



Dansk Data Elektronik A/S

SUPERMAX **System Administrations Håndbog** **System V Release 3.1** **Version 4.0**

©Copyright 1994 by
Dansk Data Elektronik A/S and AT&T

©1986 AT&T, USA

©1989 Dansk Data Elektronik A/S, Danmark

©1990 Dansk Data Elektronik A/S, Danmark

Engelsk version

Varenummer: 94300141

©1989 Dansk Data Elektronik A/S, Danmark

1' udgave August 1989, Version 3.1, (temporær udgave)

©1990 Dansk Data Elektronik A/S, Danmark

2' udgave August 1990, Version 4.0

2' udgave genoptrykt Februar 1991.

2' udgave rev. og genoptrykt Januar 1994.

Dansk version

Varenummer: 94300140

Alle rettigheder forbeholdes.

Trykt i Danmark.

NOTICE

De i denne dokumentation omhandlede emner vil kunne ændres uden forudgående annoncering. Dansk Data Elektronik A/S, Danmark, vil ikke kunne drages til ansvar for nogen utilsigtet fejl eller misfortolkning af denne dokumentations indhold.

Denne dokumentation er ophavsretsligt beskyttet af Bernerkonventionen. Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af denne dokumentation er ikke tilladt ifølge gældende lov om ophavsret.

UNIX er registreret varemærke tilhørende AT&T i USA og andre lande.

SUPERMAX er registreret varemærke tilhørende Dansk Data Elektronik A/S, Danmark.

PDP er registreret varemærke tilhørende Digital Equipment.

TELETYPE er registreret varemærke tilhørende AT&T.

VT100 er registreret varemærke tilhørende Digital Equipment.



SUPERMAX

System Administrations Håndbog

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Liste over illustrationer	xi
Introduktion	xiii

DEL 1: PROCEDURER

System Identifikation/Sikkerhedsprocedurer	P1
Indholdsfortegnelse	P1 – i
System Identifikation og Sikkerhedsprocedurer	P1 – 1
Procedure 1.1: Check af konsolterminalens konfiguration	P1 – 3
Procedure 1.2: Sæt tid og dato	P1 – 5
Procedure 1.3: Opret eller skift system- og nodenavne	P1 – 9
Procedure 1.4: Tildeling af særlige administrative kodeord...	P1 – 13
Procedure 1.5: Generhvervelse af glemt root kodeord	P1 – 17
 Bruger Administrations Procedurer	 P2
Indholdsfortegnelse	P2 – i
Bruger Administrations Procedurer	P2 – 1
Procedure 2.1: Tilføj brugere eller grupper	P2 – 3
Procedure 2.2: Ændring af brugerinformationer	P2 – 7
Procedure 2.3: Ændring af gruppeinformationer	P2 – 13

Procedure 2.4: Slette brugere eller grupper	P2-17
Procedure 2.5: Liste over brugere eller grupper	P2-21
Procedure 2.6: Sende meddelelse til alle brugere	P2-25
Procedure 2.7: Tilføje bruger til gruppe.....	P2-27
Procedure 2.8: Slette bruger fra gruppe	P2-29

Maskin Administrations Procedurer

P3

Indholdsfortegnelse	P3- i
Maskin Administrations Procedurer	P3- 1
Procedure 3.1: Bootstrapping	P3- 3
Procedure 3.2: Stop	P3- 5
Procedure 3.3: Nedlukning til enkeltbruger	P3-11
Procedure 3.4: Retur til flerbruger niveau	P3-13
Procedure 3.5: Stop og genopret operativsystemet	P3-15
Procedure 3.6: Genopretning efter nedbrydning af system ...	P3-17
Procedure 3.7: Installation af rodfilssystem	P3-19

Disk/Tape Administrations Procedurer

P4

Indholdsfortegnelse	P4- i
Disk/Tape Administrations Procedurer	P4- 1
Procedure 4.1: Formatering af disketter	P4- 3
Procedure 4.2: Kopiering af disketter	P4- 5
Procedure 4.3: Sletning af disketter	P4- 9
Procedure 4.4: Ændring af underdisk opdeling.....	P4-11
Procedure 4.5: Lagring af rå diske til flytbar medie.....	P4-13
Procedure 4.6: Genoprettelse af rå diske fra flytbart medie..	P4-17
Procedure 4.7: Oprettelse af filsystemer på diskette	P4-21
Procedure 4.8: Oprettelse af filsystemer på harddisk.....	P4-25
Procedure 4.9: Vedligeholdelse af filsystemer.....	P4-31



	Side
Fil Administrations Procedurer	P5
Indholdsfortegnelse	P5 – i
Fil Administrations Procedurer	P5 – 1
Procedure 5.1: Oprettelse af filsystemer på diskette.....	P5 – 3
Procedure 5.2: Oprettelse af filsystemer på harddisk.....	P5 – 7
Procedure 5.3: Vedligeholdelse af filsystemer.....	P5 – 13
Procedure 5.4: Kopiering af filer til flytbart medie.....	P5 – 21
Procedure 5.5: Genoprettelse af filer fra flytbart medie	P5 – 25
System Rekonfigurations Procedurer	P6
Introduktion.....	P6 – 1
Procedure 6.1:	P6 – 3
LP Print Service Administrations Procedurer, RISC Vers.2.0	P7
Indholdsfortegnelse	P7 – i
LP Print Service Administrations Procedurer	P7 – 1
Procedure 7.1: Installation af LP Print Service	P7 – 3
Procedure 7.2: Stop af LP Print Service.....	P7 – 5
Procedure 7.3: Start af LP Print Service.....	P7 – 7
Procedure 7.4: Reetablering af LP Print Service.....	P7 – 9
Procedure 7.5: Vis status af LP Print Service.....	P7 – 11
Procedure 7.6: Aktivere/deaktivere en printer	P7 – 15
Procedure 7.7: Start/stop af en printer kø	P7 – 17
Procedure 7.8: Annullere, flytte eller vise en jobanmodning	P7 – 19
Procedure 7.9: Ændring af LP Print Service' konfiguration	P7 – 23
Procedure 7.10: Vis/ændre printer kø'ers prioriteter.....	P7 – 27
Terminal Administrations Procedurer	P8
Indholdsfortegnelse	P8 – i
Terminal Administrations Procedurer	P8 – 1



Side

Procedure 8.1: Check af terminal linie opstillinger.....	P8 – 3
Procedure 8.2: Indsætte nye terminal linie opstillinger.....	P8 – 7
Procedure 8.3: Ændring af karakteristika for terminal linier	P8 – 9
Procedure 8.4: Tilbagestilling af terminal linier	P8 – 13

Kommunikation Netværks Procedurer, Vers.2.1	P9
--	-----------

RFS Procedurer	P10
-----------------------	------------

Backup Administrations Procedurer	P11
--	------------

Indholdsfortegnelse	P11 – i
Backup Administrations Procedurer	P11 – 1
Procedure 11.1: Initiering og ændring af backup konfiguration	P11 – 3
Procedure 11.2: Foretage en interaktiv backup	P11 – 7
Procedure 11.3: Opsætning for automatisk backup	P11 – 9
Procedure 11.4: Genoprettelse af data	P11 – 11
Procedure 11.5: Administration af tape i backup systemet	P11 – 13
Procedure 11.6: Kontrol af backup systemets status	P11 – 15

Dual Hosted Diske Procedurer, RISC Vers.7.0	P12
--	------------



DEL 2: REFERENCE HÅNDBOG

KAPITEL 1. System Identifikation og Sikkerhed

Indholdsfortegnelse	1 – i
Introduktion	1 – 1
Vigtige retningslinier for sikkerhed	1 – 3
Logins og kodeord	1 – 5
Sæt UID og sæt GID	1 – 13

KAPITEL 2. Brugeradministration

Indholdsfortegnelse	2 – i
Introduktion	2 – 1
Login-administration	2 – 3
Brugerens arbejdsområde	2 – 7
Environment-variabler	2 – 9
Standard shell og begrænset shell	2 – 12
Brugers kommunikations vejledning	2 – 15
Eventuelle brugerproblemer og -ønsker	2 – 19

KAPITEL 3. Processor Operationer

Indholdsfortegnelse	3 – i
Introduktion	3 – 1
Generel driftssikkerhed	3 – 3
Drifts-niveauer	3 – 9

KAPITEL 4. Disk/Tape Administration

Indholdsfortegnelse	4 – i
Introduktion	4 – 1
Enhedstyper (devices)	4 – 3
Identificering af enheder for operativsystemet	4 – 5

Formatering og opdeling i subdiske	4 - 9
Andre disk/tape operationer	4 - 11
Harddisk "Error-Logging"	4 - 12

KAPITEL 5. Filsystem Administration

Indholdsfortegnelse	5 - i
Introduktion	5 - 1
Forholdet mellem filsystemer og lagringsenheder	5 - 11
Hvordan filsystemet arbejder	5 - 13
Administration af filsystem	5 - 19
Vedligeholdelse af filsystem	5 - 25
Hvad kan gå galt i et filsystem?	5 - 33
Check af konsistens i filsystem?	5 - 35
Filsystemets komponenter checket ved fsck	5 - 38
Kørsel af fsck	5 - 45

KAPITEL 6. System Rekonfiguration

KAPITEL 7. LP Print Service Administration, RISC Vers.2.0

Indholdsfortegnelse	7 - i
Introduktion	7 - 1
Systemadministrative kommandoer	7 - 3
Administration af udskrivningsprioriteter	7 - 19
Printer interface programmer	7 - 23
Standard 'dde' (model/ddedefault)	7 - 29
Filer og kataloger	7 - 35
Nyheder og Modifikationer, RISC Vers.2.0	7 - 39

KAPITEL 8. Terminal Administration

Indholdsfortegnelse	8 – i
Introduktion.....	8 – 1
Definition af udtryk.....	8 – 3
Terminalsystemet	8 – 5

KAPITEL 9. Kommunikations Netværk, Vers.2.1**KAPITEL 10. Remote File Sharing****KAPITEL 11. Backup Administration**

Indholdsfortegnelse	11 – i
Backup teori.....	11 – 1
Datatype	11 – 1
Kopieringsmetoder	11 – 2
Kopieringsprogrammer	11 – 3
Supermax backup-system	11 – 7
Overvågning af backup-systemet	11 – 11
Daglig brug.....	11 – 11
Reetablering af data	11 – 12
Specialdel.....	11 – 13

**KAPITEL 12. Dual Hosted Diske Administration,
RISC Vers.7.0**

Indholdsfortegnelse	12 – i
Introduktion.....	12 – 1
Konfiguration.....	12 – 3
Generelle Udtryk.....	12 – 7
sysadm menuen	12 – 9
Systemskift ved systemnedbrud.....	12 – 13
Reboot af et system	12 – 15

TILLÆG A:	MC68020/MC68030 Boot Strapping Display....	A – 1
TILLÆG B:	Kataloger og Filer.....	B – 1
TILLÆG C:	Fejlmeddelelser og Fejlkode	
	ERRLOG meddelelser.....	C1 – 1
	UNIX System CRASH kode	C2 – 1
	UNIX systemkald fejlmeddelelser	C3 – 1
	SMOS systemkald fejlmeddelelser.....	C4 – 1
	LP Print Service fejlmeddelelser.....	C5 – 1
	Kommunikations Netværks fejlmeddelelser	C6 – 1
TILLÆG D:	Gettydefs Kode.....	D – 1
TILLÆG O:	Ordliste.....	O – 1



Liste over illustrationer

	Side
Figur 1-1: Tegnkoder for tidsbegrænsning af kodeord	1 – 6
Figur 2-1: En standard <i>/etc/profile</i>	2 – 10
Figur 2-2: Environment - arbejdskriterier for en bruger	2 – 12
Figur 2-3: Eksempel på FEJL-LOG	2 – 23
Figur 3-1: Systemtilstande	3 – 11
Figur 4-1: Katalog-udsnit: Almindelige og <i>special device</i> filer..	4 – 6
Figur 5-1: Et UNIX filsystem.....	5 – 1
Figur 5-2: Tilføjelse af <i>/usr</i> filsystem.....	5 – 2
Figur 5-3: Som UNIX ser et filsystem	5 – 4
Figur 5-4: Superblokken.....	5 – 7
Figur 5-5: Filsystemets adresseringskæde	5 – 10
Figur 5-6: Forkortelser for fejlmeddelelser i <i>fsck</i>	5 – 49
Figur 7-1: Brugerkommandoer for LP print service	7 – 2
Figur 7-2: Systemadministrative kommandoer for LP print service.....	7 – 3
Figur 8-1: <i>gettydefs</i> indsættelser.....	8 – 7
Figur 8-2: <i>getty</i> indsættelser fra <i>/etc/inittab</i>	8 – 9
Figur B-1: Typisk <i>/etc/checklist</i> fil.....	B – 6
Figur B-2: Typisk <i>/etc/fstab</i> fil.....	B – 6
Figur B-3: Typisk <i>gettydefs</i> fil.....	B – 8



Liste over Illustrationer

	Side
Figur B-4: Typisk <code>/etc/group</code> fil	B - 10
Figur B-5: Typisk <code>/etc/inittab</code> fil.....	B - 12
Figur B-6: Typisk <code>/etc/passwd</code> fil.....	B - 15
Figur B-7: Standard <code>/etc/profile</code> fil.....	B - 17
Figur B-8: Typisk <code>/etc/rc0</code> fil.....	B - 18
Figur B-10: Typisk <code>/etc/rc2</code> fil.....	B - 20
Figur B-11: Typisk <code>/etc/shutdown</code> fil.....	B - 21
Figur B-15: Typisk <code>/etc/TIMEZONE</code> fil	B - 26
Figur B-16: Typisk <code>/usr/adm/sulog</code> fil.....	B - 28
Figur B-17: Typisk <code>/usr/lib/cron/log</code> fil.....	B - 29
Figur B-18: Typisk <code>/usr/lib/help/HELPLOG</code> fil	B - 30
Figur B-19: Typisk <code>/usr/options</code> katalog.....	B - 32
Figur B-20: Typisk <code>/usr/options</code> filindhold	B - 33
Figur B-21: Typisk <code>/usr/spool/cron/crontabs/root</code> fil.....	B - 35
Figur B-21: Typisk <code>/usr/spool/cron/crontabs/root</code> fil.....	B - 35



Introduktion

Denne håndbog beskriver de procedurer, der benyttes i administrationen af en DDE Supermax computer under UNIX System V Release 3.1 operativsystem. Håndbogen er udarbejdet med det formål:

- at give klare og let forståelige instruktioner for hvorledes systemadministrative opgaver udføres på en SUPERMAX computer,
- at give Dem en baggrundsviden om hvornår og hvorfor udførelsen af sådanne opgaver er ønskelige,
- at tjene som en opslagsbog for systemadministrative procedurer.

Hvad er en system administrator?

En systemadministrator udfører to hovedopgaver:

- tager beslutning om hvilke regler, der skal fastlægges for at styre brugen af systemet,
- realiserer sådanne regler, der er nødvendige for at yde maksimal service for systemets brugere, i overensstemmelse med maskinens fysiske kapacitet.

Hvis De er eneste bruger af Supermax computeren, vil disse opgaver blot bestå i at holde maskinen kørende og sørge for, at programmer og data ikke forsvinder fra systemet.

Hvis Supermax computeren derimod benyttes af et antal medarbejdere, bliver opgaverne mere komplekse, og man vil kræve af Dem, at De kender brugernes behov og kan træde til med råd og vejledning i eventuelle kritiske situationer.

Lidt om Deres nødvendige forudsætninger

Denne håndbog forudsætter, at De har kendskab til brugen af en dataterminal for indtastning af kommandoer, samt at De har kendskab til arbejdet med et UNIX systems fundamentale egenskaber, som opbygning af katalogstruktur og shell.

Det må også forventes af Dem, at De føler Dem hjemme i brugen af en Supermax, at De ved hvorledes man starter op, samt hvorledes De kan benytte Dem af diskette – og/eller streamer-drev.

Hvorledes denne håndbog er tilrettelagt

Håndbogen indeholder to hovedafsnit:

Del 1: Procedurer

1. del indeholder trin-for-trin procedurer, der fortæller Dem, hvorledes De holder Deres Supermax kørende og i bedste operationelle stand. Hvert sæt procedurer er relateret til et hovedemne, som f.eks. "Bruger administration" eller "Processor operationer".

Del 2: Reference Håndbog

2. del indeholder kapitler med mere udførlige oplysninger for hver af de i Del 1 gennemgåede procedurer. Kapitlerne er nummererede og korresponderende med procedurerne i Del 1.

Bagest i bogen vil De finde tillæg, ordliste samt indeks.



De kan bruge håndbogen på følgende måde:

1. **Begynd med en gennemgang af procedurerne i Del 1.**

Ved hjælp af disse procedurer føres De gennem de systemadministrative arbejdsopgaver, uden at De behøver forudgående kendskab til, eller erfaring med sådanne arbejdsopgaver.

2. **Fortsæt med kapitlerne i Del 2 for at opnå større erfaring og få bedre kendskab til arbejdet med procedurerne i Del 1.**

De enkelte kapitler viser, hvad der sker ved arbejdet med procedurerne og giver samtidig en god baggrundsviden om SUPERMAX systemets basiselementer.

3. **Brug håndbogens indeks for bedre at finde rundt.**

Ved at bruge håndbogens indeks som krydsreference vil det være lettere at finde frem til de steder i håndbogen, hvor et specielt emne er omtalt.

4. **Brug ordlisten for at finde frem til forklaringer på udtryk, som De ikke er fortrolig med.**

5. **Efterhånden, som De bliver dygtigere og får større erfaring, kan De benytte håndbogen som reference.**

Lidt om procedurerne

En tabel i begyndelsen af hver procedure giver i en kort opstilling de nødvendige informationer for proceduren. Tabelindtastninger forekommer kun, når informationen er relevant. Tabellerne følger den på næste side viste opstilling:

Formål	Kort resume af hvad proceduren benyttes til.
Udføres hvornår	Hvornår proceduren skal udføres.
Start-betingelser	Supermax'ens operations-niveau når De begynder proceduren. Eventuelle særlige login betingelser.
sysadm menu	Den del af system administrations menupakken, der indeholder de nødvendige underkommandoer for udførelse af proceduren.
Kommandoer	Kommandoer, der benyttes for udførelse af proceduren.
Boot-programmer	Navne på programmer, der benyttes for at boote systemet.
Medie	Disketter eller tape, der benyttes ved proceduren.
Tid	Det omtrentlige tidsforbrug for udførelse af en procedure.
OBS	Særlige instruktioner der bør følges før og/eller under en procedure for at sikre integriteten af Deres systems software og brugerfiler.

**Referencer**

Det kapitel og den sektion i Del 2, hvor et emne er nærmere beskrevet.
Eventuelle andre SUPERMAX systemmanualer og dokumentation hvor yderligere information kan findes.

Kommandoer for system administration

Hovedparten af procedurerne er baseret på menuer i system administrations menupakken. Denne menupakke består af en række hierarkisk opbygget, interaktive skærm billeder, der fører Dem gennem de forskellige system administrationsopgaver.

Procedurerne, der er vist i denne håndbog, går uden om system administrationsmenuernes højere niveau og fører Dem direkte til underkommandoerne. Underkommandoerne svarer til menuvalg på et lavere niveau. Såfremt De foretrækker det, kan De udmærket godt begynde ved hovedmenuen med kommandoen:

\$ sysadm

De kommer til et undermenu niveau ved for eksempel at benytte følgende kommando:

\$ sysadm filemgmt

System operationsniveau

Ved nogle procedurer vil De se, at et bestemt system operations niveau er påkrævet. I de fleste tilfælde betyder dette, at systemet skal befinde sig i enten enkel- eller flerbruger niveau. Enkelbruger niveau korresponderer med operationsniveau 1, mens flerbruger niveau korresponderer med operationsniveau 2 eller 3. Procedurerne, der bringer systemet i de forskellige operationsniveauer er omtalt i Del 1 under "Processor operations procedurer". Yderligere informationer



Introduktion

om systemets operationsniveauer vil De kunne finde under "Operationsniveauer" i Kapitel 3, *Processor Operationer*.

Login

Ved nogle procedurer vil De se, at et bestemt "login" er påkrævet. Dette betyder som oftest, at De skal være logget på som **root** for at kunne arbejde med proceduren. Udtrykket "autoriseret login" er også ofte benyttet. Betydningen af dette udtryk er, at De skal logge Dem på med et særligt systemadministrativt login, eller system login-navn, for at kunne arbejde med proceduren, (se venligst Kapitel 1, *System Sikkerhed*, der indeholder en fortegnelse over disse login).

Kodeord

Det anbefales, at De benytter kodeord under arbejde med systemadministration og system login, (se venligst Procedure 1.4 for yderligere information). I procedurerne forudsættes, at sådanne kodeord for beskyttelse er etableret. Når De indtaster en **sysadm** kommando som en almindelig bruger, anmodes De derfor også om indtastning af et kodeord. Dette vil fremgå af skærbilledet efter for eksempel følgende indtastning:

```
$ sysadm backup
```

```
Kodeord:
```

På dette tidspunkt skal De, for at kunne fortsætte med proceduren, indtaste et kodeord, der er kendt af systemet. Som altid ved et SUPERMAX system, bliver dette kodeord ikke synligt på skærmen.

Ved procedurer, der ikke kræver at De er logget på som **root**, (altså som superbruger), vil De ikke blive anmodet om indtastning af **sysadm** kodeord. Symbolet (#) benyttes også som **root** login. Nedenfor vises et eksempel:

```
# sysadm backup
```


Regler for skrifttyper anvendt i denne håndbog

Når denne håndbog indeholder teksteksempler for output fra Supermax'en og/eller kommandoer, som De indtaster, følges de standardregler, der er almindeligt benyttede i dokumentation for SUPERMAX systemer:

- Tekst, som De skal indtaste fra Deres terminal er vist med **fremhævet skrift**.
- Tekst, som af systemet vises på Deres terminal, er i teksten vist med skrifttypen 'konstant bredde'.
- Kommentarer og forklaringer, indeholdt i et skærbillede eller et display, er vist i *italic* (kursiv skrifttype) og vil være indrykket for at adskille denne tekst fra den øvrige tekst, der repræsenterer input eller output fra Supermax.

Kursiv-skrift benyttes også for at vise erstatningsværdier, som f.eks. *fil*, når formatet for kommandoen er vist.

- Der er underforstået et **RETURN** ved afslutningen af hver indtastet kommando og menubesvarelse.
- Hvor det forventes, at De blot indtaster **RETURN**, (som f.eks. ved accept af en menustandard), er symbolet **<CR>** benyttet.
- Symbolerne for dollartegn (\$) og pundtegnet (#) er de anvendte standard prompt-tegn for hhv. en almindelig bruger og for root.

\$ = De er logget på som almindelig bruger.

= De er logget på som root

- Når # prompt'en benyttes i et eksempel betyder dette, at den viste kommando kun kan benyttes af root.

Introduktion

- Når en kommando's hele stinavn er vist i et eksempel, (som f.eks. **/etc/fsock**) skal kommandoen indtastes nøjagtig som vist.

Kommando referencer

Når en kommando omtales første gang i håndbogens referencetekst, indsættes en parentes () med reference til **Del 1, Procedurer**, (P.procedurenummer – side), hvor kommandoen er beskrevet, som f.eks: **mkfs**(P.5 – 2).

Informationer i eksemplerne

Selvom alle anstrengelser er gjort for i denne håndbog at vise de forskellige skærbilleder med informationer, på samme måde som de vil forekomme på Deres terminal, kan Deres system vise et lidt anderledes billede. Enkelte terminaler og displays er afhængige af særlig maskinkonfiguration, der kan være forskellig fra computer til computer. Ændringer mellem udgaver af software for SUPERMAX systemer kan påvirke mindre afvigelse fra, hvad der vil ske på Deres terminal.



System Identifikation og Sikkerhedsprocedurer

	Side
System identifikation og sikkerhedsprocedurer.....	P1 – 1
Procedure 1.1: Check af konsolterminalens konfiguration	P1 – 3
Procedure 1.2: Sæt tid og dato	P1 – 5
Procedure 1.3: Opret eller skift system- og nodenavne	P1 – 9
System administrationsmenu – nodename	P1 – 10
Kommandoen – uname	P1 – 11
Procedure 1.4: Særlige administrative kodeord	P1 – 13
Procedure 1.5: Generhvervelse af glemt root kodeord	P1 – 17



System Identifikation og Sikkerhedsprocedurer

Denne side er uden tekst



System Identifikation og sikkerhedsprocedurer

Følgende procedurer omtales i dette afsnit:

Procedure 1.1 Check af konsolterminalens konfiguration

Kontrol af system konsolterminalens korrekte konfiguration.

Procedure 1.2 Indsæt angivelse af tid og dato

Indsættelse af korrekt tid og dato i systemets interne "clock" funktion.

Procedure 1.3 Opret eller skift system 'node'-navn

Definering af korrekt systemnavn, specielt for en Supermax der skal være *node* (knodepunkt) i et netværk.

Procedure 1.4 Tildeling af særlige administrative kodeord

Tildeling af særlige kodeord for system administration og system logins.

Procedure 1.5 Generhvervelse af glemt 'root' kodeord

Generhvervelse af glemt eller forvansket root-kodeord.



System Identifikation og sikkerhedsprocedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 1.1: Check af konsolterminalens konfiguration

Formål	Sikre at kommunikationen med systemet vedligeholdes.
Referencer	Operatørhåndbogen for Deres konsolterminal.

Alle funktioner for system administration udføres ved konsolterminalen, der skal være indstillet til baud-rate 9600. Såfremt konsolporten opererer med anden baud-rate, kan De risikere at miste kontakten med systemet ved nedlukning til andet operationsniveau.

I det følgende er vist nogle punkter, De kan checke for at sikre Dem, at konsolterminalen er korrekt konfigureret.

Brug operatørhåndbogen for Deres terminal for at optræne Dem selv i brugen af disse kontrolcheck.

- Sæt input/output baud-rate til 9600.
- Sæt interface (grænsefladen) til 7-bit ASCII, fuld duplex og paritet "even".
- Hvis De mister kontakten med systemet, kontroller da om terminalen stadig er korrekt tilsluttet.

NOTE

Det er muligt at skifte baud-rate og antal af data bits for konsolporten ved at benytte hjælpeprogrammet chhw. Ved nogle terminaler er det nødvendigt at sætte interface til 8-bit og uden paritetsangivelse; er dette tilfældet, må der foretages ændring i hardware konfigurationen.

En printer bør være en del af konfigurationen for konsoludstyret for at kunne udskrive en komplet liste over de udførte funktioner, samt udskrive rapport over hvorledes systemet har reageret. Dette er vigtigt af hensyn til systemloggen og er en stor fordel, hvis der skal foretages fejlretning på systemet.

Procedure 1.1

Hvis konsolterminal kan tilsluttes en printer, bør printeren tilsluttes systemkonsolen direkte. Konsol-printeren bør være uafhængig af LP spooler systemet.

Procedure 1.2: Sæt tid og dato

Formål	For synkronisering af systemtiden med "clock"-tiden, eller tilbagestilling af systemtiden hvis denne har været ændret.
Start-betingelser	Systemtilstand: flerbruger: for synkronisering af systemtiden med aktuel "clock" – tid. enkeltbruger: for indsættelse af kommende dato. Login: som root, for tilbagestilling af "clock" med date eller settime
sysadm menu	SYSTEM SETUP
Kommandoer	sysadm datetime(1) date(1) og settime(1) – kræver, at der logges på som root
OBS	Gå til enkeltbruger funktionen (Procedure 3.3), hvis De skal indsætte en kommende datoangivelse.

Indsættelse af kommende datoangivelse for en eller flere dage skal altid foretages på enkeltbruger niveau. Indsættelse af kommende datoangivelse på flerbruger niveau med **cron** kørende, bør ikke foretages. **cron** programmet vil forsøge at "indhente" det givne tidsinterval. Alle processer, der er berammet til at køre i valgt tidsinterval startes med **cron**.

Procedure 1.2

1. Trin: De kan på ethvert tidspunkt, når De befinder Dem i operativsystemet, indsætte tid og dato, ved at benytte system administrationsmenuen **datetime**. For eksempel:

```
# sysadm datetime <CR>
```

```
Kører nu underkommando 'datetime' fra menu 'syssetup',  
SYSTEM SETUP
```

```
Aktuel tid og tidszone er: 15:00 DST
```

```
Ændring af tidszone? [j, n, ?, =] n <CR>
```

```
Aktuel dato og tid: Wed. 05/30/90 15:01
```

```
Ændring af dato og tidspunkt : [j, n, ?, =] j <CR>
```

```
Måned standard 05 (1-31) : 06 <CR>
```

```
(Benyt <CR> for accept af standard)
```

```
Dag standard 30 (1-12) : 01 <CR>
```

```
År standard 90 (70-99) : <CR>
```

```
Time standard 15 (0-23) : 08 <CR>
```

```
Minut standard 01 (0-59) : 00 <CR>
```

```
Dato og tid bliver sat til: 06/01/90 08:00. OK? [j, n, =] j <CR>
```

```
Fri Jun 01 08:00:00 DST 1990
```

```
Dato og tid er nu blevet ændret.
```

```
cron er startet påny for opsamlng af nyt tidspunkt og/eller tidszone.
```

2. Trin: Tidsangivelsen kan også sættes ved at benytte **date** kommandoen, når De er i operativsystemet. De skal logge ind som **root** for at benytte **date**, og systemet skal først bringes i enkeltbruger funktionen. Indtastningen til **date** kommandoen foretages i rækkefølgen: måned, dag, time, minut og årstal, som vist i følgende eksempel:

```
# date 0701151690 <CR>
```

hvorefter Deres skærm vil vise følgende tekst:

```
# date 0701151690  
Sun Jul 01 15:16:00 DST 1990
```

3. Trin: Angivelse af dato og tid kan også sættes ved at benytte **settime** kommandoen, når De er i operativsystemet. De skal være logget på som root for at benytte **settime**, og systemet skal først være bragt i enkeltbruger funktionen.

```
# settime  
New date (dd.mm.yyyy): 15.07.1990 <CR>  
New time (hh.mm.ss): 16:01:13 <CR>
```



Procedure 1.2

Denne side er uden tekst

Procedure 1.3: Opret eller skift system- og nodenavne

Formål	Definering af system- og nodenavne: for en ny Supermax, samt ved rekonfigurering af systemet for inklude- ring af kommunikations netværk
Start- betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger Login: autoriseret login eller root
sysadm menu	SYSTEM SETUP
Kommandoer	sysadm nodenavn(1) uname -S(1) : kræver root login
OBS	Skift ikke vilkårligt system – og nodenavne. Ændringer skal koordineres med tilslutningerne for netværk.
Referencer	Kapitel 9, Kommunikations Netværk

Systemnavne og nodenavne for Supermax kan indsættes på en af følgende måder:

- Ved at benytte **sysadm nodename** kommandoen.
- Ved at benytte **uname** kommandoen.

Vælg en af følgende metoder for oprettelse eller ændring af system- og nodenavn.

Procedure 1.3

System administrationsmenu – nodename

De følgende indtastninger og systembesvarelser viser indsættelse af nodenavn ved hjælp af **sysadm nodename** kommandoen. Nodenavnet kan derefter udlæses på skærmen ved fra 'shell' at indtaste systemkommandoen **uname**.

Indholdet af filen **/etc/rc.d/nodename** er resultatet af kørslen af **sysadm nodename**.

```
# sysadm nodename <CR>
```

```
Kører nu underkommando 'nodename' fra menu 'syssetup',  
SYSTEM SETUP
```

```
Denne maskine har navnet "DOE".
```

```
Ønskes navnet ændret? [j, n, ?, s] j <CR>
```

```
Hvilket navn skal maskinen have? [s] ABcd5678 <CR>
```

```
# uname -a <CR>
```

```
ABcd5678 ABcd5678 (version af Supermax Operations System)
```



Kommandoen – `uname`

Følgende viser fremkaldelse af skærmttekst for ændring af system- og nodenavne.

```
# uname -a
DOE DOE (version af Supermax Operations System)
# uname -S ABcd5678
uname: name must be <= 8 letters
# uname -S ABcd5678
# uname -a
ABcd5678 ABcd5678 (version af Supermax Operating System)
#
```

NOTE

Brugen af `uname` for ændring af systemnavne og nodenavne er ikke så sikker en metode, som brugen af `sysadm nodename`. Når systemet rebootes, vil de tildelte systemnavne og nodenavne være de navne, der sidst er indsat gennem `sysadm nodename`, og som findes i filen `/etc/rc.d/nodename`. Denne fil bliver ikke indsat eller ændret med kommandoen `uname`. Det er derfor en god og klog praksis at benytte kommandoen `sysadm nodename` ved ændring af systemnavne og nodenavne.



Procedure 1.3

Denne side er uden tekst

Procedure 1.4: Tildeling af særlige administrative kodeord

Formål	At tillade autoriseret adgang til forskellige systemadministrative opgaver og specielle systemfunktioner.
Start-betingelser	Flerbruger eller enkeltbruger niveau og vilkårligt login.
sysadm menu	SYSTEM SETUP
Kommandoer	sysadm admpasswd(1) sysadm syspasswd(1)
Referencer	"Specielle systemadministrative kodeord" i Kapitel 1, System Sikkerhed.

Når Deres Supermax er opstillet, bør De snarest foretage tildeling af kodeord for særlige systemadministrative og login funktioner (se venligst Kapitel 1, System Sikkerhed, for nærmere beskrivelse af disse logins). De systemadministrative logins er: **checkfsys**, **makefsys**, **mountfsys**, **powerdown**, **setup**, **sysadm** og **umountfsys**.

System logins er: **adm**, **bin**, **daemon**, **lp**, **nuucp**, **rje**, **root**, **sys**, **trouble** og **uucp**.

Procedure 1.4

1. Trin: Følgende kommando vil føre Dem gennem alle de særlige systemadministrative logins, så De kan få mulighed for at tildele eller ændre eventuelle kodeord.

sysadm admpasswd

*Note: Såfremt De ønsker at ændre kodeord for nogle af de nævnte logins, gøres dette ved at benytte denne kommando.
Som eksempel vises følgende på skærmen:*

Kører nu underkommando 'admpasswd' fra menu 'syssetup',
SYSTEM SETUP

Ønsker De at give kodeord til administrative logins? [j, n, ?, #] j

Besvares spørgsmålet bekræftende med "j", bliver De anmodet om besvarelse for hvert administrativt login.

Login 'makefsys' har allerede et kodeord.

Ønsker De kodeordet redigeret, fjernet, eller udeladt? [?, r, f, u, s]: u
Kodeord uændret.

Login 'mountfsys' har allerede et kodeord.

Ønsker De kodeordet redigeret, fjernet, eller udeladt? [?, r, f, u, s] #

#

2. Trin: Tildeling af kodeord for særlige system logins foretages som vist på følgende skærmbillede:

```
# sysadm syspasswd
```

Note: Denne kommando vil kun tillade Dem at give kodeord til de logins, der ikke før har fået tildelt kodeord.

Kører nu underkommando 'syspasswd' fra menu 'syssetup',
SYSTEM SETUP

Ønsker De at oprette kodeord for systemlogins? [j, n, ?, =] j

Vil De tildele 'root' login et kodeord? [j, n, ?, =] n

Vil De tildele 'bin' login et kodeord? [j, n, ?, =] n

Note: Rækken af logins uden kodeord vil fortsætte til alle system logins uden kodeord er besvaret.

Følgende system-logins har stadig intet kodeord:
daemon

NOTE

Hvis De ønsker at ændre kodeord for et eller flere system logins, skal De enten være logget på som root, eller som et af disse system logins og derefter benytte **passwd** kommandoen.



Procedure 1.4

Denne side er uden tekst

Procedure 1.5: Generhvervelse af glemt root kodeord

Formål	Generhvervelse af et glemt root kodeord ved sletning af eksisterende kodeord for root i /etc/passwd filen.
Start-betingelser	Generhvervelse af glemt 'root' kodeord vil afhænge af, om man er i stand til at logge på som bruger sysadm . Indgangen i /etc/passwd filen for bruger sysadm vil ofte være 'disabled'.
sysadm menu	MASKINE ADMINISTRATION
Kommando	sysadm powerdown(1)
Medie	Minimal boot diskette og primitive root diskette.

Følgende punkter er nødvendige for generhvervelse af login som **root**, når det kan formodes, at De ikke er i stand til at logge på (som normal bruger), og restore **/etc/passwd** filen fra et andet login.

1.5.1 Logget på som sysadm

1. Trin: Total nedlukning af systemet. Indtast:

sysadm powerdown

2. Trin: Indsæt **minimal boot** diskette og tænd for systemet.

3. Trin: Når meddelelsen:

Press RETURN when root disk is inserted

vises på skærmen, indsættes primitive root-diskette, og der trykkes **RETURN**.

Procedure 1.5

4. Trin: Når # ses på skærmen checkes rodfilesystemet som følger:
fsck /dev/dsk/u14c8s0
5. Trin: Når # ses på skærmen indtastes:
mount /dev/dsk/u14c8s0 /root
for at montere filesystemet *root* til katalog */root*.
6. Trin: Rediger kodeordsfilen ved at benytte Deres normale editor, f.eks. *ed* og slet kodeord for *root*. For kald af editor indtastes:
/root/bin/ed /root/etc/passwd
7. Trin: Afmonter *root* filesystemet ved at indtaste:
umount /dev/dsk/u14c8s0
8. Trin: Reboot systemet ved at benytte den normale boot diskette. Når systemet er boot'et, logges på som *root* og der indsættes nyt kodeord for *root* ved at køre *passwd* programmet.

1.5.2 sysadm i /etc/passwd disabled

1. Trin: Indsæt **minimal boot** disketten og drej nøglen i Supermax computeren.
2. Trin: Når meddelelsen:
Press RETURN when root disk is inserted
vises på skærmen, indsættes disketten mærket **primitiv root tools** i diskettedrevet, og der trykkes RETURN.
3. Trin: Når # vises på skærmen checkes rodfilesystemet på følgende måde:
fsck - /dev/dsk/u14c8s0



4. Trin: Rodfilsystemet monteres til kataloget **/root** som følger:
mount /dev/dsk/u14c8s0 /root
5. Trin: Rediger derefter filen **/etc/passwd** ved at benytte f.eks. editor'en **ed** og slet kodeordet **root**.
6. Trin: Afmonter rodfilsystemet ved at indtaste:
umount /dev/dsk/u14c8s0
7. Trin: Fjern derefter **primitiv root** disketten fra diskettedrevet og boot på normal måde.
Når systemet er boot'et normalt, logges der på som **root** og ved at køre programmet **/bin/passwd**, indsættes nyt kodeord for **root**.



Procedure 1.5

Denne side er uden tekst



Bruger Administrations Procedurer

	Side
Bruger administrations procedurer	P2 – 1
Procedure 2.1: Tilføje brugere eller grupper	P2 – 3
Procedure 2.2: Ændring af brugerinformation	P2 – 7
Procedure 2.3: Ændring af gruppeinformationer	P2 – 13
Procedure 2.4: Slette brugere eller grupper.....	P2 – 17
Procedure 2.5: Liste over brugere eller grupper	P2 – 21
Procedure 2.6: Sende meddelelse til alle brugere.....	P2 – 25
Procedure 2.7: Tilføje bruger til gruppe	P2 – 27
Procedure 2.8: Slette bruger fra gruppe.....	P2 – 29



Bruger Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst



Bruger Administrations Procedurer

Følgende procedurer er omtalt i dette afsnit:

- Procedure 2.1 Tilføje brugere eller grupper**
Tilføjelse af oplysninger om nye brugere på systemet, eller navngive grupper.
- Procedure 2.2 Ændring af informationer om bruger**
Ændring af oplysninger om brugere eller grupper.
- Procedure 2.3 Ændring af informationer om grupper**
Ændring af oplysninger om grupper.
- Procedure 2.4 Slette brugere eller grupper**
Fjernelse af brugere eller grupper fra systemet.
- Procedure 2.5 Liste over brugere eller grupper**
Fremkalde skærmttekst med liste over brugere eller grupper.
- Procedure 2.6 Meddelelse til alle brugere**
Sende en meddelelse til alle brugere, der er logget på.
- Procedure 2.7 Tilføje bruger til en gruppe**
Tilføjelse af ny bruger til eksisterende gruppe.
- Procedure 2.8 Slette bruger fra en gruppe**
Fjerne brugere fra grupper.



Bruger Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 2.1: Tilføje brugere eller grupper

Formål	Tilføjelse af nye brugere eller grupper af brugere på systemet.
Start-betingelser	System-niveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm adduser(1) sysadm addgroup(1)
Reference	"Login administration" i Kapitel 2, Bruger Administration

1. Trin: Indtast en af følgende kommandoer:

```
$ sysadm adduser
```

```
Password:
```

```
eller
```

```
$ sysadm addgroup
```

```
Password:
```

Procedure 2.1

2. Trin: Indtaster De kommandoen **sysadm adduser**, føres De gennem følgende skærmtæst:

```
Kører nu underkommando 'adduser' fra menu 'usermgmt',
      BRUGER ADMINISTRATION

Når De ønsker at afbryde, tastes "s".
Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tast "?" for hjælp,
eller se nærmere i Supermax Operatør Håndbog.

Hvis en standard (default) besvarelse er vist i et spørgsmål, trykkes <RETURN>.

Indtast brugerens fulde navn [?, s]: John from hansen
Indtast brugerens login ID [?, s]: jfh
Følgende standard opstilling er defineret:
all default default.dde gro gru par pro sh
Indtast standard opstilling, eller tryk <RETURN> [?, s]: <RETURN>
      (Ved at taste <RETURN> vælges indsættelse af alle bruger
      værdier en for en i stedet for valg af standard opstilling)
Indtast bruger ID-nummer (standard 104) [?, s]: <RETURN>
      (Accept af standard, tast <RETURN>)
Indtast gruppe ID-nummer eller gruppenavn (standard 1 other) [?, s]:
      <RETURN>
Indtast brugers login (hjemme) katalognavn (standard '/usr/jfh') [?, s]:
      <RETURN>
Indtast sccmask (standard 377) [?, s]: <RETURN>
Indtast ulimit (standard 2048)[?, s]: <RETURN>
Indtast filnavn til brug som .profile (standard '/etc/stdprofile') [?, s]:
      <RETURN>
```

Fortættet:

Fortset:

Indtast bruger-shell (standard '/bin/sh') [?, s]: **<RETURN>**

Vælg foraldelse af kodeord:

- 1 - Ingen foraldelse af kodeord.
- 2 - Tvunget kodeord ved første log på.
- 3 - Foraldelse af kodeord tilsluttet.
- 4 - Kodeord kan kun ændres af bruger 'root'.

Indtast et tal (1-4) - (standard 2) [?, s]: **<RETURN>**

Følgende er oplysninger for det ny 'login':

```
brugernavn      : John From Hansen
login-ID        : jfh
bruger-ID       : 104
gruppe-ID       : 1 (other
hjemmekatalog  : /usr/jfh
bruger mcumask  : 377
bruger ulimit   : 2048
bruger shell    : /bin/sh
kodeord tilstd  : tvunget kodeord ved første log på
bruger .profile : /etc/stdprofile
```

Ønsker De at installere, redigere, eller udelade denne bruger? [i, r, u, s]:
[i, r, u, s]: i

Login installeret.

Skal brugeren have et kodeord? [j, n]: j

Nyt kodeord:

(Indtast mindst 6 tegn, hvoraf et er numerisk.)

Gentag nyt kodeord:

Skal der tilføjes et andet login? [j, n, s]: n



Procedure 2.1

3. Trin: Indtaster De kommandoen **sysadm addgroup**, føres De gennem følgende skærmtekst:

Kører nu underkommando 'addgroup' fra menu 'usermgmt',
BRUGER ADMINISTRATION

Når De ønsker at stoppe, tast "s".

Hvis De er sikker på en besvarelse, tast "?" for hjælp,
eller se nærmere i Supermax Operatør Håndbog.

Hvis en standard besvarelse er vist i et spørgsmål, trykkes blot <RETURN>.

Indtast gruppenavn [?, s]: bqaas5

Indtast gruppe-ID nummer (standard 101) [?, s]: <RETURN>

(Accept af standard, tast <RETURN>)

Dette er oplysninger for den nye gruppe:

Gruppenavn : bqaas5

Gruppe-ID : 103

Ønsker De at installere, redigere, eller udelade denne gruppe? [i, r, u, s]:

i

Gruppen er installeret.

Ønsker De at tilføje endnu en gruppe? [j, n, s]: n

Procedure 2.2: Ændring af bruger informationer

Formål	For ændring af lagrede informationer om brugere.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm chgloginid(1) sysadm chgmcumask(1) sysadm chgpasswd(1) sysadm chgpasswdage(1) sysadm chgshell(1) sysadm chgulimit(1) sysadm modadduser(1) sysadm moduser(1)
Referencer	"Login administration" i Kapitel 2, Bruger Administration

Denne procedure omfatter to forskellige funktioner:

- oprette eller foretage ændring af standardværdierne for adduser (modadduser).
- ændring af seks af attributterne for oplysninger om bruger (moduser).

Procedure 2.2

Funktion 1, 1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm modadduser  
Password:
```

Funktion 1, 2. Trin: Kommandoen **sysadm modadduser** giver Dem mulighed for at oprette eller ændre alle standardværdierne, der er nødvendige for indsættelse af et nyt login. Standardværdierne benyttes i **adduser** ved en hurtig oprettelse af et nyt login.

Følgende skærm billede viser et eksempel på oprettelse af en standard-opstilling benævnt som **typed**.

Kører nu underkommando 'modadduser' fra menu 'usermgmt'

BRUGER ADMINISTRATION

Hvis De ønsker at stoppe, tastes "s".

Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tastes "?" for hjælp.

Har De behov for yderligere hjælp henvises til Supermax Operator Håndbog.

Følgende standard opstillinger er defineret:

all default default.dde gro gru par pro sh

(Fortsættes)



Procedure 2.2

Fortsat:

Indtast standard opstilling, eller tryk <RETURN> [?, #]: <RETURN>

(For ændring af standard opstilling indtastes en pre-defineret standard opstilling. Med <RETURN> vælges oprettelse af ny standard opstilling).

Indtast navn for ny standard opstilling [#]: typeID

Aktuelle standarder for standard opstilling typeID:

gruppe-ID	:	1 (other)
hjemmekatalog	:	/usr/"user-id"
bruger mcumask	:	377
bruger ulimit	:	2048
bruger shell	:	/bin/sh
kodeord tilstd.	:	tvunget kodeord ved første log på
bruger .profile	:	/etc/stdprofile

Indtast gruppe ID-nummer, eller gruppenavn (standard 1) [?, #]: <RETURN>

Der er to mulige tilstande ved bestemmelse af en brugers login katalog:

- 1 - Login katalog opbygget som "parent-directory"/"login id"
- 2 - Et statisk login katalog for denne standard opstilling.

Vælg tilstand ved indtastning af et tal (standard 1) [?, #]: <RETURN>

Indtast navn for hovedkatalog (standard /usr) [#]: /usr2

Indtast mcumask (standard 377) [?, #]: <RETURN>

Indtast ulimit (standard 2048) [?, #]: 1024

Indtast fil til brug som .profile (standard '/etc/stdprofile') [?, #]:
<RETURN>

Indtast bruger shell (standard '/bin/sh') [?, #]: bin/dsh

Vælg forældelse af kodeord:

- 1 - Ingen forældelse af kodeord.
- 2 - Tvunget kodeord ved første log på.
- 3 - Forældelse af kodeord tilsluttet.
- 4 - Kodeord kan kun ændres af bruger 'root'.

Indtast et tal (1-4) - (standard 2) [?, #]: <RETURN>

(Fortsættes)

Procedure 2.2

Fortsat:

.*.

Følgende er de nye standarder for standard opstilling typeD:

```

gruppe id      : 1 (other)
hjemme-katalog : /usr2/"user-id"
bruger mcumask  : 377
bruger ulimit  : 1024
bruger shell    : /bin/dsh
kodeord niveau : tvunget kodeord ved første log på
bruger .profile : /etc/stdprofile
    
```

Ønsker De at installere, redigere, eller udelade denne standard opstilling?
[i, r, u, s]: i

Bruger standard-opstilling 'typeD' er installeret.

Følgende standard opstillinger er defineret:

all default default.dde gro gru par pro sh typeD

Indtast standard opstilling, eller tryk <RETURN> [?, s]: s

#

Funktion 2, 1. Trin:

Ønskes ændring af værdier for en enkelt brugers login, indtastes kommandoen:

```

$ sysadm moduser
Password:
    
```

Følgende menu vises på Deres terminal:

MODIFICERING AF BRUGERS LOGIN

```
1 chgloginid      ændre en brugers login ID
2 chgmcumask      ændre en brugers mcumask
3 chgpasswd       ændre en brugers kodeord
4 chgpasswdate    ændre forældelse af en brugers kodeord
5 chgshell        ændre en brugers login shell
6 chgulimit       ændre en brugers ulimit
```

Indtast et tal, et navn, en begyndende del af et navn, eller benyt
? eller <tal>? for HJÆLP, s for STOP:

Funktion 2, 2. Trin:

Vælges et af punkterne i denne menu får De på skærmen en tekst, der hjælper Dem gennem de ønskede ændringer.

Funktion 2, 3. Trin:

Hvis De f.eks. vælger 'Punkt 5' fra menuen, eller hvis De indtaster kommandoen:

\$ sysadm chgshell

vil følgende tekst fremkomme på Deres terminal:

Procedure 2.2

Kører nu underkommando 'chgsell' fra menu 'moduser'.

MODIFICERING AF BRUGER LOGIN

Indtast brugerens login ID [?, *]: jfh

Den aktuelle shell er /bin/sh

Indtast ny shell kommando [*]: /bin/rsh

Ønsker De at ændre login shell for et andet login? [j, n, *]: *

Ovenstående sekvens tildeler et begrænset shell til bruger jfh.



Procedure 2.3: Ændring af gruppe informationer

Formål	At ændre lagrede informationer om grupper.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm modgroup(1) Undermenuer: sysadm addutogp(1) sysadm chgname(1) sysadm delufrgp(1)

Denne procedure beskriver de tre undermenuers forskellige funktioner:

- ændre værdien for et gruppe ID-navn,
- tilføje en bruger til en gruppe,
- slette en bruger fra en gruppe.

Funktion 1, 2. Trin: Indtast følgende kommando for at gå direkte til undermenu:

```
$ sysadm chgname  
Password:
```


Procedure 2.3

Funktion 1, 2. Trin: Efter indtastning af kommandoen **sysadm chgname** vil følgende tekst blive vist på Deres terminal:

```
Kører nu underkommando 'chgname' fra menu 'modgroup'.
MODIFICERE GRUPPE EGENSKABER

Hvis De ønsker at stoppe, tast 's'.
Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tast '?' for hjælp.
Hvilket gruppenavn ønsker De at ændre? [s]: gruppel
Følgende er oplysninger for den gruppe:
      Gruppenavn:      gruppel
      Gruppe ID:       14238
Indtast nyt gruppenavn (? , s): gruppel2
Ønsker De at ændre navnet for gruppe 'gruppel' til 'gruppe2'? [j, n, ?, s]: j
Navnet for 'gruppel' er nu ændret til 'gruppe2'.
Ønsker De at ændre navn for en anden gruppe? [j, n, s]: n
#
```

Funktion 2, 1. Trin: Indtast følgende kommando for at gå direkte til undermenu:

```
$ sysadm addutogp
Password:
```

Funktion 2, 2. Trin: Efter indtastning af kommandoen **sysadm addutogp** vil De få følgende tekst på terminalen:

Kører nu underkommando 'addutogp' fra menu 'modgroup'
MODIFICERE GRUPPE EGENSKABER

Hvis De ønsker at stoppe, tast 's'.

Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tast '?' for hjælp.

Indtast navn for den gruppe hvor bruger skal tilføjes? [s]: basis

Følgende er oplysninger for gruppen:

Gruppenavn:	basis
Gruppe ID:	101

Indtast brugerens bruger-ID [s]: jfh

Ønsker De at tilføje bruger-ID 'jfh' til gruppe 'basis'? [j, n, ?, s]: j

Bruger-ID 'jfh' er nu tilføjet til gruppe 'basis'

Ønsker De at tilføje en bruger-ID til anden gruppe? [j, n, s]: n

Funktion 3, 1. Trin

Indtast følgende kommando for at gå direkte til undermenu:

```
$ sysadm delufrgp
Password:
```

Funktion 3, 2. Trin:

Efter indtastning af kommandoen **sysadm delufrgp** vil De få følgende tekst på terminalen:

Procedure 2.3

Kører nu underkommando 'delufrgp' fra menu 'modgroup'.

MODIFICERE GRUPPE EGENSKABER

Hvis De ønsker at stoppe, tast 's'.

Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tast '?' for hjælp.

Indtast navn på gruppe, fra hvilken De ønsker at slette en bruger [?, s]: basis

Følgende er oplysningerne for den gruppe:

Gruppenavn:	basis
Gruppe-ID:	101,jfh

Indtast brugerens bruger-ID [s]: jfh

Ønsker De at slette bruger-ID 'jfh' fra gruppe 'basis'? [j, n, ?, s]: j

Bruger-ID 'jfh' er nu slettet fra gruppe 'basis'.

Ønsker De at slette en bruger-ID fra anden gruppe? [j, n, s]: n

q



Procedure 2.4: Slette brugere eller grupper

Formål	At fjerne inaktive brugere fra systemet. At fjerne et gruppenavn, der ikke længere benyttes.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm delgroup(1) sysadm deluser(1)
OBS	Når en brugers ID slettes, slettes samtidigt alle filer og kataloger, der ejes af dette bruger-ID.
Reference	"Login Administration" i Kapitel 2, Bruger Administration.

1. Trin: Sletning af et gruppe-ID udføres med følgende kommando:

```
$ sysadm delgroup  
Password:
```

2. Trin: Skærmteksten er derefter følgende:

Procedure 2.4

Kører nu underkommando 'delgroup' fra menuen 'usermgmt'.

BRUGER ADMINISTRATION

Hvilket gruppenavn ønskes slettet? [?, #]: basis

Ønsker De at slette gruppenavn 'basis', gruppe-ID 101? [j, n, ?, #]: j

basis er slettet.

Ønsker De at slette en anden gruppe? [j, n, #]: n

#

NOTE

Med kommandoen **sysadm delgroup** slettes kun de specificerede grupper. Bruger logins, der er tildelt en gruppe forbliver intakte. Bruger logins, der hører til gruppen, skal slettes separat ved at benytte kommandoen **sysadm deluser**.

3. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm deluser
```

```
Password:
```

4. Trin: Sletning af en brugers login-ID er lidt mere omfattende. Brugerens hjemmekatalog, samt alle filer i og under dette katalog, vil blive slettet. Deres terminal vil vise følgende tekst:

Kører nu underkommando 'deluser' fra menu 'usermgmt'.

BRUGER ADMINISTRATION

Denne funktion vil TOTALT FJERNE EN BRUGER, brugerens postfil, hjemmekatalog og alle filer under hjemmekataloget, fra systemet.

Når dette er gjort, er der ikke længere nogen sikker måde hvorpå katalog og filer kan hentes tilbage.

VÆR HELT SIKKER PÅ DE ØNSKER DETTE UDFØRT!

Indtast login-ID der skal fjernes [a]: jfh

login-ID 'jfh' tilhører 'john from hansen'
hvis hjemmekatalog er /usr/jfh

Ønsker De at fjerne login-ID 'jfh'? {j, n, ?, a}: j

/usr/jfh og alle tilhørende filer er blevet fjernet.

jfh er blevet totalt fjernet.

Indtast det login-ID, der skal fjernes [a]: #

¶

NOTE

Vær forsigtig med denne funktion, da forskellige login ID's kan tilhøre samme login katalog. Når et login ID er fjernet, er alle filer i dette login katalog slettet og andre login ID's er ikke i stand til at kunne logge på.



Procedure 2.4

Denne side er uden tekst



Procedure 2.5: Liste over brugere eller grupper

Formål	At få vist hvilke brugere eller grupper, der er kendt af systemet.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm lsgroup(1) sysadm lsuser(1)

1. Trin: De to nævnte **sysadm** underkommandoer i denne procedure giver mulighed for at kunne gå ind og se hvilke grupper og hvilke brugere, der benytter systemet. Indtast følgende kommando for at få et overblik over grupper på systemet:

```
$ sysadm lsgroup  
Password:
```

hvorefter tekst med følgende overskrifter vises på terminalen:

Procedure 2.5

Kører nu underkommando 'lsgroup' fra menu 'usermgmt'.

BRUGER ADMINISTRATION

Grupper aktuelle i systemet:

(tryk <RETURN> for at begynde udskrivning hver gang De hører beep-tonen)

gruppe navn	gruppe nummer	login med tilladelse til at blive tilføjet med newgrp
adm	4	root,adm,daemon
alib	80	
bin	2	root,bin,daemon
daemon	12	root,daemon
mail	6	root
other	1	
rje	8	rje,shgr
root	0	root
sys	3	root,bin,sys,adm
\$		

2. Trin: Hvis De indtaster kommandoen:

```
$ sysadm leuser
Password:
```

vil De se følgende tekst på Deres terminal:

Kører nu underkommando 'løuser' fra menu 'usermagt'.

BRUGER ADMINISTRATION

Brugere aktuelle i systemet:

(tryk <RETURN> for at begynde udskrivning hver gang De hører beep-tonen)

Tryk på <RETURN> og en liste afhængig af brugen af systemet vil blive vist som følger:

login navn	brugernavn
adm	0000-Admin(0000)
bin	0000-Admin(0000)
checkfsys	check af diskette filesystem
daemon	0000-Admin(0000)
listen	netværks administration
lp	0000-lp(0000)
makefsys	oprette diskette filesystem
mountfsys	montere diskette filesystem
powerdown	generel system administration
root	0000-Admin(0000)
setup	generel system administration
sys	0000-Admin(0000)
sysadmin	generel system administration
duk	dorte ulla krudsen
umountfsys	afmontere diskette filesystem
uucp	0000-uucp(0000)
uucpa	uucp login



Procedure 2.5

Denne side er uden tekst



Procedure 2.6: Sende meddelelse til alle brugere

Formål	At sende en vigtig meddelelse til alle brugere, der er logget på systemet.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger Login: root er nødvendig for at hindre brugere i at blokere for vigtige meddelelser.
Kommando	wall(1M)
Reference	"Meddelelse til alle brugere" i Kapitel 2, Bruger Administration

1. Trin: På tidspunkter hvor det kan være nødvendigt at kommunikere samtidigt til alle brugere på systemet, benyttes UNIX systemets **wall** kommando.

wall

Efter indtastning af kommandoen **wall** kan De indtaste Deres meddelelse på terminalen, indtil der afsluttes med et "end-of-file" (eof), (tryk på **Ctrl/d** samtidigt).

2. Trin: Den indtastede meddelelse sendes omgående til terminalen hos alle brugere, der er logget på systemet. En sådan meddelelse indledes med:

Broadcast Message from ...

En typisk brug af **wall** kommandoen vil eksempelvis være for at advare brugerne om, at systemet lukkes ned, som vist på næste side:



Procedure 2.6

Broadcast Message from root: Systemet lukkes ned om 10 minutter.
Alle bedes venligst logge af.

Procedure 2.7: Tilføje bruger til gruppe

Formål	At tilføje en bruger til en eksisterende gruppe.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommando	sysadm addutogp
Reference	"Login Administration" i Kapitel 2, Bruger Administration

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm addutogp  
Password:
```

2. Trin: Efter indtastning af underkommandoen **addutogp**, vil De få følgende tekst på terminalen:

Procedure 2.7

Kører nu underkommando 'additogp' fra menu 'modgroup',
MODIFICERE GRUPPE EGENSKABER

Hvis De ønsker at stoppe, tast "s".

Hvis De er usikker på betydningen af et spørgsmål, tast "?" for hjælp.

Indtast navnet på den gruppe, hvortil en bruger skal tilføjes [s]: basis

Følgende er oplysninger for gruppen:

 Gruppenavn: basis

 Gruppe-ID : 102

Indtast brugerens ID [s]: jfh

Ønsker De at tilføje bruger-ID 'jfh' til gruppe 'basis'? [j, n, ?, s]: j

Bruger-ID 'jfh' er nu tilføjet til gruppe 'basis'

Ønsker De at tilføje en bruger-ID til anden gruppe? [j, n, s] n

\$



Procedure 2.8: Slette bruger fra gruppe

Formål	At fjerne en bruger fra en gruppe.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger
sysadm menu	BRUGER ADMINISTRATION
Kommando	sysadm delufrgp
Reference	"Login Administration" i Kapitel 2, Bruger Administration

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm delufrgp  
Password:
```

2. Trin: Når De har indtastet underkommandoen **delufrgp**, vises følgende tekst på terminalen:



Procedure 2.8

Kører nu underkommando 'delufrgp' fra menu 'modgroup'
MODIFICERE GRUPPE EGENSKABER

Hvis De ønsker at stoppe, tast "s".

Hvis De er usikker på besvarelsen af et spørgsmål, tast "?" for hjælp.

Indtast navn for den gruppe, fra hvilken De ønsker
at slette en bruger [s]: basis

Følgende er oplysningerne for den gruppe:

Gruppenavn:	basis
Gruppe-ID :	102,jfh

Indtast brugerens bruger-ID [s]: jfh

Ønsker De at slette bruger-ID 'jfh' fra gruppe 'basis'? [j, n, ?, s]: j

Bruger-ID 'jfh' er nu slettet fra gruppe 'basis'

Ønsker De at slette en bruger-ID fra anden gruppe? [j, n, s]: n

\$



Maskin Administrations Procedurer

	Side
Maskin administrations procedurer	P3 – 1
Procedure 3.1: Bootstrapping.....	P3 – 3
Procedure 3.2: Stop.....	P3 – 5
Fra flerbruger niveau	P3 – 5
Fra enkeltbruger niveau.....	P3 – 9
Procedure 3.3: Nedlukning til enkeltbruger	P3 – 11
Procedure 3.4: Retur til flerbruger niveau.....	P3 – 13
Procedure 3.5: Stop og genopret operativsystemet	P3 – 15
Procedure 3.6: Genopretning efter nedbrydning af system...	P3 – 17
Procedure 3.7: Installation af rodfilssystem	P3 – 19



Maskin Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst



Maskin Administrations Procedurer

Følgende procedurer er omtalt i dette afsnit:

- Procedure 3.1 Bootstrapping**
Bringer systemet i flerbruger niveau fra power-off (afbrudt) tilstand, eller eventuel anden standset tilstand.
- Procedure 3.2 Stop**
Bringer systemet i standset tilstand før strømtilførsel afbrydes.
- Procedure 3.3 Shutdown (nedlukning) til enkeltbruger.**
Bringer systemet i enkeltbruger niveau for udførelse af system-administrative opgaver.
- Procedure 3.4 Retur til flerbruger niveau**
Returnerer systemet til flerbruger niveau, efter at have været bragt i andet niveau for systemadministrative formål.
- Procedure 3.5 Stop og genopret operativsystemet**
Stop og reboot (start) af systemet.
- Procedure 3.6 Genopretning efter nedbrydning af system**
Foretage crash (systemnedbrydning) til floppy diskette og derefter reboot af systemet.
- Procedure 3.7 Installation af rodfilesystem**
Førstegangs installation af roddisk, eller restore (genoprette) backup af roddisk i tilfælde af, at rodfilesystemet har været beskadiget. Proceduren kan også benyttes, såfremt rekonfiguration af rodfilesystemet er nødvendig.



Maskin Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 3.1: Bootstrapping

Formål	At bringe systemet tilbage til brugbar stand efter nedlukning af systemet, eller hvis systemet af anden årsag har været standset.
Start-betingelser	Systemniveau: Standset eller afbrudt (power off).
Tid	Ca. 3 minutter (afhængig af konfiguration).
Reference	"Bootstrapping" i Kapitel 3, Processor Operationer

For at bringe Supermax tilbage til brugbar tilstand, efter en eventuel afbrydelse (power off) eller standsning, udføres følgende procedure:

1. Trin: Hvis spænding til system og konsol er afbrudt (power off), tænd da for systemet. Er der tændt for systemet, drejes nøglen på maskinen med uret til en vandret stilling, hvorefter nøglen atter drejes tilbage til lodret stilling.

Computerens display vil vise et antal forskellige talværdier og vil efter kort tid standse ved værdien "b0". Det er dog ikke nødvendigt at afvente dette for at fortsætte med 2. Trin.

2. Trin: Indsæt boot-strap disketten i diskettedrevet og luk for drevet. På dette sted vil standard opstarts-sekvensen foregå.

2. Trin kan udelades, hvis Deres Supermax har muligheden for at kunne boot-strappe sig selv fra hard-disken (winchester boot).

Operativsystemet bliver herefter indlæst og et øjeblik efter vil systemets display vise "90", derefter "91" og endelig for eksempel: "0", "1" og "3".

Procedure 3.1

I det følgende er vist et typisk eksempel på den tekst, der vil kunne ses på system-terminalen:

```
OS: INFO: MCU 3 has 4194304 bytes of memory
```

```
OS: INFO: MCU 1 has 2097152 bytes of memory
```

```
New date (dd.mm.yyyy): 13.05.1990
```

Markøren vil være på det første tegn i datoen, hvorefter De enten kan acceptere den viste dato ved at trykke på <RETURN>, eller skifte datoen ved at indtaste en ny dato. Når De har trykket på <RETURN>, vil systemet vise det aktuelle klokkeslet, som evt. kan ændres på samme måde som datoen.

Når klokkeslet er accepteret eller ændret, vil systemet udføre en række initieringsopgaver. Når initieringen er færdig, vil en login prompt være på alle tilsluttede terminaler til systemet. De kan nu logge på med et system- eller bruger-loginnavn.



Procedure 3.2: Stop

Formål	At bringe systemet til at standse før strømtilførsel afbrydes.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal udføres mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau. Login: Autoriseret bruger eller root
sysadm menu	MASKINE ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm whoson(1) sysadm powerdown(1) shutdown(1M) – kun for root login
OBS	Afbryd ikke netspændingen før nedlukningsproceduren er helt færdig.
Reference	"Nedlukning af systemet" i Kapitel 3, Processor Operationer

Der vil være forskel i fremgangsmåden afhængig af, om De står i flerbruger eller enkeltbruger niveau.

Fra flerbruger niveau

Den bedste måde for nedlukning af systemet, mens dette er i flerbruger niveau, er ved at indtaste kommandoen **sysadm powerdown**. Indtastning af denne kommando får systemet til hurtigt at løbe gennem systembufferne, lukke eventuelle åbne filer, standse alle igangværende bruger-processer og "daemons", afmontere filsystemer og derefter standse systemet.



Procedure 3.2

1. Trin: Kontroller hvem der er logget på før udførelsen af en aktivitet, der kan have indflydelse på en brugers arbejde. en sådan kontrol kan foretages ved at indtaste følgende:

```
$ sysadm whoson  
Password:
```

En typisk visning på terminalen kan være:

```
Kører nu underkommando 'whoson' fra menu 'machinengmt'.  
MASKINE ADMINISTRATION
```

Følgende brugere er i øjeblikket logget på:

ID	terminal nummer	tidsp.logget på
----	-----	-----
root	console	Jun 10 18:06
jfh	tty22	Jun 11 22:30
dok	tty05	Jun 11 10:23

2. Trin: Giv eventuelle brugere meddelelse om, at systemet vil blive lukket ned ved at benytte kommandoen `/etc/wall(1M)` (se Procedure P2.6). For eksempel:

```
# /etc/wall <RETURN>
Broadcast Message from root (console) on Supermax Thu Jun 14 08:30:27...
Systemet bliver lukket ned om 5 minutter.
Log venligst af nu.
<ctrl-D>
```

3. Trin: Indtast derefter:

```
$ sysadm powerdown
Password:
```

Her skal De være opmærksom på følgende tekst på Deres terminal:

Procedure 3.2

Kører nu underkommando 'powerdown' fra menu 'machinesgmt'
MACHINE ADMINISTRATION

Følgende brugere er logget på:

ID	terminal nummer	tidsp.logget på
----	-----	-----
dok	tty05	Jun 11 10:23
jfh	tty22	Jun 11 22:30
root	console	Jun 10 18:06

Når først denne procedure er startet, kan 'powerdown' IKKE STANDSES.

Ønsker De at starte en 'express powerdown'? [j, n, ?, s]: n

Indtast antal sekunder der skal gå

mellem de advarende meddelelser (standard 60) (? , s):30

Shutdown started. Wed Jun 13 08:37:57 DST 1990

Broadcast Message from root (console) Wed Jun 13 08:37:59

The system will be shut down in 30 seconds.

Please log off now.

Broadcast Message from root (console) Wed Jun 13 08:37:59

THE SYSTEM IS BEING SHUT DOWN NOW! ! !

Log off now or risk your files being damaged.

INIT: New run level: 0

The system is coming down. Please wait.

System services are now being stopped.

The system is down.

Systemet er nu standset, og De kan afbryde spændingen til maskinen.

For at beskytte Deres system mod eventuel uautoriseret nedlukning (fra brugerterminal), kan der indsættes kodeord for såvel **sysadm** login, som til **powerdown(1M)** kommandoen (se Procedure P1.4, Tildeling af særlige administrative kodeord).



Fra enkeltbruger niveau

Hvis systemet er i enkeltbruger niveau, benyttes følgende kommando for nedlukning af systemet.

1. Trin: For at kunne afbryde spændingen til maskinen og samtidig bevare filsystemet uden beskadigelse, benyttes kommandoen **shutdown** på følgende måde:

shutdown -y -i0 -g0

kommandoudtrykket har følgende betydning:

- y forudsætter "ja" besvarelse af alle punkter
- i0 gå til niveau 0 (standset)
- g0 tillader periodefrist af 0 sekunder

Venligst bemærk følgende tekst på terminalen:

Shutdown started.

The system will be shutdown in 0 seconds.
Please log off now.

THE SYSTEM IS BEING SHUTDOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged.
The system is coming down. Please wait.

The system is down.

Alt arbejde og service er indstillet, og De kan nu afbryde (slukke) for maskinen.



Procedure 3.2

Denne side er uden tekst

Procedure 3.3: Nedlukning til enkeltbruger

Formål	At kunne udføre system-administrative opgaver, der kun bør udføres når ingen andre brugere er på systemet, som f.eks.: • software installation • backup af filer og restore (genoprette)
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger. Login: root
Kommando	shutdown(1M)
Reference	"Gå til enkeltbruger niveau" i Kapitel 3, Processor Operationer

Nedlukning af systemet til enkeltbruger niveau bør i videst muligt omfang udføres udenfor normal arbejdstid, da kun konsollen har adgang til systemet i enkeltbruger niveau.

1. Trin: Log ind som **root** på konsollen.
2. Trin: Indtast derefter:

shutdown

Som standard vil **shutdown** give besked om forskellige distribuerede meddelelser med en 60-sekunders forsinkelse mellem hver meddelelse og derefter bringe systemet til enkeltbruger niveau. I enkeltbruger niveau vises følgende tekst:

INIT: SINGLE USER MODE

De kan herefter fortsætte med de påtænkte opgaver.



Procedure 3.3

Denne side er uden tekst



Procedure 3.4: Retur til flerbruger niveau

Formål	At gøre systemet funktionsklart igen for brugerne efter udførelsen af systemadministrative opgaver i enkeltbruger niveau.
Start-betingelser	Systemniveau: enkeltbruger. Login: root
Kommando	init(1M)
Reference	"Hvordan man indsættes i flerbruger niveau" i Kapitel 3, Processor Operationer

Der er to måder, hvorpå De kan tilbagestille systemet til flerbruger niveau fra enkeltbruger niveau. Systemet kan 1) bringes direkte tilbage til flerbruger tilstanden, eller 2) De kan standse systemet og derefter reboote (genoprette), (se venligst under Procedure 3.5, Stop og reboot operativ-systemet).

Dette afsnit beskriver, hvorledes De returnerer til flerbruger niveau fra enkeltbruger niveau.

Efter afslutning af de system-administrative opgaver som enkeltbruger, bringes systemet tilbage til flerbruger niveau med kommandoen **init**.

1. Trin: På konsolterminalen indtastes:

init 2

Denne kommando får **init** til at kontrollere */etc/inittab* og udføre initiering af systemet til flerbruger niveau. Følgende tekst vises på terminalen:



Procedure 3.4

```
INIT: New run level: 2
```

```
The system is coming up. Please wait.
```

Alle filsystemer checkes og forskellige initieringsfunktioner bliver udført. Og derefter:

```
The system is ready.
```

```
Console Login:
```

De kan nu logge på enten som **root**, eller som almindelig bruger, da systemet igen befinder sig i flerbruger niveau.



Procedure 3.5: Stop og genopret operativsystemet

Formål	Genoprettelse af operativsystemet efter foretaget rekonfiguration, eller på grund af eventuelle fejl.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal udføres mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau. Login: root
sysadm menu	MASKINE ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm reboot(1) shutdown(1M)
Reference	"Genopret operativsystemet" i Kapitel 3, Processor Operationer

Denne procedure giver Dem mulighed for at kunne standse systemet og reboote (genoprette) operativ-systemet. Hovedformålet med proceduren er at kunne foretage eventuelle ændringer i konfigurationen (hardware – og/eller software – modifikationer).

For at standse og genoprette systemet foretages følgende:

1. Trin: Hvis De foretrækker at genoprette systemet fra diskette, skal De indsætte boot-strap disketten i diskettedrevet.
2. Trin: Indtast **sysadm reboot** (eller **shutdown -i6**):

Følgende tekst vil vises på terminalen:

Procedure 3.5

```
# sysadm reboot
```

Password:

Kører nu underkommando 'reboot' fra menu 'machinadm',
MACHINE ADMINISTRATION

ID	terminal nummer	tidsp. logget på
dok	tty05	Jun 11 10:23
jfh	tty22	Jun 11 22:30
root	console	Jun 10 18:06

Når først denne procedure er startet, kan 'reboot' IKKE STANDSES

Ønsker De at begynde en ekspres reboot? [j, n, ?, s]: j

Shutdown started. Fri Jun 15 08:58:15 DST 1990

Broadcast Message from root (console) Fri Jun 15 08:58:17...

THE SYSTEM IS BEING SHUT DOWN NOW !!!

Log off now or risk your files being damaged.

INIT: New run level: 6

The system is coming down. Please wait.

System services are now being stopped.

The system is down.

The system is being restarted.

Systemet vil nu blive rebootet (genoprettet). Der vil herefter ske nøjagtig det samme, som er beskrevet under Procedure P3.1.

NOTE

Ikke alle Supermax computere er i stand til at reboot (genoprette) under software kontrol. For sådanne maskiner skal proceduren for bootstrapping, som beskrevet i Procedure P3.1, udføres efter at systemet har været lukket ned.

Procedure 3.6: Genopretning efter nedbrydning af system

Formål	At genoprette systemet til funktionsklar tilstand efter et systemcrash (nedbrydning af system).
Start-betingelser	Kan variere, men typisk vil systemet være standset med en meddelelse på konsolterminalen om et systemcrash.
Medie	8" eller 5.25" floppy diskette.
Tid	Ca. 30 sekunder plus tid for reboot.

System crash (nedbrydning)

Selvom det er yderst sjældent, kan det ske at operativsystemet opdager en fejl der ikke kan arbejdes videre med. I et sådan tilfælde vil maskinen, (eller i det mindste en MCU) blive stoppet; en fejlko-demeddelelse vises på MCU display'et, og følgende meddelelse vises på konsolterminalen:

```
*****
**** SYSTEM CRASH ****
*****

INSERT FLOPPY DISK ON WHICH TO DUMP MEMORY
NOTE: PREVIOUS DISK CONTENTS WILL BE DESTROYED!
TYPE 'DUMP' AND PRESS RETURN;
```

De skal derefter foretage Dem følgende:

Procedure 3.6

1. Trin: Indsætte en ubrugt diskette i systemets disketterev. (Har Deres computer flere end et disketterev, skal De benytte det disketterev, De har bestemt som dump-disk).
2. Trin: Derefter indtastes **DUMP** på konsolen og der trykkes på **<RETURN>**. (Det kan ske, at 'DUMP' ikke kan læses ved dump-mekanismen, men af en shell eller ved et andet program, der er aktivt på konsollen. I så tilfælde skal De indtaste 'DUMP' igen).

Efter et øjeblik, vil MCU display'et vise "FF", og følgende meddelelse ses på konsolen:

DUMP TERMINATED - SUPERMAX HALTED - REBOOT

3. Trin: Fjern den indsatte diskette.
4. Trin: Reboot systemet som beskrevet under Procedure P3.1.
5. trin: De er velkommen til eventuelt at fremsende dump-disketten til Deres Supermax forhandler. Dette vil hjælpe os i vore bestræbelser på at rette eventuelle fejl, der undtagelsesvis kan opstå i operativ-systemet. Vi må dog desværre gøre opmærksom på, at der ikke er nogen garanti for, at det kan lykkes os at finde en eventuel fejl, selvom vi modtager Deres dump-disketten.

Hvis De ikke ønsker at foretage et crash-dump, behøver De blot at reboote computeren.



Procedure 3.7: Installation af rodfilssystem

Formål	At installere roddisken første gang, eller for at restore (genoprette) en backup af roddisken i tilfælde af, at rod filsystemet har været beskadiget.
Start-betingelser	Systemniveau: — Anlægget afbrudt (power off) eller — niveau 1 (enkeltbruger)
Medie	Disketter eller tape med de vigtigste hjælpeprogrammer. Minimal boot – strap diskette. Primitive root diskette. Alle backup data, der skal indlæses.
Tid	Ca. 1 time (afhængig af processor type).
OBS	Brugen af denne procedure vil slette alt på roddisken.
Reference	"Bootstrapping" i Kapitel 3, Processor Operationer

Under særlige omstændigheder kan det være nødvendigt at restore (genoprette) rodfilsystemet fra den originale streamertape eller diskette, eller fra en backup af det nuværende system. Denne procedure beskriver, hvorledes De kan restore (genoprette) rodfilsystemet i tilfælde af eventuel beskadigelse i det aktuelle filsystem, der gør det umuligt at reboot systemet. Den samme procedure benyttes, hvis en anden størrelse for roddisken ønskes.

Læs proceduren for restoring (genoprettelse) af rodfilsystemet godt igennem, før De går igang med proceduren. Når De mener, De forstår alle procedurens trin, kan De genoprette rodfilsystemet. Føler De Dem ikke helt sikker på restore-proceduren, er det bedst De kontakter Deres Supermax forhandler for hjælp.



Procedure 3.7

For initiering af roddisken, er det nødvendigt at boote maskinen med diskettedrevet som roddisk. I dette tilfælde vil maskinen være **minimal bootet**.

1. Trin: Hvis maskinen kører skal nedluknings proceduren udføres (se venligst Procedure P3.2).
2. Trin: Indsæt *minimal boot-strap* disketten og drej nøglen på maskinen med uret til vandret stilling og derefter tilbage til lodret stilling.
3. Trin: Når meddelelsen:

Press RETURN when the root disk has been inserted!

er på skærmen indsættes *primitive root* disketten og der trykkes på RETURN. Efter et kort øjeblik vil shell prompt'en blive vist

#

4. Trin: Hvis roddisken skal genoprettes (restore) fortsættes med 5. Trin. Hvis den logiske diskstørrelse på den disk hvor det nye root filsystem vil blive placeret, skal rekonfigureres, (dette vil ofte være tilfældet for en ny maskine), kan **chlds(1)** benyttes for rekonfigurering af den logiske diskstørrelse.

Når den logiske diskstørrelse er rekonfigureret, bør maskinen rebootes for at effektuere den nye diskstørrelse (2. Trin).
5. Trin: For at initiere rodfilsystemet og kopiere enkelte vigtige programmer til det nye rodfilsystem benyttes kommandoen **initroot**.

Initroot

Initializing the new root-disk.

Now specify your new root on the hard disk:

Enter dioc-no (typical 14): 14 <CR>

Enter channel-no (typical 8): 8 <CR>

Enter subdisk-no (- if none): 0 <CR>

Do you want a streamer special file on root? [y, n]: y <CR>

Specify the streamer:

Enter dioc-no (typical 14): 14 <CR>

Streamer type 20, 40, 120 Mb: channel 7

Video 8 streamer 2 Gb: channel 17

Enter channel no: 7 <CR>

Mkfs: /dev/dsk/u14c8s0?

(INTR if wrong)

bytes per logical block = 2048

total logical blocks = 34816

total inodes = 8704

gap (physical blocks) = 1

cylinder size (physical blocks) = 400

mkfs: Available blocks = 29804

Special file for /dev/stream created.

***** * * * * *****

Now prepare for the normal boot procedure:

Change the configuration on the normal boot-diskette to fit your need -

At least you should change the root (use /etc/chhw)

Boot the machine using new normal boot-diskette and

the machine is ready to install System files using /etc/newpkg

***** * * * * *****

Initroot terminated

!

Det nye rodfilesystem er nu initieret, og de nødvendige programmer er blevet kopieret fra disketten til harddisken ligesom en 'device'-fil for streamer er oprettet. Det er nu muligt at boote maskinen ved at benytte det nye rodfilesystem på harddisken.

Procedure 3.7

6. Trin: Såfremt der er tale om førstegangs installation af systemet, skal *normal boot-strap* diskette oprettes, før systemet kan boot-strappes med det nye rodfilesystem. Sammen med systemet leveres normalt 2 boot-strap disketter. Begge disse disketter er konfigurerede som *minimal boot-strap*-disketter. Benyt kommandoen **chhw(1M)** for ændring af hardware-konfigurationen på disketten mærket **Normal boot**. Dette inkluderer skift af roddisk til harddisk, tilføjelse af eventuelle yderligere MCU's og disses swap-diske, tilføjelse af DIOC's og diske og forøgelse af eventuelle system-tabelstørrelser. Den særlige fil **/dev/dsk/root** refererer til disketten og kan benyttes som udtryk for **chhw**.

Hvis det nye rodfilesystem er placeret som den første underdisk på DIOC 14, kanal 8, vil dialogen med **chhw** for ændring af roddisken se ud som vist i følgende eksempel:

```
#chhw /dev/dsk/root
chhw version 17 Mar 1987
Insert boot disk and press return: <CR>
  (Skift mellem den primitive root diskette og den normale boot-strap diskette).
Insert primitive-root disk and press return: <CR>
  (Skift mellem den normale boot-strap diskette og den primitive root diskette).
*root 14 8 0 <CR>
*end <CR>
No consistency error found in configuration.
Insert the boot disk and press return: <CR>
  (Skift mellem den primitive root diskette og den normale boot-strap diskette).
Insert the primitive-root disk and press return: <CR>
  (Skift mellem den normale boot-strap diskette og den primitive root diskette).
```



Procedure 3.7

7. Trin: Reboot igen maskinen ved at dreje nøglen med uret og tilbage igen. Denne gang skal De benytte *Normal boot-strap* disketten.
8. Trin: Efter et kort øjeblik vil følgende shell 'prompt' ses på terminalen.

#

Hvis et eller flere filsystem(er) skulle være placeret på separat logisk disk, bør disse filsystemer monteres nu for at sikre, at alle filer på tapen kopieres til det korrekte filsystem. Kataloget */usr* er ofte placeret på separat logisk disk. Et katalog for */usr* skal oprettes og disken initieres og monteres til dette katalog.

Hvis */usr* filsystemet er placeret som den anden disk på DIOC 14, kanal 8, oprettes filsystemet som vist i følgende eksempel:

Procedure 3.7

*(I nedenstående eksempel indeholder den anden subdisk i enhed 14, kanal 8 det nye /usr filesystem. Hvis subdisken ikke tidligere har været benyttet, skal denne først initieres ved hjælp af kommandoen **mkfs**.*

*Først bestemmes major/minor numrene ved hjælp af kommandoen **gendev**.)*

```
#gendev <CR>
```

```
Select term(1), print(2), disk(3), kasm(4): 3 <CR>
```

```
Disc no: 14 <CR>
```

```
Channel no: 8 <CR>
```

```
Subdisk no (zero for none): 1 <CR>
```

```
Device: 0x3881    major=56    minor=129
```

```
#mkmod /dev/dsk/u14c8s1 b 56 129 <CR>
```

```
#mkfs /dev/dsk/u14c8s1 % <CR>
```

*(Tegnet % fortæller at **mkfs** selv skal bestemme diskstørrelse og antal af inoder.)*

```
mkfs: /dev/dsk/u14c8s1?
```

```
(INTR if wrong)
```

```
bytes per logical block = 2048
```

```
total logical blocks = 34816
```

```
total inodes = 8704
```

```
gap (physical blocks) = 1
```

```
cylinder size (physical blocks) = 400
```

```
mkfs: Available blocks = 34814
```

```
#mkdir /usr <CR>
```

```
#chgrp 2 /usr <CR>
```

```
#chmod 0755 /usr <CR>
```

```
#mount /dev/dsk/u14c8s1 /usr <CR>
```

For hvert monteret filesystem skal der tilføjes en linie til **/etc/fstab** filen. (Se venligst under **mountall(1M)** i System V Reference Manual for yderligere informationer).

9. Trin: Resten af systemet kan nu kopieres fra streamer – eller diskettedrev til harddisken.



Ved installation af "Basic Utilities" (hjelpeprogrammer) fra tape behøver De blot at indsætte tapen i tapedrevet og udføre kommandoen:

```
newpkg /dev/stream
```

En ældre kopi af systemprogrammerne, der er indlæst i *cpio*-format, kan geninstalleres ved at udføre kommandoen:

```
/etc/streamdrv < /dev/stream | cpio -  
iacvdum
```

NOTE

Hvis tape/diskette indeholder *special files*, vil disse filer overskrive eksisterende filer. Når tape/diskette er indlæst, bør De kontrollere, at *special files* stadig har de korrekte major og minor numre.

10. Trin: For kontrol af diskens integritet indtastes:

```
/bin/sync
```

11. Trin: Systemet rebootes igen ved at bruge *Normal boot-strap* disketten.

12. Trin: For at gøre alle flytbare enheder, som f.eks. disketter og streamer, kendt for System administrations programmerne, skal *special files* oprettes i */dev/SA* kataloget, og skal være oprettet som *block special files*. Hvis en maskine er udstyret med en DIOC med en 5.25" diskette og streamer-enhed, bør følgende filer oprettes:



Procedure 3.7

(Først fastlægges major og minor numrene for diskette og streamer).

```
#gendev <CR>
```

```
Select term(1), print(2), disk(3), knem(4): 3 <CR>
```

```
Dioc no: 14 <CR>
```

```
Channel no: 3 <CR>
```

(Kanalnummer for disketten er 3.)

```
Subdisk no. (0 for none): 0 <CR>
```

```
Device: 0x3830      major=56      minor=48
```

```
#gendev <CR>
```

```
Select term(1), print(2), disk(3), knem(4): 3 <CR>
```

```
Dioc no: 14 <CR>
```

```
Channel no: 7 <CR>
```

```
Subdisk no. (0 for none): 0 <CR>
```

```
Device: 0x3870      major=56      minor=112
```

```
#mknod /dev/SA/diskette b 56 48 <CR>
```

```
#mknod /dev/SA/streamer b 56 112 <CR>
```

13. Trin: Systemet skal igen rebootes ved at benytte *Normal bootstrap* disketten.
14. Trin: Systemet køres herefter til brug i flerbruger niveau med kommandoen `init2`.



Disk/Tape Administrations Procedurer

	Side
Disk/tape administrations procedurer	P4 – 1
Procedure 4.1: Formatering af disketter	P4 – 3
Procedure 4.2: Kopiering af disketter	P4 – 5
Procedure 4.3: Sletning af disketter	P4 – 9
Procedure 4.4: Ændring af underdisk opdeling	P4 – 11
Procedure 4.5: Lagring af rå diske til flytbart medie	P4 – 15
Procedure 4.6: Genoprettelse af rå diske fra flytbart medie..	P4 – 19
Procedure 4.7: Oprettelse af filsystemer på diskette	P4 – 23
Procedure 4.8: Oprettelse af filsystemer på harddisk	P4 – 27
Procedure 4.9: Vedligeholdelse af filsystemer	P4 – 33
Kontrol af filsystem	P4 – 34
Overvågning af forbrugt diskplads	P4 – 35
Afkortning af logfiler	P4 – 37



Disk/Tape Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst



Disk/Tape Administrations Procedurer

Følgende procedurer er omtalt i dette afsnit:

- Procedure 4.1 **Formatering af disketter**
Forberedelse af nye disketter til brug.
- Procedure 4.2 **Kopiering af disketter**
Foretage nøjagtige kopier af disketter.
- Procedure 4.3 **Sletning af disketter**
Sletning af en diskettes totale indhold.
- Procedure 4.4 **Ændring af underdisk opdeling**
Ændring af en fysisk disk's opdeling i underdiske.
- Procedure 4.5 **Lagring af rå diske til flytbart medie**
Kopiere rå diske til tape eller disketter.
- Procedure 4.6 **Genoprettelse af rå diske fra flytbart medie.**
Kopiere rå diske fra tape eller disketter.
- Procedure 4.7 **Oprettelse af filsystemer på diskette.**
Definering af et filsystem på en diskette.
- Procedure 4.8 **Oprettelse af filsystemer på harddisk.**
Definering af yderligere filsystemer når flere end en diskenhed kan benyttes.
- Procedure 4.9 **Vedligeholdelse af filsystemer.**
Kontrol og eventuel reparation af filsystemer.
Kontrol med forbrugt diskplads.
Afkortning af logfiler.



Disk/Tape Administrations Procedurer

NOTE

Afhængig af systemets konfiguration kan der forekomme variationer i disse procedurer. Hvis De har en streamerenhed eller et sekundær diskettedrev, vil **sysadm** menuer og prompts reflektere dette.

Procedure 4.1: Formatering af disketter

Formål	Klargøring af disketter, så disse kan benyttes af systemet.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne disketter. Login: et autoriseret login
sysadm menu	DISK ADMINISTRATION
Kommando	sysadm format(1)
Medie	Uformaterede disketter.
Tid	Ca. 1 minut pr. diskette.
Reference	"Formatering af disketter" i Kapitel 4, Disk/Tape Administration

1. Trin: Indtast følgende kommando:

\$ sysadm format
Password:

2. Trin: Systemet beder Dem vælge diskettedrev og indsætte en diskette til formatering, hvorefter proceduren udføres på følgende måde:

Procedure 4.1

Kører nu underkommando 'format' fra menu 'diskmagt'
DISK ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af et navn [?, s]: 1 <CR>

Indsæt mediet i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s].

Formatering under udførelse.

Mediet i flop drive er nu formateret,
og kan fjernes.

Indsæt et andet medie i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar. Tast 's' for stop: s <CR>

\$



Procedure 4.2: Kopiering af disketter

Formål	At kopiere en diskettes indhold.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. De bør blive ved systemet for at indsætte og fjerne disketter. Login: et autoriseret login
sysadm menu	DISK ADMINISTRATION
Kommando	sysadm cpdisk(1)
Medie	En ny formateret diskette for hver diskette, der skal kopieres.
Tid	Ca. 12 minutter per kopieret diskette (6 min. for indlæsning til harddisk og 6 min. for læsning til ny diskette).
Reference	"Kopiering af disketter" i Kapitel 4, Disk/Tape Administration

1. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm cpdisk  
Password:
```


Procedure 4.2

Med et diskettedrev er teknikken for kopiering af disketter, at diskettens indhold fra source(kilde)-disketten indlæses i en midlertidig fil i systemet og derfra kan læses ud på den nye kopidiskette.

2. Trin: Der skal nu angives om kopieringen skal foretages fra et drev til et andet, samt hvilken medieenhed, der benyttes, hvorefter proceduren for kopiering fra diskette til diskette foregår på følgende måde:

Kører nu underkommando 'cpdisk' fra menu 'diskgmt'.

DISK ADMINISTRATION

Ønsker De at kopiere direkte fra et drev til et andet drev? {j, n, ?, s}:
n <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller begyndende del af et navn {?, s}: 1 <RETURN>

Indsæt det originale medie der skal kopieres i flop drive.

Det anbefales at skrivebeskytte originalen.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. {s}: <RETURN>
(Accepter standard ved at trykke <RETURN>)

Det originale medie læses ind.

Indlæsning af original afsluttet.

Mediet kan nu fjernes fra flop drive.

For at udføre en kopi af originalen

indsættes et ikke-skrivebeskyttet medie i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. {s}: <RETURN>

Originalen kopieres nu ud på duplikat mediet.

Kopiering til duplikat medie afsluttet.

Mediet kan nu fjernes fra flop drive.

fortsættes:

3. Trin: De kan nu tage kopidisketten ud af diskettedrevet og enten afslutte proceduren ved at taste 's' for STOP, eller hvis det ønskes foretage flere kopieringer af samme original-diskette, som vist herunder:

fortsat:

.
. .
.

For at udføre en anden kopi af originalen
indsættes et ikke-skrivebeskyttet medie i flop drive.
Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

NOTE

De behøver ikke igen indsætte originaldisketten i diskettedrevet. Den kopi, der er lagt ind på harddisken, forbliver på harddisken indtil De helt stopper og går ud af denne procedure. De kan foretage et ubegrænset antal kopieringer til ubegrænset antal disketter, alle taget fra den ene originalkopi på harddisken.

Når kopieringsproceduren er afsluttet, indtastes s (for STOP) for afslutning af processen.



Procedure 4.2

Denne side er uden tekst

Procedure 4.3: Sletning af disketter

Formål	Sletning af indhold på flytbart medie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Login: et autoriseret login
sysadm menu	DISK ADMINISTRATION
Kommando	sysadm erase
OBS	Denne procedure sletter det totale indhold af et flytbart medie.

1. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm erase  
Password:
```

2. Trin: Efter indtastning af kodeord vises følgende tekst samtidig med, at De vil høre et advarende 'beep':

Procedure 4.3

Kører nu underkommando 'erase' fra menu 'diskogst'
DISK ADMINISTRATION

Denne procedure vil totalt slette alle data på et flytbart medie.

VÆR HELT SIKKER PÅ, DETTE ER HVAD DE ØNSKER UDFØRT!!

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megeflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af et navn [?, s]:

1 <RETURN>

Indsæt mediet, der ønskes slettet i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

* * * * *

Alle data på mediet er nu slettet.

De kan fjerne mediet fra flop drive.

\$

Procedure 4.4: Ændring af underdisk opdeling

Formål	Ændring af en fysisk disk's opdeling i underdiske.
Start-betingelser	Systemniveau: enkeltbruger. Der skal foretages <code>mount /usr</code> for at kunne benytte <code>sysadm filestore(1)</code> og <code>sysadm filerestore(1)</code> kommandoerne. Den fysiske disk der skal ændres, skal være specificeret i hardware konfigurationen.
Kommandoer	<code>chlds(1)</code> , <code>cpio(1)</code> , <code>gendev(1)</code> , <code>initroot(1)</code> , <code>labelit(1)</code> , <code>mkfs(1)</code> , <code>mknod(1)</code> , <code>streamdrv(1)</code> , <code>sysadm filestore(1)</code> , <code>sysadm filerestore(1)</code> .

Med denne procedure kan opdelingen af underdiske på en fysisk disk ændres. Proceduren benyttes f.eks. når størrelsen af en underdisk skal øges, eller når en ny disk skal installeres. Proceduren indeholder en række trin og forskellige kommandoer. Under udførelsen af proceduren slettes alle data på den fysiske disk.

Før start af denne procedure er det vigtigt, at De er fortrolig med og forstår betydningen af de enkelte trin, samt at der er foretaget en komplet backup af alle data.

Følgende punkter skal udføres:

1. Bestem hvorledes opdeling af den nye underdisk skal være. Kontroller, at de nye underdiske kan være på den fysiske disk.
2. Alle filsystemer skal være monteret (mounted) på den fysiske disk, der skal ændres.

Procedure 4.4

3. Foretag en komplet backup af alle filer fra filsystemerne (underdiskene) på den fysiske disk. Brug **Procedure P5.4 Kopling af filer til flytbart medie (filestore)**. Hvis De påtænker at ændre roddisken, bør der foretages en separat backup af alle filer i rodfilesystemet.
4. Brug kommandoen **chlds(1)** for ændring af underdisk opdeling.
5. Hvis roddisken ikke er ændret, kan De fortsætte med punkt 8. Hvis roddisken er ændret, skal maskinen genoprettes (rebootes) ved at benytte disketterne *minimal boot* og *primitive root*.
6. Initialiser rodfilesystemet med kommandoen **initroot(1)**.
7. Genopret alle filer i rodfilesystemet fra rod-backuptapen, som omtalt under punkt 3. Benyt følgende kommando:

```
/etc/streamdrv < /dev/stream | cpio -iacvdum
```
8. Udfør en normal 'reboot' for at kunne benytte den nye roddisk. Bring systemet i enkeltbruger niveau med kun rodfilesystemet monteret.
9. Hvis der er tilføjet underdiske benyttes kommandoerne **gendev(1)** og **mknod(1)** for oprettelse af de korresponderende *device*-filer i kataloget **/dev/dsk**. Hvis der er fjernet underdiske benyttes kommandoen **rm(1)** til at fjerne *device*-filerne.
10. På den fysiske disk initialiseres alle underdiske, der skal indeholde et filsystem, ved at benytte kommandoen **mkfs(1)**. Brug kommandoen **labelit(1)** for navngivning af underdiskene.
11. Opdater **/etc/fstab**, så denne indeholder en beskrivelse af den nye opdeling af underdiske.
12. Monter (mount) alle underdiske på den fysiske disk, som indeholder filsystemer.



Procedure 4.4

13. Hvis en ny underdisk er en ny version af et gammelt filsystem, genopret (restore) da alle filer fra backuptapen, som omtalt under punkt 3. Brug enten kommandoen `sysadm filerestore`, eller kommandoen `bcpio(1)`.



Procedure 4.4

Denne side er uden tekst

Procedure 4.5: Lagring af rå diske til flytbart medie

Formål	Kopiering af rå diske til flytbart medie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. Login: et autoriseret login
sysadm menu	DISK ADMINISTRATION
Kommando	sysadm diskstore(1)
Medie	Disketter eller tape.
Tid	Afhængig af mediets størrelse.

Når en rå disk skal kopieres (lagres på flytbart medie), bør denne rå disk ikke være i brug og bør være afmonteret (umount'ed). Undlades denne afmontering kan man risikere at lave en ubrugelig kopi af den rå disk.

1. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm diskstore
Password:
```

2. Trin: Efter indtastning af kodeord hjælpes De gennem en tekst-sekvens, som vist i nedenstående eksempel:

Procedure 4.5

Kører nu underkommando 'diskstore' fra menu 'diskmagt'

DISK ADMINISTRATION

Afsejning af aktuel disk konfiguration

Følgende diske er til stede i aktuel hardware konfiguration, samt i /dev/dsk . .

u12c8s0 <user1>	u12c11s1 <tmp>	u14c8s3 <news>
u12c8s1 <user2>	u12c11s2	u14c8s4 <tmp>
u12c8s2	u14c8s0 <root>	u14c8s5 <disk1>
u12c9s0	u14c8s1	u14c8s6 <disk2>
u12c9s1 <public>	u14c8s2 <user3>	u14c8s7

(<user1> etc. angiver filsystemets navn på disken)

Indtast disk(s), der ønskes lagret [s, ?]: u14c8s5 u14c8s6

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller begyndende del af et navn [?, s]: 3 <RETURN>

Ønskes verificering efter kopiering? [j, n, s]: n

dkback.h version 3.1 Date: 89/08/08, Extract: 89/08/08

Bad language file, version required dkback_nls version 3.1

(Venligst vær opmærksom på, at ovenstående 2 linier
kun er en advarende meddelelse om, at 'dkback' ikke
foreligger som danskproget program.)

SCANNING BACKUP LIST

1	/dev/dsk/u14c8s5	<RANDSK1>	8192 blocks
2	/dev/dsk/u14c8s6	<RANDSK2>	1472 blocks

fortættelse:



Procedure 4.5

fortsat:

.*
.*

BACKUP 1

FROM	/dev/dsk/u14c8e5	<RAWDSK1>	8192 blocks
TO	/dev/SA/stream	120Mb tape	246272 blocks
copy remain 0 blocks			

BACKUP 2

FROM	/dev/dsk/u14c8e6	<RAWDSK2>	1472 blocks
TO	/dev/SA/stream	120Mb tape	243712 blocks
copy remain 0 blocks			

diskback: completed, 2 disks copied.

\$



Procedure 4.5

Denne side er uden tekst

Procedure 4.6: Genoprettelse af rå diske fra flytbart medie

Formål	Kopiering af rå diske fra flytbart medie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. Login: et autoriseret login
sysadm menu	DISK ADMINISTRATION
Kommando	sysadm diskrestore(1)
Medie	Disketter eller tape.
Tid	Afhængig af mediets størrelse.

1. Trin: På konsollen indtastes følgende kommando:

```
$ sysadm diskrestore  
Password:
```


Procedure 4.6

2. Trin: Efter indtastning af kodeord hjælpes De gennem en tekst-sekvens, som vist i nedenstående eksempel:

Flere end en underkommando eller undermenu modsvarer 'diskrestore'.

- 1 backupmgmt/restore/diskrestore
- 2 diskmgmt/diskrestore

Vælg en [?, #]: 2 <RETURN>

Kører nu underkommando 'diskrestore' fra menu 'diskmgmt'

DISK ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

- 1 flop
- 2 megaflop
- 3 stream

Indtast et tal, et navn eller en begyndende del af navn [#, ?]: 3

Læsning af tape for bestemmelse af kildedisk ...

- | | | | |
|---|------------------|-----------|-------------|
| 1 | /dev/dsk/u14c8s5 | <RAWDSK1> | 8192 blokke |
| 2 | /dev/dsk/u14c8s6 | <RAWDSK2> | 1472 blokke |

Vælg kildedisk ved nummer [?, #]: 1

Afægning af aktuel disk konfiguration

Følgende diske er til stede i aktuel hardware konfiguration, samt i /dev/dsk ..

u12c8s0 <user1>	u12c11s1 <tmp>	u14c8s3 <news>
u12c8s1 <user2>	u12c11s2	u14c8s4 <tmp>
u12c8s2	u14c8s0 <root>	u14c8s5 <disk1>
u12c9s0	u14c8s1	u14c8s6 <disk2>
u12c9s1 <public>	u14c8s2 <user3>	u14c8s7

Indtast navn for modtagedisk [?, #]: u14c8s5

Ønskes verificering efter afsluttet kopiering? [j, n, s]: n

dsckback.h version 3.1

Date: 89/08/08, Extract: 89/08/08

Bad language file, version required dsckback_nls version 3.1

(Venligst vær opmærksom på, at ovenstående 2 linier
kun er en advarende meddelelse om, at 'dsckback' ikke
foreligger som danskproget program).

fortsættes:



Procedure 4.6

fortsat:

.
. .
.

SCANNING RESTORE LIST

1	/dev/dsk/u14c8a5	<RANDSK1>	8192 blocks
TO	/dev/dsk/u14c8a5	<RANDSK1>	8192 blocks

RESTORE 1 from 120M tape

FROM	/dev/dsk/u14c8a5	<RANDSK1>	8192 blocks
TO	/dev/dsk/u14c8a5	<RANDSK1>	8192 blocks
copy remain 0 blocks			

diskback: completed, 1 disks restored.

\$



Procedure 4.6

Denne side er uden tekst

Procedure 4.7: Oprettelse af filsystemer på diskette

Formål	Definering af flytbare filsystemer, enten af private eller sikkerhedsmæssige årsager. Forsyne et magnetisk medie med en identifikation, så systemet kan genkende mediet. At montere filsystemet under UNIX systemkontrol (mount), eller frigøre filsystemet, så dette kan afmonteres fra systemet (umount).
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne disketter. Login: et autoriseret login
sysadm menuer	DISK ADMINISTRATION FIL ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm diskmgmt(1), sysadm filemgmt(1), sysadm makefsys(1), makefsys(1M), sysadm mountfsys(1), sysadm umountfsys(1)
Medie	F ormateret diskette for filsystem, der skal oprettes. Alle medier indeholdende filsystem for montering.
Tid	Ca. 3½ minut per diskette.
Reference	Kapitel 5, Filsystem Administration

Procedure 4.7

Før denne procedure udføres bør De kontrollere, at disketterne der skal benyttes er formaterede og ikke er skrivebeskyttet (se venligst Procedure P4.1).

I denne procedure anmodes De om at navngive et katalog, der vil blive monteringspunktet for et filsystem. Brugere af systemet skal informeres om, at der ikke bør være andre filer i dette katalog.

1. Trin: Indtast en af følgende to kommandoer:

```
$ sysadm makefsys
```

```
Password:
```

```
eller
```

```
$ makefsys
```

```
Password:
```



2. Trin: Som vist i følgende eksempel anmodes De derefter om at besvare en række spørgsmål:

Kører nu undermenu 'makefsys' fra menu 'diskmagt'

DISK ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af et navn [?, s]:

1 <RETURN>

Indsæt mediet i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

Indtast mærkning der skal lges på medie [?, s]: fsys01 <RETURN>

(Dette vil indsætte en betegnelse på det magnetiske medie. Betegnelsen skal bestå af højst 6 tegn. En etikette med samme filsystem-navn bør klæbes på disketten eller på tapekassetten.)

Indtast filsystem navnet [?, s]: dirfs1 <RETURN>

(Dette opretter et katalog, der vil blive benyttet som filsystemets monteringspunkt. Navnet skal bestå af højst 6 tegn.)

Indtast det maksimale antal af filer og kataloger på dette medie (standard 160) [s]: <RETURN>

(Anvendelsesområdet er 1-711.)

Opbygger 'dirfs1' filsystem på 'fsys01'.

Initialisering af 'dirfs01' filsystem.

Ønsker De at efterlade '/dirfs01' monteret? [j, n, ?, s]: j<RETURN>

Monteret. FJERN IKKE MEDIET FØR DETTE ER AFMONTERET!

\$

Betegnelser, navne og andre besvarelser benyttet i ovenstående eksempel er vilkårligt valgte. De kan benytte navne og meddelelser, der passer bedst for Deres situation.

Procedure 4.7

3. Trin: Hvis De ønsker at montere (mount) et filsystem, der allerede er oprettet, vælges kommandoen **mountfsys** fra menuen **sysadm diskmgmt**. Proceduren er som følger:

```
# sysadm mountfsys
Password:

Kører nu underkommando 'mountfsys' fra menu 'diskmgmt'.
      DISK ADMINISTRATION

Ønskes filsystemet monteret kun som læsbar (read-only)? (j, n):
      n <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:
      1 flop      2 megaflop      3 stream
Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af navn (? , s):
      1 <RETURN>

Indsæt mediet i flop drive.
Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. (s)
Disk 'fsys01', filsystem '/dirfs1'. Skal det monteres? (j, n, s):
      j <RETURN>

/dirfs1 er monteret. FJERN IKKE MEDIET FOR DETTE ER AFMONTERET!
$
```

4. Trin: Hvis De ønsker at afmontere (umount) et filsystem, der er monteret på systemet, skal De vælge **umountfsys** fra menuen **sysadm diskmgmt**. Brug ikke **umount(1M)** hvis filsystemet var monteret med **mountfsys**.

Procedure 4.8: Oprettelse af filsystemer på harddisk

Formål	For at definere yderligere filsystemer på en sekundær hard-disk: for eventuelt at give en brugergruppe en bestemt del af diskpladsen, eller for en bedre fordeling af data på disken. For indtastning af identificerende betegnelser på det magnetiske medie, så systemet kan genkende mediet. At bringe filsystemet under UNIX systemkontrol med kommandoen mount, eller frigøre filsystemet, så dette kan fjernes fra systemet med kommandoen umount.
Start-betingelser	Systemniveau: enkeltbruger Login: root
Kommandoer	mkfs(1M) mkdir(1) mount(1M) umount (se <i>mount(1M)</i>)
Medie	En sekundær harddisk.
Tid	Ca. 3 minutter for mkfs .
Reference	"Brugen af mkfs " Kapitel 5, Filsystem Administration

Deres Supermax er leveret med filsystemet **root**, og formentlig også **/usr** defineret på harddisken.

Procedure 4.8

Skulle omstændigheder kræve, at De får brug for at benytte denne procedure, skal De vide følgende før De begynder:

- Navnet på filen for *special*-enheden, der skal indeholde filsystemet.

De kan, i en grundfil, samle informationer om detaljer vedrørende kataloger og filer, der skal kopieres til det nye filsystem. For yderligere information se venligst under **mkfs(1M)** i Reference Manualen.

Proceduren inkluderer UNIX systemkommandoerne **mount** og **umount**, som benyttes for enten at gøre filsystemerne klar til brug, eller for at fjerne filsystemerne. Da de fleste standard filsystemer automatisk bliver "mounted" og "umounted" under start og nedluknings procedurer, vil De sjældent få brug for disse kommandoer.

1. Trin: Login som **root**.
2. Trin: Opret et katalog som monteringspunkt for det nye filsystem.

```
# mkdir /usr2
```

(usr2 er betegnelsen på det katalog, hvor det nye filsystem vil blive monteret.)



3. Trin: Benyt **mkfs** kommandoen på følgende måde:

```
# mkfs /dev/dsk/u14c8s2 %
```

Kommandoliniens udtryk har følgende betydning:

/dev/dsk/u14c8s2

(betegnelsen for den enhed hvor filsystemet befinder sig)

%

(standard i-noder gruppe)

4. Trin: Når kommandoen er indtastet, vil De modtage følgende meddelelse:

```
mkfs: /dev/dsk/u14c8s2?  
(INTR if wrong)
```

Systemet vil vente 10 sekunder før der fortsættes. Såfremt kommandolinien ikke ser rigtig ud, er der mulighed for at annullere kommandoen ved at trykke tasterne CTRL/C.

Procedure 4.8

5. Trin: Funktionen **mkfs** rapporterer derefter nogle af filsystemets egenskaber:

```
bytes per logical block - 1024
total logical blocks - 20000
total inodes - 9600
gap (physical blocks) - 1
cyl size (physical blocks) - 90
mkfs: Available blocks - 19400
# (root prompt)
```

Tallene på Deres terminal kan være andre end de her viste.

6. Trin: Følgende kommando benyttes for montering af det nye filsystem:

```
# mount /dev/dsk/u14c8a2 /usr2
```

(Kommandoliniens udtryk har følgende betydning:

/dev/dsk/u14c8a2, navnet på den enhed, hvor filsystemet befinder sig,

/usr2, monteringspunktets katalog).



7. Trin: Opret et katalog i det nye filsystem, der har betegnelsen **lost+found**; opret nogle få filer i kataloget og fjern disse igen.

```
# cd /usr2
# mkdir lost+found
# cd lost+found
# > f1
# > f2
# > f3
# > f4
# rm f1 f2 f3 f4
```

Kataloget **lost+found** benyttes af filsystemets kontrol hjælpeprogram, **fsck**. Tilføjelse og fjernelse af filer opstiller nogle frie i-noder, hvortil **fsck** kan tildele tabte filer. Det anbefalede antal af tomme i-nodes for **lost+found** kataloget er ca. en fjerdedel af i-node optællingen for filsystemet. En programopstilling som vist på næste side kan være en god hjælp:

```
# pop -- populate (and remove)
# usage: pop pfx [ number ]
# makes 'number' (default = 5) files: pfx1, pfx2, ...
number=$((2-5))
i=1
while test "$i" -le "$number"
do
    > $1$i
    i=$((expr $i + 1))
done
rm $1*
```



Procedure 4.8

- 8. Trin:** Filsystemet er nu klar til brug. Denne procedure kan også benyttes for oprettelse af filsystemer på disketter.

Procedure 4.9: Vedligeholdelse af filsystemer

Formål	Kontrol og eventuel vedligeholdelse af flytbare filsystemer for sikring af filsystemernes fortsatte anvendelse. Modtage information om hvorledes diskpladsen udnyttes, så tilstrækkelig plads kan gives til brugerne.
Udføres hvornår	Før filsystemet monteres. Efter nærmere planlagt skema passende for Deres arbejde.
Start-betingelser	System-niveau: flerbruger eller enkeltbruger. For kontrol må filsystemet IKKE være monteret. Ved anden vedligeholdelse kan filsystemet være monteret. For at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau, skal der foretages mount /usr. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne mediet.
sysadm menus	FIL ADMINISTRATION DISK ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm checkfsys(1) sysadm diskuse(1) sysadm fileage(1) sysadm filesize(1) sysadm logtruncate(1)
Medie	Diskette indeholdende filsystemet der skal kontrolleres.
Tid	Ca. ½ minut pr. filsystem.

Procedure 4.9

Reference	"Vedligeholdelse af et filsystem" i Kapitel 5, Filsystem Administration
------------------	---

Kontrol af filsystem

1. Trin: Indsæt diskette eller tape i drevet og luk lågen.
2. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm checkfsys
Password:
```

De bliver nu bedt om at vælge passende drev og trykke på **RETURN**, når De er klar.

3. Trin: De skal nu fra nedenstående skærbillede vælge hvilken slags kontrol, De ønsker at foretage:

```
Disk 'fs1.v1', filsystem '/fsys01'
Vælg:
  check (ingen forsøg på reparation) (Evt. fejl rapporteres, men rettet ikke.)
  interactive repair (De anmodes om accept/afvisning af fejlrrettelser.)
  automatic repair (Eventuelt fundne fejl rettes automatisk).
[c, i, a, ?, s]:
```

4. Trin: Systemkontrollen fortsættes nu efter Deres valg. Hvis der er valgt **interactive**, og hvis en fejl bliver fundet, vil De modtage en meddelelse på Deres skærm, der beskriver den fundne fejl og anmoder om en **ja** eller **nej** besvarelse.

NOTE

Fejlmeddelelserne kan findes i Kapitel 5 under "Kørsel af **fack**."

5. Trin: Når en kontrol er afsluttet vises en meddelelse som følgende eksempel:

27 files 94 blocks 1266 free
Mediet kan nu fjernes fra flop drive.

Proceduren er afsluttet.

Overvågning af forbrugt diskplads

Anden del af vedligeholdelses-proceduren for et filsystem indeholder forskellige måder, der sikrer at tilstrækkelig diskplads er til stede på harddisken og tilpasset brugernes behov.

Procedure 4.9

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm diskuse
Password:
```

2. Trin: I eksemplet herunder vises de oplysninger, der vil fremkomme på Deres skærm:

```
K)/ører nu underkommando 'diskuse' fra menu 'filemgst'.
```

FIL ADMINISTRATION

```
FILSYSTEMERS FORBRUG ER FØLGENDE 06/23/90 13:23:30
```

File System	Free Blokke	Total Blokke	Procent Optaget
/	1738	12510	86%
/usr	15448	43830	64%

```
$
```

3. Trin: Er disse informationer ikke tilstrækkelige og De ønsker et mere detaljeret overblik over disse filer, er der to kommandoer, De kan benytte:

```
$ sysadm fileage
eller
$ sysadm filesize
```

4. Trin: Såfremt kommandoen **fileage** benyttes, skal der besvares to spørgsmål:

1. Det komplette stinavn for det katalog der søges.

Det er meget vigtigt, at De er nøjagtig i Deres besvarelse. Vælger De et katalog på et højere niveau, som f.eks. **/usr**, vil De modtage langt flere informationer, end De ønsker.

2. Antallet af dage, der skal søges tilbage.

(Standard er 90 dage).

5. Trin: Kommandoen **filesize** giver informationer om de **n** største filer (standard er 10) i et af Dem bestemt katalog.

Kolonneteksten over informationerne for de to kommandoer er:

Ejer	Filstørrelse tegn	Dato for seneste adg.	Filnavn
-----	-----	-----	-----

Informationerne i skærmbilledet vil være afhængig af det på systemet anvendte programmel.

Afkortning af logfiler

Denne vedligeholdelses kommando kan benyttes for afkortning af nogle af systemfilerne. Det er muligt at ændre funktionen af denne kommando, (se venligst Kapitel 5, Filsystem Administration).

Procedure 4.9

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm logtruncate  
Password:
```

2. Trin:

Efter indtastning af kodeord vil en tekstsekvens som følgende eksempel blive vist på Deres skærm:

```
Kører nu underkommando 'logtruncate' fra menu 'filemgmt'.  
FIL ADMINISTRATION
```

```
Afkortning af /usr/lib/cronlog/log. Aktual størrelse er 4096 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /usr/lib/errlog/log. Aktual størrelse er 4143 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /usr/adm/sulog. Aktual størrelse er 3184 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /etc/wtmp. Aktual størrelse er 3600 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 366) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
$
```



Fil Administrations Procedurer

	Side
Fil administrations procedurer.....	P5 – 1
Procedure 5.1: Oprettelse af filsystemer på diskette.....	P5 – 3
Procedure 5.2: Oprettelse af filsystemer på harddisk	P5 – 7
Procedure 5.3: Vedligeholdelse af filsystemer	P5 – 13
Kontrol af filsystem	P5 – 14
Overvågning af forbrugt diskplads.....	P5 – 15
Afkortning af logfiler	P5 – 17
Procedure 5.4: Kopiering af filer til flytbart medie	P5 – 19
Procedure 5.5: Genoprettelse af filer fra flytbart medie.....	P5 – 23



FII Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst



Fil Administrations Procedurer

Følgende procedurer er omtalt i dette afsnit:

- Procedure 5.1 **Oprettelse af filsystemer på diskette**
Definering af et filsystem på en diskette.
- Procedure 5.2 **Oprettelse af filsystemer på harddisk**
Definering af yderligere filsystemer når flere end en diskenhed kan benyttes.
- Procedure 5.3 **Vedligeholdelse af filsystemer**
Kontrol og eventuel reparation af filsystemer.
Kontrol med forbrugt diskplads.
Afkortning af logfiler.
- Procedure 5.4 **Kopiering af filer til flytbart medie**
Foretage lagringskopi til flytbart medie.
- Procedure 5.5 **Genoprettelse af filer fra flytbart medie**
Genoprettelse af filer fra flytbart medie.



Fil Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 5.1: Oprettelse af filsystemer på diskette

Formål	Definering af flytbare filsystemer, enten af private eller sikkerhedsmæssige årsager. Forsyne et magnetisk medie med en identifikation, så systemet kan genkende mediet. At montere filsystemet under UNIX systemkontrol (mount), eller frigøre filsystemet, så dette kan afmonteres fra systemet (umount).
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne disketter. Login: et autoriseret login
sysadm menuer	DISK ADMINISTRATION FIL ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm diskmgmt(1), sysadm filemgmt(1), sysadm makefsys(1), makefsys(1M), sysadm mountfsys(1), sysadm umountfsys(1)
Medie	Formateret diskette for filsystem, der skal oprettes. Alle medier med filsystem, der skal monteres.
Tid	Ca. 3½ minut per diskette.
Reference	Kapitel 5, Filsystem Administration



Procedure 5.1

Før denne procedure udføres bør De kontrollere, at disketterne der skal benyttes er formaterede og ikke er skrivebeskyttet (se venligst Procedure P4.1).

I denne procedure anmodes De om at navngive et katalog, der vil blive monteringspunktet for et filsystem. Brugere af systemet skal informeres om, at der ikke bør være andre filer i dette katalog.

1. Trin: Indtast en af følgende to kommandoer:

```
$ sysadm makefsys
```

Password:

eller

```
$ makefsys
```

Password:



2. Trin: Som vist i følgende eksempel anmodes De derefter om at besvare en række spørgsmål:

Kører nu undermenu 'makefsys' fra menu 'diskmgmt'

DISK ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af et navn [?, s]:

1 <RETURN>

Indsæt mediet i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

Indtast mærkning der skal lyses på medie [?, s]: fsys01 <RETURN>

(Dette vil indsatte en betegnelse på det magnetiske medie. Betegnelsen skal bestå af højst 6 tegn. En etikette med samme filsystem-navn bør klæbes på disketten eller på tapekassetten.)

Indtast filsystem navnet [?, s]: dirfs1 <RETURN>

(Dette opretter et katalog, der vil blive benyttet som filsystemets monteringspunkt. Navnet skal bestå af højst 6 tegn.)

Indtast det maksimale antal af filer og kataloger på dette medie (standard 160) [s]: <RETURN>

(Anvendelsesområdet er 1-711.)

Opbygger 'dirfs1' filsystem på 'fsys01'.

Initialisering af 'dirfs01' filsystem.

Ønsker De at efterlade '/dirfs01' monteret? [j, n, ?, s]: j <RETURN>

Monteret. FJERN IKKE MEDIET FOR DETTE ER AFMONTERET!

\$

Betegnelser, navne og andre besvarelser benyttet i ovenstående eksempel er vilkårligt valgte. De kan benytte navne og meddelelser, der passer bedst for Deres situation.

Procedure 5.1

3. Trin: Hvis De ønsker at montere (mount) et filsystem, der allerede er oprettet, vælges kommandoen **mountfsys** fra menuen **sysadm diskmgmt**. Proceduren er som følger:

```

# sysadm mountfsys
Password:

Kører nu underkommando 'mountfsys' fra menu 'diskmgmt'.
      DISK ADMINISTRATION

Ønskes filsystemet monteret kun som læseulig (read-only)? [j, n]:
      n <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:
      1 flop      2 megaflop      3 stream
Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af navn [?, #]:
      1 <RETURN>

Indsæt mediet i flop drive.
Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [#]
Disk 'fsys01', filsystem '/dirfs1'. Skal det monteres? [j, n, #]:
      j <RETURN>

/dirfs1 er monteret. FJERN IKKE MEDIET FØR DETTE ER AFMONTERET!
$

```

4. Trin: Hvis De ønsker at afmontere (umount) et filsystem, der er monteret på systemet, skal De vælge **umountfsys** fra menuen **sysadm diskmgmt**. Brug ikke **umount(1M)** hvis filsystemet var monteret med **mountfsys**.

Procedure 5.2: Oprettelse af filsystemer på harddisk

Formål	For at definere yderligere filsystemer på en sekundær hard-disk: for eventuelt at give en brugergruppe en bestemt del af diskpladsen, eller for en bedre fordeling af data på disken. For indtastning af identificerende betegnelser på det magnetiske medie, så systemet kan genkende mediet. At bringe filsystemet under UNIX systemkontrol med kommandoen mount, eller frigøre filsystemet, så dette kan fjernes fra systemet med kommandoen umount.
Start-betingelser	Systemniveau: enkeltbruger Login: root
Kommandoer	mkfs(1M) mkdir(1) mount(1M) umount (se <i>mount(1M)</i>)
Medie	En sekundær harddisk.
Tid	Ca. 3 minutter for mkfs .
Reference	"Brugen af mkfs " Kapitel 5, Filsystem Administration

Deres Supermax er leveret med filsystemet **root**, og formentlig også **/usr** defineret på harddisken.

Procedure 5.2

Skulle omstændigheder kræve, at De får brug for at benytte denne procedure, skal De vide følgende før De begynder:

- Navnet på filen for *special*-enheden, der skal indeholde filsystemet.

De kan, i en grundfil, samle informationer om detaljer vedrørende kataloger og filer, der skal kopieres til det nye filsystem. For yderligere information se venligst under **mkfs(1M)** i Reference Manualen.

Proceduren inkluderer UNIX systemkommandoerne **mount** og **umount**, som benyttes for enten at gøre filsystemerne klar til brug, eller for at fjerne filsystemerne. Da de fleste standard filsystemer automatisk bliver "mounted" og "umounted" under start og nedluknings procedurer, vil De sjældent få brug for disse kommandoer.

1. Trin: Login som **root**.
2. Trin: Opret et katalog som monteringspunkt for det nye filsystem.

```
# mkdir /usr2
```

(usr2 er betegnelsen på det katalog, hvor det nye filsystem vil blive monteret.)

3. Trin: Benyt **mkfs** kommandoen på følgende måde:

```
# mkfs /dev/dsk/u14c8e2 %
```

Kommandoliniens udtryk har følgende betydning:

/dev/dsk/u14c8e2

(betegnelse for den enhed hvor filsystemet befinder sig)

%

(standard i-noder gruppe)

4. Trin: Når kommandoen er indtastet, vil De modtage følgende meddelelse:

```
mkfs: /dev/dsk/u14c8e2?  
(INTR if wrong)
```

Systemet vil vente 10 sekunder før der fortsættes. Såfremt kommandolinien ikke ser rigtig ud, er der mulighed for at annullere kommandoen ved at trykke tasterne CTRL/C.

Procedure 5.2

5. Trin: Funktionen **mkfs** rapporterer derefter nogle af filsystemets egenskaber:

```
bytes per logical block = 1024
total logical blocks = 20000
total inodes = 9600
gap (physical blocks) = 1
cyl size (physical blocks) = 90
mkfs: Available blocks = 19400
# (root prompt)
```

Tallene på Deres terminal kan være andre end de her viste.

6. Trin: Følgende kommando benyttes for montering af det nye filsystem:

```
# mount /dev/dsk/u14c8a2 /usr2
```

(Kommandoliniens udtryk har følgende betydning:

/dev/dsk/u14c8a2, navnet på den enhed, hvor filsystemet befinder sig,

/usr2, monteringspunktets katalog).

7. Trin: Opret et katalog i det nye filsystem, der har betegnelsen **lost+found**; opret nogle få filer i kataloget og fjern disse igen.

```
# cd /usr2
# mkdir lost+found
# cd lost+found
# > f1
# > f2
# > f3
# > f4
# rm f1 f2 f3 f4
```

Kataloget **lost+found** benyttes af filsystemets kontrol hjælpeprogram, **fsck**. Tilføjelse og fjernelse af filer opstiller nogle frie i-noder, hvortil **fsck** kan tildele tabte filer. Det anbefalede antal af tomme i-nodes for **lost+found** kataloget er ca. en fjerdedel af i-node optællingen for filsystemet. En programopstilling som vist på næste side kan være en god hjælp:

```
#      pop - - populate (and remove)
#      usage: pop pfx [ number ]
#      makes 'number' (default = 5) files: pfx1, pfx2, ...
number=$((2-5))
i=1
while test "$i" -le "$number"
do
    > $1$i
    i=$((expr $i + 1))
done
rm $1*
```


Procedure 5.2

8. Trin: Filsystemet er nu klar til brug. Denne procedure kan også benyttes for oprettelse af filsystemer på disketter.

Procedure 5.3: Vedligeholdelse af filsystemer

Formål	Kontrol og eventuel vedligeholdelse af flytbare filsystemer for sikring af filsystemernes fortsatte anvendelse. Modtage information om hvorledes diskpladsen udnyttes, så tilstrækkelig plads kan gives til brugerne.
Udføres hvornår	Før filsystemet monteres. Efter nærmere planlagt skema passende for Deres arbejde.
Start-betingelser	System-niveau: flerbruger eller enkeltbruger. For kontrol må filsystemet IKKE være monteret. Ved anden vedligeholdelse kan filsystemet være monteret. For at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau, skal der foretages mount /usr. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne mediet.
sysadm menus	FIL ADMINISTRATION DISK ADMINISTRATION
Kommandoer	sysadm checkfsys(1) sysadm diskuse(1) sysadm fileage(1) sysadm filesize(1) sysadm logtruncate(1)
Medie	Diskette indeholdende filsystemet der skal kontrolleres.
Tid	Ca. ½ minut pr. filsystem.

Procedure 5.3

Reference	"Vedligeholdelse af et filsystem" i Kapitel 5, Filsystem Administration
-----------	---

Kontrol af filsystem

1. Trin: Indsæt diskette eller tape i drevet og luk lågen.
2. Trin: Indtast følgende kommando:

```
$ sysadm checkfsys  
Password:
```

De bliver nu bedt om at vælge passende drev og trykke på **RETURN**, når De er klar.

3. Trin: De skal nu fra nedenstående skærbillede vælge hvilken slags kontrol, De ønsker at foretage:

```
Disk 'fsl.v1', filsystem '/fsys01'  
Vælg:  
  check (ingen forsøg på reparation) (Evt. fejl rapporteres, men rettes ikke.)  
  interactive repair (De anmodes om accept/afvisning af fejlrrettelser.)  
  automatic repair (Eventuelt fundne fejl rettes automatisk).  
[c, i, a, ?, s]:
```

4. Trin: Systemkontrollen fortsættes nu efter Deres valg. Hvis der er valgt **interactive**, og hvis en fejl bliver fundet, vil De modtage en meddelelse på Deres skærm, der beskriver den fundne fejl og anmoder om en **ja** eller **nej** besvarelse.

NOTE

Fejlmeddelelserne kan findes i Kapitel 5 under "Kørsel af **fæck**."

5. Trin: Når en kontrol er afsluttet vises en meddelelse som følgende eksempel:

27 files 94 blocks 1266 free
Mediet kan nu fjernes fra flop drive.

Proceduren er afsluttet.

Overvågning af forbrugt diskplads

Anden del af vedligeholdelses-proceduren for et filsystem indeholder forskellige måder, der sikrer at tilstrækkelig diskplads er til stede på harddisken og tilpasset brugernes behov.



Procedure 5.3

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ sysadm diskuse  
Password:
```

2. Trin: I eksemplet herunder vises de oplysninger, der vil fremkomme på Deres skærm:

```
K)/orer nu underkommando 'diskuse' fra menu 'filemgmt'.
```

FIL ADMINISTRATION

```
FILSYSTEMERS FORBRUG ER FØLGENDE 06/23/90 13:23:30
```

Fil System	Frie Blokke	Total Blokke	Procent Optaget
/	1738	12510	86%
/usr	15448	43830	64%

```
$
```

3. Trin: Er disse informationer ikke tilstrækkelige og De ønsker et mere detaljeret overblik over disse filer, er der to kommandoer, De kan benytte:

```
$ sysadm fileage  
eller  
$ sysadm filesize
```

4. Trin: Såfremt kommandoen **fileage** benyttes, skal der besvares to spørgsmål:

1. Det komplette stinavn for det katalog der søges.

Det er meget vigtigt, at De er nøjagtig i Deres besvarelse. Vælger De et katalog på et højere niveau, som f.eks. **/usr**, vil De modtage langt flere informationer, end De ønsker.

2. Antallet af dage, der skal søges tilbage.

(Standard er 90 dage).

5. Trin: Kommandoen **filesize** giver informationer om de **n** største filer (standard er 10) i et af Dem bestemt katalog.

Kolonneteksten over informationerne for de to kommandoer er:

Ejer	Filstørrelse tegn	Dato for seneste adg.	Filnavn
-----	-----	-----	-----

Informationerne i skærbilledet vil være afhængig af det på systemet anvendte programmel.

Afkortning af logfiler

Denne vedligeholdelses kommando kan benyttes for afkortning af nogle af systemfilerne. Det er muligt at ændre funktionen af denne kommando, (se venligst Kapitel 5, Filsystem Administration).



Procedure 5.3

1. Trin: Indtast kommandoen:

```
$ svedm logtruncate  
Password:
```

2. Trin:

Efter indtastning af kodeord vil en tekstsekvens som følgende eksempel blive vist på Deres skærm:

```
Kører nu underkommando 'logtruncate' fra menu 'filemgmt'.  
FIL ADMINISTRATION
```

```
Afkortning af /usr/lib/cronlog/log. Aktuel størrelse er 4096 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /usr/lib/errlog/log. Aktuel størrelse er 4143 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /usr/adm/sulog. Aktuel størrelse er 3184 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 100) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
Afkortning af /etc/wtmp. Aktuel størrelse er 3600 bytes.  
Indtast antal linier der skal bevares i loggen (standard 366) [?, u]:  
      <RETURN>
```

```
$
```

Procedure 5.4: Kopiering af filer til flytbart medie

Formål	At kopiere filer til flytbart medie:
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne mediet. Login: root
sysadm menu	FIL ADMINISTRATION
Kommando	sysadm filestore(1)
Medie	Disketter eller tapes.
Tid	Afhængig af mediets størrelse.

1. Trin: Fra konsollen indtastes kommandoen:

```
$ sysadm filestore
Password:
```


Procedure 5.4

2. Trin: Efter indtastning af kodeord anmodes De om besvarelse af en række spørgsmål som i det viste eksempel:

Kører nu underkommando 'filestore' fra menu 'filemgmt'.

FILE ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af navn [?, s]:

1 <RETURN>

Vælg en af følgende:

1. Valg af en enkelt fil for lagring.

2. Valg af alle filer under et katalog for lagring.

Indtast et tal [?, s]: 1 <RETURN>

Indtast korrekt stinavn for fil, der skal lagres. [s]:

/usr/abc/file1 <RETURN>

Vælg en af følgende:

1. Valg af en enkelt fil for lagring.

2. Valg af alle filer under et katalog for lagring.

3. Oversigt over valgte filer.

4. Lagring af valgte filer.

Indtast et tal [?, s]: 4 <RETURN>

1 fil valgt.

fortsættes:

3. Trin:

Hver gang der indtastes navn for en fil eller et katalog, anmodes om indtastning af flere navne, som systemets accept af det indtastede navn, eller som fortsættelse af funktionen. Når alle filnavne for lagring er indtastet, tastes 4, hvorefter følgende tekst vises på skærmen:

fortsat:

Skal hvert enkelt filnavn udskrives samtidig med kopieringen? [j, n, ?, *]:
 } <RETURN>

Før indsættelse af første medie i flopp drive, bør dette markeres som:

Filer lagret:
 Man 06/11/90, 09:51:40
 Del 1

Indsæt mediet i flopp drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [#]

/usr/abc/file1

28 blocks

Lagring afsluttet.

Ønskes verificering af korrekt lagring af fil(er)? [j, n, ?, *]:
 } <RETURN>

VENLIGST BEMÆRK:

For verificering af korrekt lagring skal alle medier, hvortil der er kopieret, genindsættes begyndende med 'Del 1'.

Indsæt mediet i flopp drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [#]

28 blocks

Verificering afsluttet.

Skal de lagrede filer fjernes fra den interne disk? [j, n, ?, *]:

Mediet kan nu fjernes.

\$

Systemets sidste spørgsmål om fjernelse af de lagrede (kopierede) filer fra harddisk, giver mulighed for at slette sådanne filer. Dette vil være en god ting at gøre, hvis f.eks. der ønskes oprydning for at skaffe mere lagringsplads på disken.



Procedure 5.4

Denne side er uden tekst

Procedure 5.5: Genoprettelse af filer fra flytbart medie

Formål	At genoprette filer fra flytbart medie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Der skal foretages mount /usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger niveau. De bør blive ved systemet for at kunne indsætte og fjerne mediet. Login: root
sysadm menu	FIL ADMINISTRATION
Kommando	sysadm filerestore(1)
Medie	Disketter eller tapes.
Tid	Afhængig af mediets størrelse.

1. Trin: Fra konsollen indtastes følgende kommando:

```
# sysadm filerestore
Password:
```

2. Trin: Efter indtastning af kodeord anmodes De om besvarelse af en række spørgsmål som vist i følgende eksempel:

Procedure 5.5

Flere end en underkommando eller undermenu modsvarer 'filerestore'

- 1 backupmnt/restore/filerestore
- 2 filemnt/filerestore

Vælg en [?, s]: 2 <RETURN>

Kører nu underkommando 'filerestore' fra menu 'filemnt',
FIL ADMINISTRATION

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

- 1 flop 2 megaflop 3 stream

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af navn [?, s]:
1 <RETURN>

Vælg en af følgende:

1. genindlæsning af enkelte filer
2. genindlæsning af kataloger med filer
3. genindlæsning af alle filer
4. oversigt over alle filer

Indtast et tal [?, s]: 1 <RETURN>

Indsæt mediet i flop drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

Indtast hele stinavnet for de filer der skal genindlæses [?, s]:
/usr/abc/fil1 <RETURN>

Ønskes hver fil omdøbt ved genindlæsning? [j, n, s]: j <RETURN>

ADVARSEL:

Vær meget omhyggelig ved omdøbning af et filnavn. Ved forkert bogstavering af filnavne er det vanskeligt at finde frem til dette filnavn og få det korigeret.

Venligt husk, at kun de 14 første tegn af hver del af et filnavn (d.v.s. tegnene indsat mellem "/") er signifikante. De vil blive anmodet om omdøbning af hver fil efter tur. Besvares denne anmodning ikke, springes filen over. Besvares anmodningen med et "." (punktum), lagres filen igen med sit oprindelige navn.

Rename </usr/abc/fil1>
/usr/abc/datafil3

83 blokke

fortsættes:



Procedure 5.5

fortsat:

.
.
.

Genindlæsning afsluttet.

Mediet kan nu fjernes fra flopp drive.

Vælg en af følgende:

1. genindlæsning af enkelte filer
2. genindlæsning af kataloger med filer
3. genindlæsning af alle filer
4. oversigt over alle filer.

Indtast et tal [?, s]: 4 <RETURN>

Indsæt mediet i flopp drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

Ønskes oplysninger over filstatus også udskrevet? [j, n]: j <RETURN>

mode	ejer	størrelse	dato for sidste adgang	filnavn
100774	doc	42496	Feb 20 10:00:00 1990	/usr/abc/datafill
83 blocks				

Mediet kan nu fjernes fra flopp drive.

Vælg en af følgende:

1. genindlæsning af enkelte filer
2. genindlæsning af kataloger med filer
3. genindlæsning af alle filer
4. oversigt over alle filer.

Indtast et tal [?, s]: s <RETURN>

\$



Procedure 5.5

Denne side er uden tekst



System Rekonfigurations Procedurer

	Side
System Rekonfigurations Procedurer	P6 – 1
Procedure 6.1: Rekonfigurering af systemet	P6 – 3
Hvornår er rekonfiguration nødvendig?	P6 – 4
Start og stop af etc/chhw.....	P6 – 4
Filer	P6 – 6
Åbne.....	P6 – 7
Låsning.....	P6 – 7
Meddelelses-kø.....	P6 – 8
Semaforer.....	P6 – 8
Fælles hukommelse.....	P6 – 9
Processor.....	P6 – 10
Tekst-reference.....	P6 – 11
Underdisk-reference.....	P6 – 11
Item area.....	P6 – 12



System Rekonfigurations Procedurer

Denne side er uden tekst



System Rekonfigurations Procedurer

Følgende procedure er omtalt i denne sektion:

Procedure 6.1 **Rekonfigurering af systemet**

For ændring af forskellige tabellers størrelse i operativsystemet.



System Rekonfigurations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 6.1: Rekonfigurering af systemet

Formål	Ændring af antallet af indtastninger i operativsystemets forskellige tabeller.
Start-betingelser	System-niveau: flerbruger eller enkeltbruger Login: root
Kommando	<code>/etc/chhw(1M)</code>
Referencer	Kapitel 6, System Rekonfiguration Manualsiden for <code>chhw(1M)</code> , <i>System V Reference Manual</i> .

Rekonfigurering af systemet er altid nødvendig, når systemets fysiske konfiguration ændres, eller når der er behov for ændring af en parameter, der specificerer størrelsen af operativsystemets forskellige reserver.

Programmet `chhw(1M)` benyttes ved redigering af operativsystemets konfiguration på boot-strap disken. Når ændringerne er foretaget, kan det modificerede operativsystem igen indlæses på datamaten.

Denne procedure beskriver kun de mest almindeligt ændrede parametre i operativsystemet. Ændringer, der er nødvendige på grund af forandringer i hardwaren, er beskrevet på manualsiden for `chhw` i *System V Reference Manual*.

Procedure 6.1

Hvornår er rekonfiguration nødvendig?

Operativsystemet benytter et antal arealer indeholdende data. Disse arealer har en begrænset størrelse. Hvis denne størrelse er unødvendig stor, mistes hukommelsesplads. Er størrelsen for lille, vil programmer ikke altid være i stand til at kunne køre.

Når operativsystemet opdager, at arealet med systemdata er fyldt, bliver en meddelelse skrevet på konsolen samt i fejllog-filen, `/usr/lib/errlog/log`. Det vil være god praksis med regelmæssige mellemrum at foretage inspektion af denne fil for at kontrollere, om nogle af systemets tabeller er fyldt op, så en forøgelse af tabellernes størrelse må overvejes.

Dette kapitel beskriver forholdsregler for ændring af arealstørrelser for et systems data.

Start og stop af `/etc/chhw`

`/etc/chhw` programmet startes med følgende kommando:

```
# /etc/chhw /dev/flop
```

I kommandoen skal `/dev/flop` erstattes med navnet på den særlige fil, der identificerer den disk (boot-disk), hvor operativsystemet er placeret. Såfremt operativsystemet er placeret på `/dev/flop`, (hvilket er den typiske betegnelse for disketten), skal disketten være indsat i diskettedrevet.

Når ovennævnte kommando er indtastet, bemærk da følgende på terminalen:

```
# /etc/chhw /dev/flop
chhw version 17 Mar 1987
*
```

Den afsluttende stjerne er en anmodning til Dem om at indtaste kommandoer. Indtastes kommandoen **list**, vil den aktuelle systemkonfiguration blive vist på skærmen.

Indtastes kommandoen **command**, vil den aktuelle systemkonfiguration blive vist i et kommandoformat, hvorved forstås det format **/etc/chhw** skal have sit input i.

Når systemkonfigurationen er blevet ændret, som vist i det følgende eksempel, skal den modificerede konfiguration læses tilbage til boot-disken. Dette gøres med kommandoen **save**. Denne **save** kommando kontrollerer konfigurationen for unøjagtigheder, og såfremt der ikke findes nogen fejl, bliver den modificerede konfiguration indlæst på boot-disken.

Funktionens opbygning er vist i følgende eksempel:

```
# /etc/chhw /dev/flop
chhw version 17 Mar 1987
*
:
: (Varierende kommandoer indtastes her)
:
*save
No consistency error found in configuration
* q
#
```

Procedure 6.1

Hvis De ønsker at gå ud af `/etc/chhw` uden at lagre den modificerede konfiguration, kan De enten indtaste kommandoen **abort** eller trykke på "CTRL-D".

Ændringerne i konfigurationen vil ikke have virkning før operativsystemet er blevet **rebooted**. (Se venligst Procedure 3.5).

De følgende sektioner beskriver forskellige system data-arealers størrelse, der kan modificeres.

Filer

Filtabellen i operativsystemet beskriver de åbne filer og kataloger. Hver fil eller katalog der er åben, er monteret, eller er det aktuelle, arbejdende katalog (eller det aktuelle root katalog) for en proces, og har i filtabellen en indtastning, der svarer til denne proces.

Når De ser følgende meddelelse

```
File table is full
```

i fejlloggen, er det nødvendigt at forøge antallet af mulige indsættelser i filtabellen.

Antallet af mulige indsættelser i filtabellen sættes med **files** kommandoen til `/etc/chhw`. Hvis f.eks. antallet af mulige indsættelser i filtabellen skal øges til 200, indtastes følgende kommando:

```
*files 200
```

Åbne

Fil åbningstabellen i operativsystemet beskriver antallet af *open*(åbne) igangværende systemkald. Hver gang en proces åbner en fil, benyttes en indsættelse i fil åbningstabellen. Der er en hårfin forskel mellem filtabellen, som beskrevet herover, og fil åbningstabellen. Hvis to processer i systemet åbner den samme fil, benyttes den samme indsættelse i filtabellen, men de to processer benytter to forskellige indsættelser i fil åbningstabellen.

På den anden side vil et monteret (mounted) katalog og et katalog, der er det aktuelle, aktive katalog for en proces, kun optage en indsættelse i filtabellen, og ingen indsættelse i fil åbningstabellen benyttes.

Når følgende meddelelse:

```
File opening table is full
```

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i fil åbnings-tabellen forøges.

Antallet af mulige indsættelser i fil åbningstabellen sættes med **opens** kommandoen til **/etc/chhw**. Hvis f.eks. antallet af mulige indsættelser i fil åbningstabellen skal sættes til 200, indtastes følgende kommando:

```
*opens 200
```

Låsning

Operativsystemets låsetabel beskriver antallet af igangværende låste filer eller poster. Hver gang en proces låser en fil eller en del af en fil, benyttes en indsættelse i låsetabellen.

Når følgende meddelelse:

```
Lock table is full
```


Procedure 6.1

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i låsetabellen forøges.

Antallet af mulige indsættelser i låsetabellen sættes med **locks** kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af mulige indsættelser i låsetabellen sættes til 130, indtastes følgende kommando:

***locks 130**

Meddelelses-kø

Tabellen for operativsystemets meddelelses-kø angiver antallet af igangværende meddelelses-kø'er. Hver gang en proces opretter en meddelelses-kø, benyttes en indsættelse i tabellen for meddelelses-kø.

Når følgende meddelelse:

Message queue table is full

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i tabellen meddelelses-kø forøges.

Antallet af mulige indsættelser i tabellen for meddelelses-kø sættes ved **messages** kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af mulige indsættelser i tabellen for meddelelses-kø sættes til 10, indtastes følgende kommando:

***messages 10**

Semaforer

Operativsystemets semafortabel angiver antallet af igangværende semaforer. Hver gang en proces opretter et sæt semaforer, benyttes en indsættelse i semafortabellen.



Når følgende meddelelse:

Semaphore ID table is full

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i semafortabel-
len forøges.

Antallet af mulige indsættelser i semafortabellen sættes med **sema**
kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af mulige
indsættelser i semafortabellen sættes til 10, indtastes følgende kom-
mando:

***sema 10**

Fælles hukommelse

Operativsystemets tabel for fælles hukommelse angiver antallet af
igangværende opdelinger for fælles hukommelse. Hver gang en
proces opretter en opdeling for fælles hukommelse, benyttes en
indsættelse i tabellen for fælles hukommelse.

Når følgende meddelelse:

Shared memory ID table is full

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i tabellen for
fælles hukommelse forøges.

Antallet af indsættelser i tabellen for fælles hukommelse sættes med
shared kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af mulige
indtastninger i tabellen for fælles hukommelse sættes til 20, indtastes
følgende kommando:

***shared 20**

Procedure 6.1

Processer

Enhver proces i datamaten er angivet ved to data struktureringer. Den ene struktur er *local process control block*, der er placeret i den MCU, hvor processen kører.

Den anden struktur er *global process control block*, der er placeret i den fælles hukommelse.

Når følgende meddelelse:

Global process descriptor table is full

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i tabellen indeholdende strukturen for "*global process control blocks*" forøges.

Når følgende meddelelse:

Local process descriptor table is full

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser forøges i tabellen indeholdende strukturen for "*local process control blocks*" i den MCU, der er årsag til fejlen.

Antallet af mulige indsættelser i tabellen, der indeholder "*global process control blocks*" sættes med **globalp** kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af "*global process control blocks*" sættes til 120, indtastes følgende kommando:

***globalp 120**

Antallet af mulige indsættelser i tabellen, der indeholder "*local process control blocks*" sættes med **mcu** kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. antallet af "*local process control blocks*" på MCU nummer 2 sættes til 50, indtastes følgende kommando:

***mcu 2 1-50**

(Tegnet foran bindestregen (–) er bogstavet 'lille L', ikke tallet '1').

Tekst – reference

Alle programmer, der er til stede på en MCU i systemet, er angivet ved en indsættelse i en tabel for tekst-reference (text descriptors). Hvis to processer udfører samme programkode på samme MCU, deler disse processer en indsættelse af en tabel for tekst-reference.

Når følgende meddelelse:

`Text descriptor table is full`

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser i tabellen for tekst-reference på den MCU, der frembragte fejlen.

Antallet af mulige indsættelser i tabellen for tekst-reference sættes med `mcu` kommandoen til `/etc/chhw`. Skal f.eks. antallet af tekst-referencer på MCU nummer 3 sættes til 50, indtastes følgende kommando:

`*mcu 3 t-50`

Underdisk – reference

Ethvert tildelt afsnit af hovedhukommelsen på et systems MCU er angivet ved en indsættelse som tabel for 'underdisk-reference'. En proces anvender typisk tre underdisk-referencer: a) en for program-koden, b) en for data og, c) en for opbygningen.

Processer kan imidlertid tildeles ydeligere underdiske, og to processer kan være fælles om den samme underdisk for programkode.

Når følgende meddelelse:

`Partition descriptor table is full`

Procedure 6.1

er vist i fejlloggen, skal antallet af mulige indsættelser forøges i tabellen for underdisk-referencer på den MCU, der frembragte fejlen.

Antallet af mulige indsættelser i tabellen for underdisk-referencer sættes med **mcu** kommandoen til **/etc/chhw**. Hvis f.eks. antallet af underdisk-referencer på MCU nummer 0 skal sættes til 200, indtastes følgende kommando:

***mcu 0 p - 200**

Item area

Operativsystemets såkaldte *item area* benyttes f.eks. når et data-areal er nødvendig, men ikke er en del af standardtabellerne. Den mest almindelige benyttelse af "item area" er for filbuffers. En filbuffer på 2 kilobytes er typisk tildelt for hver åben fil eller katalog. Hver MCU har sit eget "item area".

Når følgende meddelelse:

OS item area is full

er vist i fejlloggen, skal størrelsen af det "item area" for den MCU, der frembragte fejlen, forøges.

Størrelsen af et "item area" sættes med **mcu** kommandoen til **/etc/chhw**. Skal f.eks. størrelsen af et "item area" for MCU nummer 1 skal være 230 kilobytes, indtastes følgende kommando:

***mcu 1 i - 230**

LP Print Service Administrations Procedurer, RISC Vers.2.0

	Side
LP Print Service administrations procedurer	P7 – 1
Procedure 7.1 : Installation af LP Print Service	P7 – 3
Procedure 7.2 : Stop af LP Print Service	P7 – 5
Procedure 7.3 : Start af LP Print Service	P7 – 7
Procedure 7.4 : Retablering af LP Print Service	P7 – 9
Procedure 7.5 : Vis status af LP Print Service	P7 – 11
Procedure 7.6 : Aktivere/deaktivere en printer	P7 – 15
Procedure 7.7 : Start/stop af en printerkø	P7 – 17
Procedure 7.8 : Annullere, flytte eller vise en jobanmodning..	P7 – 19
Procedure 7.9 : Ændring af LP Print Service konfiguration...	P7 – 23
Procedure 7.10: Vis/ændre printerkø'ers prioriteter	P7 – 27



Denne side er uden tekst



LP Print Service Administrations Procedurer, RISC Vers.2.0

Følgende procedurer er omtalt i dette afsnit:

- | | |
|---------------|--|
| Procedure 7.1 | <u>Installation af LP Print Service</u>
For installering af LP Print Service hjælpeprogrammer og en LP printer til en Supermax. Der henvises dog til relevant dokumentation. |
| Procedure 7.2 | <u>Stop af LP Print Service</u>
For stop af LP Print Service for administrative og/eller vedligeholdelsesmæssige formål. |
| Procedure 7.3 | <u>Start af LP Print Service</u>
For start af LP Print Service og bring alle tilsluttede printere i køreklar stand. |
| Procedure 7.4 | <u>Retablering af LP Print Service</u>
For retablering af hele LP Print Service. |
| Procedure 7.5 | <u>Vis status af LP Print Service</u>
For kontrol og undersøgelse af LP Print Service status. |
| Procedure 7.6 | <u>Aktivere/deaktivere en printer</u>
For aktivering eller deaktivering af LP Print Service' mulighed for at sende output til en printer. |
| Procedure 7.7 | <u>Start/stop af en printer kø</u>
For at sende meddelelse til LP Print Service for accept eller afvisning af udskrivning gennem en printer kø. |
| Procedure 7.8 | <u>Annuller/flytte eller vise en jobanmodning</u>
For at annullere en udskrivning, eller for at flytte en ventende jobanmodning, eller få vist ventende jobanmodninger. |



- Procedure 7.9 Ændring af LP Print Service' konfiguration
For ændring af printer konfiguration i LP Print Service.
- Procedure 7.10 Vis/ændre printerkø'ers prioriteter
For at vise eller ændre printkø prioriteterne i LP Print Service.

Procedure 7.1: Installation af LP Print Service

Formål	Kontrolliste over vigtige informationer, der er nødvendige ved installering af LP print service.
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Hjælpeprogrammerne for LP print service installeres sammen med Basic Utility pakken. Alle følgende beskrevne procedurer forudsætter, at printeren kan kontrolleres gennem en *'device special file'*.

De bør derfor sikre Dem, at følgende punkter er opfyldt:

- Indsæt printerkabel korrekt i den korrekte printerport.
- Opret en *'device special file'* for printerporten, (benyt kommandoerne **gendev** og **mknod**).
- Sæt 'ejer' og sikkerheds' bits således, at kun bruger-ID 'lp' kan skrive til denne *'device file'*.
- Kontroller, at der ikke i forvejen er en indgang for denne printerport i */etc/inittab*.
- Angiv korrekt **stty** opstilling samt korrekt terminologi program i */etc/rc.d/InitTerm*.

Kontroller opsætningen ved at indtaste følgende:

```
cat /etc/issue > device file
```

hvor *device file* erstattes med navnet for den oprettede *'device special file'*.



Procedure 7.1

Denne side er uden tekst

Procedure 7.2: Stop af LP Print Service

Formål	At stoppe LP print service funktionen.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommando	sysadm lpstop
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Kommandoen **lpstop** vil stoppe LP print service funktionen. Al udskrivning på printere bliver stoppet. Eventuelle igangværende udskrivninger vil blive gentaget, når LP print service startes igen. Proceduren er som følger:

Kommando: sysadm lpstop

```
$ sysadm lpstop
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'lpstop' fra menu 'lpmgmt'
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
LP print service er stoppet.
```

```
!
```

Denne side er uden tekst



Procedure 7.3: Start af LP Print Service

Formål	At starte LP print service.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommando	sysadm lpstart
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Med kommandoen **lpstart** startes LP print service funktionen og alle tilsluttede printere bringes i køreklar stand. Proceduren er som følger:

Kommando: sysadm lpstart

```
$ sysadm lpstart
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'lpstart' fra menu 'lpmgmt'
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
LP print service er startet.
```

```
#
```



Procedure 7.3

Denne side er uden tekst

Procedure 7.4: Reetablering af LP Print Service

Formål	At reetablere hele LP print service.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommando	sysadm lpreset
OBS	Alle ventende udskrivninger i kø annulleres. Efter afsluttet reetableringsprocedure tilsluttes alle printere og klasser, og udskrivning accepteres igen.
Reference	"LP Print Service Administration" Kapitel 7.

Med kommandoen **lpreset** afbrydes LP print service. Når funktionen er aktiveret, sker følgende:

1. Funktionen forsøger at reetablere alle tilsluttede printere i henhold til filen **/etc/rc.d/InitTerm**.
2. Funktionen vil foretage tilslutning af alle printere.
3. Funktionen vil starte alle printer kø'er.
4. Funktionen vil starte LP print service ved at udføre kommandoen **/etc/rc.d/lp**.

Kommandoen **lpreset** udføres på følgende måde:

Kommando: sysadm lpreset

```
$ sysadm lpreset
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'lpreset' fra menu 'lpmgmt'.
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
.
```

```
.
```

```
.
```

```
Print service stoppet.
```

```
Print service startet.
```

```
!
```



Procedure 7.5: Vis status af LP Print Service

Formål	At kontrollere og undersøge LP print service' status.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommando	sysadm lpstate
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Med kommandoen **lpstate** vil Deres skærm vise en komplet oversigt med status for LP print service' afvikling af udskrivning for hver enkelt tilsluttet printer og printerklasse.

De følgende to eksempler viser forskellen mellem de oplysninger, der vises for hver tilsluttet printer og printerklasse ved henholdsvis en forkortet visning og ved den totale visning.

Indholdet af de viste oplysninger vil variere afhængig af konfigurationen på Deres system.

Procedure for oplysninger ved forkortet visning er som følger:

Kommando: sysadm lpstate

```
$ sysadm lpstate
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'lpstate' fra menu 'lpagmt'.
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
Indtast printernavn, klassenavn, eller ALLE for aktuel status [?, s]: ALLE
```

```
Ønskes total visning for hver printer/printerklasse? [j, n, s]: n
```

```
LP print service kører.
```

```
Standardprinter er : print
```

```
(Tryk <RETURN> for at begynde udskrivning når De hører et 'beep').
```

```
Printer - print
```

```
Antal jobanmodninger siden Wed Aug 28 14:00:00 : 24
```

```
device for 'print': /dev/print
```

```
printer 'print' now printing print-586. enabled since Wed Aug 28 14:00:00 1991
```

```
'print' accepting requests since Wed Aug 28 14:00:00 1991
```

```
Pending request(s) -
```

```
print-586 str 7367 Aug 28 14:56 on print
```

```
print-587 str 7367 Aug 28 14:56
```

```
Printer - laser
```

```
Antal jobanmodninger siden Wed Aug 1 12:00:00 : 3
```

```
device for 'laser': /dev/laser
```

```
printer 'laser' is idle. enabled since Wed Aug 28 12:00:00 1991. available
```

```
'laser' accepting requests since Wed Aug 28 13:00:00 1991
```

```
Printer - postscript
```

```
Antal jobanmodninger siden Wed Aug 1 12:00:00 : 0
```

```
device for 'postscript': /dev/postscript
```

```
printer 'postscript' is idle. enabled since Wed 1 12:00:00 1991. available
```

```
'postscript' accepting requests since Wed Aug 1 12:00:00 1991
```

```
#
```

Procedure for oplysninger ved total visning er som følger:

Kommando: sysadm lpstate

```
$ sysadm lpstate
```

```
Password:
```

```
Kører nu undermenu 'lpstate' fra menu 'lpmgmt'
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
Indtast printernavn, klassenavn, eller ALLE for aktuell status [?, s]: ALLE
```

```
Ønskes total visning for hver printer/printerklasse? [j, n, s]: j
```

```
LP print service kører.
```

```
Standardprinter er : print
```

```
(Tryk <RETURN> for at begynde udskrivning når De hører et 'beep').
```

```
Printer - print
```

```
Antal jobanmodninger siden Wed Aug 28 14:00:00 : 24
```

```
Device for 'print': /dev/print0
```

```
printer 'print' now printing print-26.enabled since Wed Aug 28 14:00:00 1991.
```

```
Form mounted :
Content types : simple
Printer type : unknown
Description :
Connection : direct
Interface : /usr/spool/lp/model/print
On fault : mail to root once
After fault : continue
Users allowed : (all)
Forms allowed : (none)
Banner : not required
Character sets :
Default pitch :
Default page size :
Default port settings :
```

```
print accepting requests since Wed Aug 28 14:00:00 1991
```

```
Pending request(s):
```

```
print-26 str 26883 Sep 2 15:00
on print, priority 20
```

NOTE

Venligst vær opmærksom på, at følgende punkter af oplysninger ved total visning ikke er indeholdt i denne version:

- Form mounted
- Character sets
- Default pitch
- Default page size
- Default port settings

Procedure 7.6: Aktivere/deaktivere en printer

Formål	At aktivere eller deaktivere LP print service' mulighed for at sende output til en printer.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommandoer	sysadm prenable sysadm prdisable
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Med disse to funktioner kan De henholdsvis starte og stoppe udskrivning gennem LP print service. En deaktiveret printer er dog stadig tilhørende LP print service, og LP print service vil fortsat acceptere jobanmodninger til printeren, forudsat printerkø'en er startet.

De viste kommandoer bør især anvendes under udførelsen af kontrol-check og eftersyn af en printer.

Når en printer ønskes deaktiveret, kan der, som vejledning for brugere af printeren, indsættes en kommentarlinie, som derefter vil blive vist i statusoversigten for printere.

For at tilslutte en printer i LP print service foretages følgende:

Kommando: sysadm prenable

```
$ sysadm prenable
Password:
Fører nu underkommando 'prenable' fra menu 'lpngut'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Indtast printernavn [?, s]: print
Ønskes en anden printer programssigt aktiveret? [j, n, s]: n
#
```

For at afbryde en tilsluttet printer i LP print service udføres følgende:

Kommando: sysadm prdisable

```
$ sysadm prdisable
Password:
Fører nu underkommando 'prdisable' fra menu 'lpngut'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Indtast printernavn [?, s]: print
Indtast 1 kommentarlinje [?, s]: 30 min. eftersyn
Skal kørende jobanmodning annulleres? [j, n, s]: n
Skal kørende jobanmodning færdiggøres før printer deaktiveres? [j, n, s]: y
Ønskes en anden printer programssigt deaktiveret? [j, n, s]: n
#
```

Procedure 7.7: Start/stop af en printerkø

Formål	At sende meddelelse til LP print service for accept eller afvisning af udskrivning gennem en printerkø.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommandoer	sysadm queuestart sysadm queuestop
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Disse funktioner benyttes, hvis man f.eks. ikke ønsker, at brugere på systemet skal kunne sende jobanmodninger til en printerkø for en bestemt printer eller printerklasse, samt når sådanne anmodninger igen kan accepteres.

Når en printerkø er stoppet, kan der som vejledning for systemets brugere indsættes en kommentarlinie. Denne kommentarlinie vil derefter blive vist i statusoversigten for printere, og vil yderligere fremkomme som en fejlmeddelelse hvis en bruger forsøger at sende en jobanmodning gennem printerkø'en.

For at starte en printerkø i LP print service udføres følgende:

Kommando: sysadm queuestart

```
$ sysadm queuestart
Password:

Kører nu underkommando 'queuestart' fra menuen 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE MANAGEMENT

Indtast printer navn eller printer klasse [?, s]: print
Printer kø 'print' accepterer nu jobanmodninger.

Ønskes en anden printer kø startet? [j, n, s]: n
#
```

For at stoppe en printerkø i LP print service udføres følgende:

Kommando: sysadm queuestop

```
$ sysadm queuestop
Password:

Kører nu underkommando 'queuestop' fra menu 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Indtast printer navn [?, s]: print
Indtast 1 kommentarlinie [?, s]: benyt istedet 'print2'

Ønskes en anden printer kø stoppet? [j, n, s]: n
#
```

Procedure 7.8: Annullere, flytte eller vise en jobanmodning

Formål	At annullere en jobanmodning; flytte en jobanmodning til anden printer, eller få vist ventende jobanmodninger.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommandoer	sysadm reqcancel sysadm reqmove sysadm reqshow
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Med disse funktioner er det muligt at bearbejde de kørende jobanmodninger i LP print service. Jobanmodninger kan specificeres ved en 'job-ID', (som det vil fremgå af statusoversigten med kommandoen **lpstate**), eller ved at specificere alle jobanmodninger til en bestemt printer, eller ved at specificere alle jobanmodninger fra en bruger.

Hvis alle jobanmodninger flyttes fra en printer, vil dennes printerkø blive stoppet og vil ikke acceptere nye jobanmodninger, før kø'en er startet igen.

Procedure 7.8

For at annullere en jobanmodning i LP print service udføres følgende:

Kommando: **sysadm reqcancel**

```
$ sysadm reqcancel
Password:
Kører nu underkommando 'reqcancel' fra menu 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Indtast printernavn, bruger-ID, job-ID, eller ALLE for annullering af alle
jobanmodninger [?, *]: print-211
request "print-211" cancelled.
#
```

For at flytte en jobanmodning i LP print service udføres følgende:

Kommando: **sysadm reqmove**

```
$ sysadm reqmove
Password:
Kører nu underkommando 'reqmove' fra menu 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Indtast printernavn, bruger-ID eller job-ID [?, *]: print
Indtast navn for modtageprinter [?, *]: postscript
destination 'print' is not accepting requests
move in progress . . .
total of 3 requests moved from 'print' to 'postscript'
#
```

Procedure 7.8

For at få vist hvilke jobanmodninger der i LP print service venter i kø for udskrivning udføres følgende:

Kommando: sysadm reqshow

```
$ sysadm reqshow
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'reqshow' fra menu 'lpaget'.
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
Indtast printernavn, klassenavn, bruger-ID, job-ID, eller ALLE  
for at få vist ventende jobanmodninger [?, *]: ALLE
```

```
Do you want a long listing for each request? [y, n, *]: n
```

```
print-211      lwn      108095    Aug 30 12:09 on print
```

```
#
```

Denne side er uden tekst



Procedure 7.9: Ændring af LP Print Service' konfiguration

Formål	At ændre printerkonfigurationen i LP print service.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommandoer	sysadm pradd, sysadm prmodify sysadm prremove, sysadm lpdefault
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

En printer i LP print service er specificeret ved:

- et logisk navn,
- en 'device file', der identificerer printeren,
- tilhørsforhold til en bestemt klasse, og
- et interface program.

Det er vigtigt, at kun **lp** kan skrive til 'device file' for at undgå uønskede udskrivelser fra ikke-LP processer.

For en mere detaljeret beskrivelse af disse LP parametre henvises venligst til Kapitel 7.

NOTE

Fejlaktion, liste over tilladelse og afvisning af brugere, samt "alert"-typer indgår ikke i `sysadm`. Der henvises til *LP Print Service Administration*, Kapitel 7, eller til manualsiden *lpadmin(1M)* i *System V Reference Manual, Basic Utilities, Bind 1*, såfremt der opstår behov for at ændre i en eller flere af de nævnte kategoriers standarder.

For at tilføje en ny printer til LP print service skal en række spørgsmål besvares som vist i følgende eksempel:

Kommando: `sysadm pradd`

```
$ sysadm pradd
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'pradd' fra menu 'lpacgmt'.
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
Indtast printernavn [?, s]: print2
```

```
Indtast device for printer 'print2' [?, s]: /dev/print2
```

```
Indtast interface program for printer 'print2' [?, s]: print
```

```
Indtast klasse for printer 'print2' (standard INGEN) [?, s]: <Return>
```

```
Indtast beskrivelse for printer 'print2' (standard INGEN) [?, s]: ab
```

```
Skal brugere kunne udskrive uden 'banner' på denne printer? [j, n, s]: j
```

```
Printer opstilling:
```

```

Printernavn      :   print2
Device           :   /dev/print2
Model            :   print
Klasse           :   INGEN
Banner           :   not required
Beskrivelse      :   ab

```

```
Ønskes installering(i), redigering(r), eller udeladelse(u)? [i, r, u, s]: i
```

```
Printer 'print2' er nu inkluderet i LP print service.
```

```
Ønskes printeren programmessigt tilsluttet? [j, n, s]: j
```

```
Ønskes printerens startet ved accept af jobanmodninger? [j, n, s]: j
```

```
Ønskes en anden printer tilføjet? [j, n, s]: n
```

```
!
```

For at ændre en printerkonfiguration i LP print service skal en række spørgsmål besvares som vist i følgende eksempel, (standardværdier svarer til de aktuelt værende værdier):

Kommando: sysadm prmodify

```
$ sysadm prmodify
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'prmodify' fra menu 'lpaget'.
```

```
LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
```

```
Indtast printernavn [?, #]: print2
```

```
Indtast device for printer 'print2' (standard /dev/print2) [?, #]: <Return>
```

```
Indtast interface program for printer 'print2' (standard print2) [?, #]: dde
```

```
Indtast printerklasse for printer 'print2' (standard INGEN) [?, #]: laser
```

```
Indtast beskrivelse for printer 'print2' (standard ab) [?, #]: Canon
```

```
Skal brugere udskrive uden 'banner' på denne printer? [j, n, #]: j
```

```
Printer opstilling:
```

```
Printernavn      : print2
Device           : /dev/print2
Model            : dde
Klasse           : laser
Banner           : not required
Beskrivelse      : Canon
```

```
Ønskes installering(i), redigering(r), eller udelade(u)? [i, r, u, #]: i
```

```
Ønskes printer programmessigt tilsluttet? [j, n, #]: j
```

```
Ønskes printerke startet ved accept af jobanmodninger? [j, n, #]: j
```

```
Ønskes en anden printer modificeret? [j, n, #]: n
```

```
$
```


Procedure 7.9

For at fjerne en printer fra LP print service udføres følgende:

Kommando: sysadm prremove

```
$ sysadm prremove
Password:
Kører nu underkommando 'prremove' fra menu 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
Indtast printernavn (? , s): print2
Ønskes en anden printer fjernet? (j, n, s): n
!
```

For eventuel ændring af standard modtageprinter for LP print service udføres følgende:

Kommando: sysadm lpdefault

```
$ sysadm lpdefault
Password:
Kører nu underkommando 'lpdefault' fra menu 'lpmgmt'.
      LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION
system default destination: print
Indtast navn på ny standard destination (? , s): print2
!
```

Procedure 7.10: Vis/ændre printerkø'ers prioriteter

Formål	At vise og/eller ændre LP print service' printerkø'ers prioriteter.
Start-betingelser	Systemniveau: Flerbruger eller enkeltbruger.
sysadm menu	LP PRINT SERVICE MANAGEMENT (lpmgmt)
Kommandoer	sysadm prioshow, sysadm priomodify
Reference	"LP Print Service Administration", Kapitel 7.

Med funktionen **prioshow** vises status for print standard-prioriteringsniveau, standard prioriterings-begrænsning, samt den enkelte brugers prioriterings-begrænsninger af LP print service.

Ved at benytte funktionen **priomodify** kan der tildeles eller foretages ændring i LP print service' standard prioriteringsniveau, i standard prioriteringsbegrænsning, samt i den enkelte brugers prioriteringsbegrænsninger.

Venligst bemærk, at såfremt prioriteten for en gruppe af brugere er sat til et højt niveau, er den numeriske værdi lav.

Prioritetsniveauer omfatter området fra 0 til 39 med 0 som den HØJESTE prioritet, og med 39 som den LAVESTE prioritet.

Kommando: sysadm prioshow

\$ sysadm prioshow

Password:

Kører nu underkommando 'prioshow' fra menu 'lpmgst'.

LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

(Tryk <RETURN> for at begynde visning når De hører et 'beep')

Standard prioritering: 20

Prioriteringsbegrænsning for brugere ikke indeholdt i følgende liste: 20

Prioritet Brugere

#

Kommando: sysadm priomodify

\$ sysadm priomodify

Password:

Kører nu underkommando 'priomodify' fra menu 'lpmgst'.

LP PRINT SERVICE ADMINISTRATION

Hvis flere end en besvarelse eller værdi indtastes, skal disse adskilles ved mellemrum eller komma.

Note: En højere prioritet har en lavere numerisk værdi!

Indtast det prioritetsniveau der skal tildeles som højeste prioritet (laveste værdi) for en gruppe af brugere.

Indtast ordet 'done' når der ikke ønskes tildelt flere begrænsninger (standard 20) [?, s]: done

Indtast listen over brugere, der skal fjernes fra et bestemt prioriteringsniveau, og tilbagestil disse brugere til standard prioriteringsniveau.

Indtast brugerliste, eller tast <RETURN> for næste spørgsmål [?, s]:
mingo,krypt,rikke

Indtast det prioriteringsniveau, der skal tildeles som STANDARD prioriteringsniveau for alle brugere (standard 20) [?, s]: 15

#



Terminal Administrations Procedurer

	Side
Terminal administrations procedurer	P8 – 1
Procedure 8.1: Check af terminal linie opstillinger	P8 – 3
Procedure 8.2: Indsætte nye terminal linie opstillinger	P8 – 7
Procedure 8.3: Ændring af karakteristika for terminal linier...	P8 – 9
Procedure 8.4: Tilbagestilling af terminallinier	P8 – 13



Terminal Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst



Terminal Administrations Procedurer

- Procedure 8.1 Check af terminal linie opstillinger**
For information om hvilke linie opstillinger, der er defineret.
- Procedure 8.2 Indsætte nye terminal linie opstillinger**
For oprettelse af nye terminal linie opstillinger og søgesekvenser.
- Procedure 8.3 Ændring af karakteristika for terminal linier**
For ændring af terminal liniers karakteristika.
For tilslutning og afbrydelse af linier.
- Procedure 8.4 Tilbagestilling af terminal linier**
Tilbagestilling af terminal linier.

NOTE

Procedurerne beskrevet i dette afsnit henviser til Release 2.1 og senere udgaver.



Terminal Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 8.1: Check af terminal linie opstillinger

Formål	Information om definerede terminal linie opstillinger.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Login: et autoriseret login
sysadm menu	TTY ADMINISTRATION
Kommando	sysadm lineset(1)
Reference	Kapitel 8, Terminal Administration, "Hvordan terminal systemet fungerer".

1. Trin: Indtast følgende kommando for at gå direkte til funktionen for linie opstilling.

```
$ sysadm lineset  
Password:
```


Procedure 8.1

2. Trin: Informationer om systemets terminal linie opstilling vises herefter på skærmen, som f.eks.:

```
Kører nu underkommando 'lineset' fra menu 'ttyadm'.
TTY ADMINISTRATION

Tty linie opstillinger og sekvenser

console1  console2  console3  console4  console5  console
pty       (ingen sekvens)
300       19200    9600      4800      2400      1200
300D      19200D   9600D     4800D     2400D     1200D
300H      4800H    9600H     19200H    2400H     1200H
308D      19208D   9608D     4808D     2408D     1208D
1200M     (er ikke rækkefølge)
1208M     (er ikke rækkefølge)
.
.
.
19200X    (er ikke rækkefølge)
```

fortættas:

Hver af de viste linie opstillinger er blot en betegnelse, der identificerer et sæt terminal liniekarakteristika.

Under **login** processen, vil linie opstillingen for en linie søge fra venstre mod højre, flyttende sig fra den ene række til den næste, når et **BREAK** signal modtages. Når sidste angivelse helt mod højre er nået, søges tilbage til den første angivelse, og der dannes på denne måde en cirkulær søgesekvens.

Venligst bemærk, at "pty" opstillinger ikke sker sekvensvis. Afgivelse af et **BREAK** signal vil ikke på nogen måde ændre det.



3. Trin: For at studere de nærmere detaljer i en enkelt linie opstilling, indtastes som vist i eksemplet:

fortsat:

Vælg en linie opstilling for check af detaljer {?, *}: 1200

Line Setting	:	1200
Initial Flags	:	B1200
Final Flags	:	B1200 SANE IXANY TAB3 CLOCAL
Login Prompt	:	login:
Next Setting	:	300

B1200	1200 Baud
CLOCAL	Local line
IXANY	Enable Any Character to Restart Output
SANE	Set All Modes To "Traditionally Reasonable" Values, 7 bit Character
TAB3	Expand Horizontal-tab To Spaces

fortsættes:



Procedure 8.1

4. Trin: Bemærk, at det ikke er nødvendigt at begynde ved rækken helt mod venstre. Alle indsættelser kan angives hver for sig.

fortsat:

.
.
.

Vælg en anden linie opstilling, eller

tryk <RETURN> for at se oversigt for den originale liste [?, =]: 4800D

Line Setting	:	4800D
Initial Flags	:	B4800 SANE
Final Flags	:	B4800 SANE DDE_CTL INOFF ECHOE TAB3 CLOCAL
Login Prompt	:	login:
Next Setting	:	2400D

B4800	4800 Baud
CLOCAL	Local Line
DDE_CTL	Special DDE control bits
ECHOE	Echo Erase Character as Backspace/Space/Backspace
INOFF	Enable Start/Stop Input Control
SANE	Set All Modes To "Traditionally Reasonable" Values, 7 bit character
TAB3	Expand Horizontal-tab To Spaces

Vælg en anden linie opstilling, eller

tryk <RETURN> for at se oversigt for den originale liste [?, =]:

\$



Procedure 8.2: Indsætte nye terminal linie opstillinger

Formål	Oprette nye linie opstillinger og søgesekvenser.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Login: et autoriseret login
sysadm menu	TTY ADMINISTRATION
Kommando	sysadm mklineset(1)
Reference	Kapitel 8, Terminal Administration, "Oprettelse af nye linie opstillinger og søgesekvenser".

Denne procedure viser tilslutning af et 'dual-speed' 300 baud og 1200 baud modem. Tabellen indeholder allerede en 1200 baud opstilling, men mistes baudhastigheden, skal en bruger trykke BREAK flere gange for at søge frem til 1200 baud igen. Da vi kun er interesseret i de to hastigheder, 300 baud og 1200 baud, opretter vi en ny 1200-300 sekvens:

1. Trin: Indtast kommandoen **sysadm mklineset** for at gå direkte til funktionen for oprettelse af en ny linie opstilling, som vist i eksemplet på næste side:

Procedure 8.2

```
$ sysadm mklineset
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'mklineset' fra menu 'ttyngmt'.
```

```
TTY ADMINISTRATION
```

```
Indtast navnet for nye tty linie opstilling [?, s]: 1200300
```

```
Vælg en baudrate [?, s]: ? (for HJÆLP)
```

```
Disponible baudrater:
```

50	110	150	300	1200	2400	9600
75	134	200	600	1800	4800	19200

```
Vælg en baudrate [?, s]: 1200
```

```
Vælg antal bits pr. tegn [?, s]: 7
```

```
Indtast den login klarmelding De ønsker(standard = "login: ") [?, s]:  
( <RETURN> for accept af standard)
```

```
Ønskes tilføjelse af en anden tty linie opstilling til sekvensen? [j, n, s]: n
```

```
Her ses den oprettede tty linieopstilling sekvens:
```

```
1200300          (er ikke rækkefølge)
Line Setting    : 1200300
Initial Flags   : B1200 HUPCL
Final Flags     : B1200 SANE DDE_CTL IXANY HUPCL TAB3
Login Prompt    : login:
Next Setting    : 1200300
```

```
B1200      1200 Baud
DDE_CTL    Special DOE control bits
HUPCL      Hang Up on Last Close
IXANY      Enable Any Character to Restart Output
SANE       Set All Modes To "Traditionally Reasonable" Values, 7 bit Character
TAB3       Expand Horizontal-tab To Spaces
```

```
Ønskes denne sekvens installeret? [j, n, s]: j
```

```
Installeret.
```

```
$
```

Procedure 8.3: Ændring af karakteristika for terminal linier

Formål	For ændring af linie opstillinger, eller for tilslutning/afbrydelse af en terminal linie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Login: et autoriseret login
sysadm menu	TTY ADMINISTRATION
Kommando	sysadm modtty
Reference	Kapitel 8, Terminal Administration, "Ændring af terminal liniekarakteristika"

Formålet er her at fortælle systemet, hvilken port der skal bruges sammen med de linie opstillinger, der er defineret i Procedure P8.2.

1. Trin: Indtast kommandoen **sysadm modtty** for at gå direkte til funktionen for ændring af liniekarakteristika:

```
$ sysadm modtty
Password:
```

2. Trin: De skal herefter besvare følgende spørgsmål, som vist i eksemplet på næste side:

Procedure 8.3

Kører nu underkommando 'modtty' fra menu 'ttymgst'.

TTY ADMINISTRATION

Følgende terminallinier kan ændres:

tty01 tty03 tty05 tty07 tty09 tty11 tty31 tty32
tty02 tty04 tty06 tty08 tty10 tty12

Vælg den tty linie, der ønskes modificeret,
eller indtast ALLE for rapport over alle tty linier [?, s]: **ALLE**

Følgende tty linier kan ændres:

Tty	State	Hangup	Linie	Beskrivelse
		Delay	Opstill.	
tty01	on	60	4800	concord
tty02	on	60	9600	maxwell 1200
tty03	off	60	9600	
tty04	on	off	19208D	
tty05	on	off	19208D	
tty06	on	off	19208D	
tty07	on	off	19208D	
tty08	on	off	19208D	
tty09	on	off	19208D	
tty10	on	off	19208D	
tty11	on	off	19208D	
tty12	on	off	19200D	
tty31	on	off	19208D	
tty32	on	60	102008	

Fortætte (standard: = j)? [j, n, s] <RETURN>

Følgende tty linier kan ændres:

tty01 tty03 tty05 tty07 tty09 tty11 tty31 tty32
tty02 tty04 tty06 tty08 tty10 tty12

fortætttes:

fortsat:

Vælg den tty linie, der ønskes modificeret,
eller indtast **ALLE** for rapport over alle tty linier [?, s]: **tty12**

tty12: aktuelle karakteristika:

State on
Hangup Delay off
Linie Opstill. 19200D
Beskrivelse
Disponible tilstande:
off on

Vælg en tilstand (standard: = on) [?, s]: **<RETURN>**

Indtast afbrydeforsinkelse i sekunder, eller 'off' (standard: = fra) [?, s]: **45**
(Da dette er en telefonlinie ønskes specificeret et 'timeout' tal).

Disponible linie opstillinger:

console	console5	1200	1208M	2408D	4808D	9608D	19200H
console1	300	1200D	2400	2408M	9600	9608M	19200X
console2	300D	1200H	2400D	4800	9600D	19200	19208D
console3	300H	1200M	2400H	4800D	9600H	19200D	1200300
console4	308D	1208D	2400M	4800H	9600M		

Vælg en linieopstilling (standard: = 19208D) [?, s]: **1200300**

Aktuel beskrivelse:

Indtast ny beskrivelse (standard: aktuel beskrivelse) [?, s]:
1200/300 baud opkaldsline

tty12: nye karakteristika:

Tilstand on
Afbryde forsinkelse 45
Linie opstilling 1200300
Beskrivelse 1200/300 baud opkaldsline

Skal disse ny karakteristika installeres? [j, n, s] j

fortsættes:

Procedure 8.3

fortsat:

.

tty12 indeholder nu ny karakteristika.

Følgende tty linier kan ændres:

tty01	tty03	tty05	tty07	tty09	tty11	tty31	tty32
tty02	tty04	tty06	tty08	tty10	tty12		

Valg den tty linie, der ønskes modificeret,
eller indtast ALLE for rapport over alle tty linier [?, n]: **ALLE**

Følgende tty linier kan ændres:

Tty	State	Hangup Delay	Linie Opstill.	Beskrivelse
tty01	on	60	9600M	concord
tty02	on	60	1200M	maxwell 1200
tty03	off	60	9600	
.				
.				
.				
tty12	on	off	19200D	
tty31	on	45	1200300	1200/300 baud opkaldslinie
tty32	on	60	10200H	

Fortætte (standard: = j)? [j, n, s] s

\$



Procedure 8.4: Tilbagestilling af terminal-linier

Formål	Tilbagestilling af en terminallinie.
Start-betingelser	Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger. Login: et autoriseret login
sysadm menu	TTY ADMINISTRATION
Kommando	sysadm resetty
Reference	Kapitel 8, Terminal Administration, "Hvordan terminal systemet fungerer"

Med denne funktion kan terminal systemet tilbageslles på følgende måde:

- Sæt **stty** parametrene i overensstemmelse med indtastninger af terminallinier i **/etc/gettydefs**.
- Indlæs terminologitabellen som specificeret i **/etc/InitTerm**.
- Fjern alle processer med tilhørsforhold til den bestemte terminallinie.

Procedure 8.4

Med kommandoen **sysadm resetty** kommer De direkte til funktionen for tilbagestilling af terminal systemet, som vist i følgende eksempel:

```
$ sysadm resetty
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'resetty' fra menu 'ttyadm'.
```

```
TTY ADMINISTRATION
```

```
Indtast tty linie for tilbagestilling, eller en bruger-ID (? , s): tty12
```

```
Følgende processer på tty12 bliver stoppet under tty tilbagestilling:
```

PID	TTY	TIME	COMMAND
141	tty12	0:02	getty

```
Ønsker De at fortsætte? (j, n, ?, s): j
```

```
Indtast tty linie for tilbagestilling, eller en bruger-ID (? , s): s
```

```
$
```



Kommunikation Netværks Procedurer

Dokumentation omhandlende Kommunikation Netværks Procedurer er en del af vort produkt **UUCP**, der leveres separat og kan bestilles under følgende varenumre:

UUCP

Varenummer: 30050990

Dokumentation

Varenummer: 94300590



Kommunikation Netværks Procedurer

Denne side er uden tekst



SupermaxNFS Administrations Procedurer

	Side
SupermaxNFS Administrations Procedurer.....	P10 – 1
Procedure 10.1: SupermaxNFS installering.....	P10 – 3
Procedure 10.2: Start og stop af SupermaxNFS, samt kontrol af SupermaxNFS' tilstand....	P10 – 5
Procedure 10.3: Export af filsystemer	P10 – 9
Procedure 10.4: Export af brugere og grupper.....	P10 – 11
Procedure 10.5: Mount/unmount NFS filsystemer.....	P10 – 13
Procedure 10.6: Automatisk etablering af mount funktion .	P10 – 15



Indholdsfortegnelse

Denne side er uden tekst

SupermaxNFS Administrations Procedurer

- Procedure 10.1 **Installering af SupermaxNFS**
For installering af SupermaxNFS software på hard-disk.
- Procedure 10.2 **Start/stop/kontrol af SupermaxNFS's tilstand**
For start og stop af SupermaxNFS for påbegyndelse og afslutning af funktionerne for NFS-server og NFS-client, samt foretage kontrol af i hvilken tilstand SupermaxNFS er.
- Procedure 10.3 **Export af fil systemer**
Tillader mount for NFS-clients af filsystemer fra en Supermax datamat.
- Procedure 10.4 **Export af brugere og grupper**
Tillader brugere på NFS-clients at få adgangsrigheder til NFS-servers filsystem, som hvis disse brugere var forbundet direkte til en NFS-server.
- Procedure 10.5 **Mount/unmount NFS filsystemer**
For mount eller unmount et NFS filsystem fra en NFS-server.
- Procedure 10.6 **Automatisk etablering af mount funktionen**
For automatisk påbegyndelse af mount af NFS filsystemer ved start af system.



SupermaxNFS Administrations Procedurer

Denne side er uden tekst

Procedure 10.1: SupermaxNFS Installering

Formål	For installering af SupermaxNFS software på harddisk.
Start-betingelser	Systemniveau: 2 (flerbruger) eller 1 (enkeltbruger) De bør være ved datamaten for indsættelse og fjernelse af diskette. Der skal foretages mount/umount for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. Login – root
sysadm menu	SOFTWARE ADMINISTRATION (softwaremgmt)
Kommando	sysadm installpkg(1)
Medie	SupermaxNFS diskette.

Denne procedure beskriver installationen af de to leverede floppy disketter for SupermaxNFS.

Kørsel af sysadm installpkg

Denne funktion inkluderer følgende trin:

1. For installering af SupermaxNFS kan den direkte adgangsmetode til System Administration's Menuen indtastes som følger:

sysadm installpkg

Denne kommando vil udføre sysadm underkommandoen *installpkg*.

2. Indsæt floppy disketten og tryk <CR> som anført på skærmen. Når denne funktion er udført, vil Deres Supermax datamat vise filernes stinavne efterhånden som filerne kopieres fra floppy disketten til harddisken.



Procedure 10.1

3. Når ovenstående trin er afsluttet, giver systemet Dem en menuoversigt for **sysadm** underkommandoerne hvilket indikerer, at installationen er korrekt udført.
4. Fjern floppy disketten fra diskettedrevet og gem disketterne på et sikkert sted sammen med Deres andre program disketter.

Procedure 10.2: Start/stop, samt kontrol af SupermaxNFS' tilstand

Formål	Start og stop af SupermaxNFS for begyndelse og afslutning af NFS-server og NFS-client funktionerne, samt kontrol af SupermaxNFS' tilstand.
Start-betingelser	Systemtilstand: 2 (flerbruger) Login – root
sysadm menu	NFS MANAGEMENT (nfsmgmt)
Kommandoer	sysadm nfsstart sysadm nfsstop sysadm nfsstate

Disse sysadm kommandoer benyttes for start og stop af hele SupermaxNFS funktionen, samt for kontrol af SupermaxNFS systemets aktuelle tilstand.

De tre kommandoer er som følger:

- 1) **nfsstart** – for start af SupermaxNFS.
- 2) **nfsstop** – for stop af SupermaxNFS.
- 3) **nfsstate** – for kontrol af SupermaxNFS' aktuelle tilstand.

Procedure 10.2

For start af hele SupermaxNFS funktionen indtastes kommandoen **sysadm nfsstart** som følger:

Kommando: sysadm nfsstart

```
$ sysadm nfsstart
Password:

Running subcommand 'nfsstart' from menu 'nfsmgmt',
      NETWORK FILE SYSTEM MANAGEMENT MENU
SupermaxNFS has been brought up.
```

SupermaxNFS er nu startet.

For at slutte hele SupermaxNFS funktionen indtastes kommandoen **sysadm nfsstop** som følger:

Kommando: sysadm nfsstop

```
$ sysadm nfsstop
Password:

Running subcommand 'nfsstop' from menu 'nfsmgmt',
      NETWORK FILE SYSTEM MANAGEMENT MENU
SupermaxNFS is coming down . . . . .
SupermaxNFS has been brought down.
```

SupermaxNFS er nu stoppet.



For en kontrol af SupermaxNFS' aktuelle tilstand indtastes kommandoen **sysadm nfsstate** som følger:

Kommando: sysadm nfsstate

```
$ sysadm nfsstate
```

```
Password:
```

```
Running subcommand 'nfsstate' from menu 'nfsmgmt',  
NETWORK FILE SYSTEM MANAGEMENT MENU
```

```
Current daemon state:
```

```
portmap is running  
mountd is running  
nfsd is running  
biode is running
```

```
There is currently no client mounted.
```

```
Current NFS mounted:
```

```
(To filsystemer er 'mounted' fra NFS-server abcDEFG)
```

```
/nfs/abcDEFG/root on abcDEFG:/ read/write/remote  
/nfs/abcDEFG/usr-people on abcDEFG:/usr/people read/write/remove
```



Procedure 10.2

Denne side er uden tekst

Procedure 10.3: Export af filsystemer

Formål	Tillade NFS-clients 'mount' af filsystemer fra Supermax datamat.
Start-betingelser	Systemtilstand: 2 (flerbruger) eller 1 (enkeltbruger) Der skal foretages mount/usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. Login – root
sysadm menu	NFS MANAGEMENT (nfsmgmt)
Kommando	sysadm nfsmgmt

Før en NFS-client har tilladelse til **mount** af et filsystem fra en Supermax datamat, skal filsystemet være **exported**. Under en **export** defineres valgmuligheder som: betegnelser for NFS-clients der har tilladelse til **mount** af filsystem, skrive tilladelse for NFS-clients, o.s.v.

Denne funktion inkluderer følgende tre underkommandoer:

- 1) **export** tilføjer et filsystem til listen over **exported** filsystemer og definerer **export** valgmuligheder.
- 2) **unexport** fjerner et filsystem fra **export** listen.
- 3) **show** viser aktuelle filsystemer i **export** listen.

Procedure 10.3

For at tilføje et filsystem til listen over **exported** filsystemer, samt definere **export** valgmulighederne, indtastes først kommandoen **sysadm nfsmgmt** og derefter vælges underkommandoen **export-fsys**:

Kommando: sysadm nfsmgmt

```
$ sysadm nfsmgmt
```

```
Password:
```

(For export af et filsystem vælges 1. export-fsys)

NFS FILE SYSTEM EXPORT

1. **export** Export file systems.
2. **show** Show current exported file system.
3. **unexport** Unexport file systems.

Indtast et tal, et navn, en begyndende del af et navn, eller benyt ? eller <tal>? for HJÆLP, ^ for at GÅ TILBAGE, s for STOP: 1

```
Enter file system to export [q]:/usr/people
```

```
Enter client list (default ALL) [?,q]: tiger eagle lion
```

```
Export file system Read-Only (default n)? [y, n, q]:n
```

```
Hide subfile system from clients (default y)? [y, n, q]:y
```

```
Enter user name for client root (default NOBODY) [?, q]:root
```

```
Export entry is:
```

```
      /usr/people      tiger eagle lion -rw,hide,rootid=root
```

```
OK to install? [y, n, q]:y
```

```
Entry installed.
```



Procedure 10.4: Export af brugere og grupper

Formål	Tillader brugere på NFS-clients at få adgangsrrettigheder til en NFS-servers filsystem, som hvis brugerne havde været tilsluttet direkte til NFS-server.
Start-betingelser	Systemtilstand: 2 (flerbruger) eller 1 (enkeltbruger) Der skal foretages mount/usr for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. Login – root
sysadm menu	NFS MANAGEMENT (nfsmgmt)
Kommandoer	2 (undermenu) export-grp 3 (undermenu) export-usr

Når en Supermax datamat som NFS-server modtager en anmodning om et filsystem fra en NFS-client, konverteres alle bruger-identifikationer og gruppe-identifikationer til et 'dummy' identifikationsnummer før adgangsrettigheder evalueres.

Hvis en bruger eller gruppe er **exported**, (eller i særlige tilfælde alle brugere og/eller grupper er **exported**), springes denne konvertering over. Dette betyder, at en bruger på en NFS-client har samme rettigheder som den samme bruger på Supermax' NFS-server.

Denne funktions sysadm kommandoer benyttes for **export** og **unexport** af brugere og grupper, samt for visning af de brugere og grupper, der i øjeblikket er **exported**.

Indtast **sysadm nfsmgmt** og vælg den ønskede underkommando:

Procedure 10.4

```
# sysadm nfsmgmt
```

```
Password:
```

SUPERMAX NETWORK FILE SYSTEM MANAGEMENT MENU

- 1 export-fsys Export/unexport file systems.
- 2 export-grp Export/unexport group-id's.
- 3 export-usr Export/unexport user-id's.

```
.
```

```
.
```

```
.
```

Indtast et tal, et navn, en begyndende del af et navn, eller benyt
? eller <tal>? for HJÆLP, ^ for at GÅ TILBAGE, s for STOP: 2

NFS GROUP EXPORT

- 1 export Export group-id.
- 2 show Show current exported group-id's.
- 3 unexport Unexport group-id's.

Indtast et tal, et navn, en begyndende del af et navn, eller benyt
? eller <tal>? for HJÆLP, ^ for at GÅ TILBAGE, s for STOP: 1

Known groups are:

root	bin	adm	alib
other	sys	daemon	doc

Enter groups to export (default EXPORT_ALL) [?, q]: sys doc

Selected groups are:

sys	doc
-----	-----

OK to export? [y, n, q]y

Tryk RETURN for at gå tilbage til export-grp menu [?, ^, q]: q

Procedure 10.5: Mount/unmount NFS filsystemer

Formål	For mount eller unmount af et NFS filsystem fra en NFS-server.
Start-betingelser	Systemtilstand: 2 (flerbruger), og SupermaxNFS skal være startet. Login – root
sysadm menu	NFS MANAGEMENT (nfsmgmt)
Kommando	sysadm nfsmount

Når en NFS-client fysisk ønsker at få adgang til de filer, der er placeret på en NFS-server, skal NFS-client have **mounted** NFS-serves filsystem. Denne funktions **sysadm** kommando benyttes for udførelsen og indeholder følgende tre underkommandoer:

- 1) **mount** for **mount** af et filsystem fra en NFS-server.
- 2) **unmount** for **unmount** af et NFS filsystem.
- 3) **show** vis aktuelle NFS-mounts.

Procedure 10.5

Indtast **sysadm nfsmount** og vælg underkommandoen **mount**:

Kommando: sysadm nfsmount

```
# sysadm nfsmount
```

```
Password:
```

```
      NFS FILE SYSTEM MOUNT
```

- ```
1 mount Mount a NFS FILE SYSTEM.
2 show Show current NFS mounted.
3 unmount Unmount a NFS file system.
```

```
Indtast et tal, et navn, en begyndende del af et navn, eller benyt
? eller <tal>? for HJÆLP, ^ for at GÅ TILBAGE, s for STOP: 1
```

```
Enter the server you want to mount from:abcDEFG
```

```
Available file systems on abcDEFG:
```

```
 (Denne funktion "spørger" NFS-server om aktuelle 'exported'
 filsystemer. Dette betyder, at 'server' skal være kørende.)
```

```
 /
 /usr/people
```

```
Enter the remote directory you want to mount: /
```

```
Enter local mount point (default /nfs/abcDEFG/root): <CR>
```

```
Mount abcDEFG:/ as READ-ONLY? [y, n, q]: n
```

```
Running command:/etc/mount -f nfs abcDEFG:/ /nfs/abcDEFG/root
```

```
Mount completed
```



## Procedure 10.6: Automatisk etablering af mount funktion

|                          |                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | For automatisk etablering af 'mount' for NFS filsystemer ved system start.        |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemtilstand: 2 (flerbruger), og SupermaxNFS skal være startet.<br>Login – root |
| <b>sysadm menu</b>       | NFS MANAGEMENT (nfssetup)                                                         |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm nfssetup</b>                                                            |

Den automatiske **mount** funktion for en Supermax datamat iværksættes med kommandoen *mountall(1)*, som køres ved start af system. Filsystemerne, der skal **mount**'es, er defineret i konfigurationsfilen *fstab(4)*.

Denne funktions **sysadm** kommando benyttes ved administrering af NFS-mount i nævnte konfigurationsfil og indeholder følgende tre underkommandoer:

- 1) **add**      tilføje en NFS-mount adgang til den automatiske 'mount' funktion.
- 2) **delete**    slette en NFS-mount adgang fra den automatiske 'mount' funktion.
- 3) **show**      vise aktuelle NFS-mount adgange i den automatiske 'mount' funktion.

## Procedure 10.6

Indtast **sysadm nfssetup** og vælg underkommandoen **add**:

Kommando: sysadm nfssetup

```
sysadm nfssetup
```

```
Password:
```

### NFS SETUP AUTOMATICALLY MOUNT FUNCTION

- 1 add      Add entry for automatically NFS-mount.
- 2 delete   Delete an entry for automatically NFS-mount.
- 3 show     Show entries for automatically NFS-mount.

Indtast et tal, et navn, eller en begyndende del af et navn, eller benyt  
? eller <tal>? for HJÆLP, = for STOP: 1

Enter the server you want to mount from: abcDEFG

Available file systems on abcDEFG:

*(Denne funktion "spørger" NFS-server om aktuelle 'exported'  
filsystemer. Dette betyder, at 'server' skal være kørende.)*

```
/
/usr/people
```

Enter the remote directory you want to mount: /

Enter local mount point (default /nfs/abcDEFG/root): <CR>

Mount abcDEFG:/ as READ-ONLY? [y, n, q]: n

Specified entry for automatic mount is:

```
abcDEFG:/ /nfs/abcDEFG/root -obg
```

OK to install? [y, n, q]: y

Entry installed





## **Backup Administrations Procedurer**

|                                                                        | <b>Side</b>     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Backup administrations procedurer .....</b>                         | <b>P11 – 1</b>  |
| <b>Procedure 11.1: Initiering og ændring af backup konfiguration..</b> | <b>P11 – 3</b>  |
| <b>Procedure 11.2: Foretage en interaktiv backup .....</b>             | <b>P11 – 7</b>  |
| <b>Procedure 11.3: Opsætning for automatisk backup.....</b>            | <b>P11 – 9</b>  |
| <b>Procedure 11.4: Genoprettelse af data .....</b>                     | <b>P11 – 11</b> |
| <b>Procedure 11.5: Administration af tape i backup systemet .....</b>  | <b>P11 – 13</b> |
| <b>Procedure 11.6: Kontrol af backup systemets status.....</b>         | <b>P11 – 15</b> |





## **Backup Administrations Procedurer**

*Denne side er uden tekst*



## **Backup Administrations Procedurer**

- Procedure 11.1    Initiering og ændring af backup konfiguration**  
For initiering og ændring af backup konfiguration.
- Procedure 11.2    Foretage interaktiv backup**  
Foretage interaktiv backup.
- Procedure 11.3    Opsætning af automatisk udførsel af backup**  
Planlægning af automatisk kørsel af backup.
- Procedure 11.4    Genoprettelse af data**  
Genoprettelse af data fra backup medie.
- Procedure 11.5    Administration af tape i backup systemet**  
Indtaste (og læse) mærkninger på backup medie til brug i backup systemet, og behandling af filoplysningerne fra tapens indhold.
- Procedure 11.6    Kontrol af backup systemets status**  
For kontrol af systemets backup status.



## Backup Administrations Procedurer

*Denne side er uden tekst*

## Procedure 11.1: Initiering og ændring af backup konfiguration

|                          |                                                                                                                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | Alle funktioner i backup systemet refererer til en statisk konfiguration, der beskriver datamatens data. Disse procedurer håndterer konfigurationen. |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand.       |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                                |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm setconf(1)</b>                                                                                                                             |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                                   |

Computerens data behandles af backup systemet og er udtrykt i logiske datasæt. Et datasæt består af et sæt filer. En fil er det komplette stinavn for en fast (regulær) fil, en katalogfil, eller en blok special fil.

Denne procedure omfatter fem underkommandoer:

1. **add** Tilføj et nyt datasæt til backup systemet ved angivelse af logisk navn og et sæt filer.
2. **modify** Modificering (ændring) af eksisterende datasæt ved ændring af dets sæt af filer.
3. **delete** Sletning af et datasæt fra backup systemet.
4. **setdefault** Hjælp til opsætning af en standard konfiguration af backup systemet.
5. **show** Viser backup systemets konfiguration.

## Procedure 11.1

Function 1: Indtast kommandoen **sysadm setconf** og vælg derefter underkommandoen **add**:

Indtast et logisk navn for det nye datasæt [?, s]: **sysfiles**

Angiv filer, der skal inkluderes i datasæt 'sysfiles'.

Indtast filnavn (tast <RETURN> for afslutte) [?, s]: **/etc/passwd**

Indtast filnavn (tast <RETURN> for afslutte) [?, s]: **/etc/group**

Indtast filnavn (tast <RETURN> for afslutte) [?, s]: **/etc/inittab**

Indtast filnavn (tast <RETURN> for afslutte) [?, s]: **/etc/fstab**

Indtast filnavn (tast <RETURN> for afslutte) [?, s]: **<RETURN>**

Specifikation for datasæt 'sysfiles':

**/etc/passwd** (regulær fil)

**/etc/group** (regulær fil)

**/etc/inittab** (regulær fil)

**/etc/fstab** (regulær fil)

Ønsker De at installere dette datasæt? [j, n, s]: **j <RETURN>**

Datasæt er installeret.

Ønsker De at tilføje et andet datasæt? [j, n, s]: **n <RETURN>**

**\$**

**Function 4:** Indtast kommandoen **sysadm setconf** og vælg underkommandoen **setdefault**.

```
Ønsker De at fjerne den gamle konfiguration? [j, n, ?, #]: j <RETURN>
Afsøger diske . . .
/dev/dsk/u14c8s0 (filesystem <root>).
(<root> er betegnelsen for /dev/dsk/u14c8s0)
Indtast datasæt for /dev/dsk/u14c8s0. Standard: root [u, ?, #]: <RETURN>
/dev/dsk/u14c8s1 (filesystem <usr>)
(<usr> er betegnelsen for /dev/dsk/u14c8s1)
Indtast datasæt for /dev/dsk/u14c8s1. Standard: usr [u, ?, #]: <RETURN>
/dev/dsk/u14c9s3 (filesystem <alib>)
(<alib> er betegnelsen for /dev/dsk/u14c9s3)
Indtast datasæt for /dev/dsk/u14c9s3. Default: alib [u, ?, #]: <RETURN>
Tryk RETURN for at gå til 'setconf' menuen [?, #]: <RETURN>
```



## **Procedure 11.1**

*Denne side er uden tekst*

## Procedure 11.2: Foretage en interaktiv backup

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | For at udføre en backup af data fra et eller flere datasæt i backup systemets konfiguration.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand.<br>Floppy diskette eller streamertape skal forinden backup foretages være forsynet med en mærkning, se venligst Procedure P11.5. |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm backup(1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                                                                                                                                                              |

Backup systemet indeholder tre forskellige backup kommandoer. Forskellen mellem disse kommandoer er hvilken slags datasæt disse kommandoer kan behandle for backup, samt hvorledes den aktuelle kopiering udføres. De tre backup kommandoer er følgende:

1. **diskback** Accepterer datasæt hvor alle filer er 'block special' filer. Data kopieres som billede af rå disk.
2. **totalback** Accepterer datasæt hvor filerne enten er faste (regulære) filer, katalog filer, eller blok 'special filer' monteret som filsystemer. En 'regulær' fil kopieres som filen er. En katalogfil kopieres som alle filer i kataloget, samt underkataloger. En blok 'special fil' kopieres som alle filer i filsystemet.
3. **incrback** Er næsten identisk med **totalback**, dog med den undtagelse, at denne kommando kun kopie-



## Procedure 11.2

rer filer, der er blevet ændret siden sidste backup af datasættet.

Function 1: Indtast kommandoen **sysadm backup** og vælg underkommandoen **totalback**:

Aktuelle datasæt:

alib      root      sysfiles      usr

Indtast for hvilket datasæt der ønskes backup [ALLE, ?, s]:

sysfiles <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop      2 megaflop      3 stream

Indtast et tal, et navn, eller begyndende del af navn [?, s]: 3 <RETURN>

Indsæt mediet i stream drive.

Tryk <RETURN> når De er klar og afvent venligst. [s]

Mediet er mærket 'tape-1' - Ønsker De at fortsætte? [j, n, s]:

j <RETURN>

Ønskes hver enkelt fil vist under kopieringen? [j, n, ?, s]: j <RETURN>

Kørsel af /etc/bcpio . . . .

/etc/passwd

/etc/group

/etc/inittab

/etc/fstab

.

.

.

31 blocks

totalback: backup af 'sysfiles' er afsluttet

De kan nu fjerne mediet.

Tryk RETURN for at gå til backup menuen [?, s]: <RETURN>

## Procedure 11.3: Opsætning for automatisk backup

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | For planlægning af automatisk kørsel af backup.                                                                                                |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                          |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm setplan(1)</b>                                                                                                                       |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                             |

Med denne funktion kan backup kommandoerne planlægges til at starte automatisk. For at dette kan udføres, skal alle de nødvendige informationer for interaktiv backup specificeres. Yderligere er det også vigtigt at huske at specificere begyndelsesdato og tidspunkt, samt angive et genkendelsesmønster for tapebetegnelsen.

(Formatet for angivelse af begyndelsesdato og tidspunkt er det samme, som bruges i kommandoerne **cron(1)** og **crontab(1)**).

Specifikationerne for automatisk backup behandles som en fælles backup plan.

1. **add** Tilføj en kommando til backup planen.
2. **remove** Fjern en kommando fra backup planen.
3. **show** Vis den aktuelle backup plan.
- 4) **restart** Planlæg at en kommando i backup planen udføres en ekstra gang.

### Procedure 11.3

**Function 1:** Indtast kommandoen **sysadm setplan** og vælg underkommandoen **add**.

Specificer den nye kommando:

Vælg backup type {diskback incrback totalback}: diskback <RETURN>

Disponible datasæt:

alib          root          usr

Indtast data til backup [ALLE, ?, s]: root <RETURN>

Indtast ugedag for start af backup [?, s]: 5 <RETURN>

Indtast dag i måneden for start af backup [?, s]: \* <RETURN>

Indtast hvilken måned af året backup skal startes [?, s]: \* <RETURN>

Indtast begyndelsestidspunkt for backup kommandoen [?, s]: 23:00 <RETURN>

Indtast mærkning af backup medie [?, s]: rootdisk <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop          2 megaflop          3 stream

Indtast et tal, et navn, eller begyndende del af navn [?, s]: 3 <RETURN>

Dag / Dato / Måned    / Start / Type    / Drev    / Label - Data

5       \*       \*       23:00    diskback    stream    "rootdisk" - root

Er det OK at installere denne backup kommando? [j, n, s]: j <RETURN>

Kommandoen er tilføjet backup planen.

Ønsker De at tilføje endnu en backup? [j, n, s]: n <RETURN>

Tryk RETURN for at gå til 'setplan' menuen [?, s]: <RETURN>

## Procedure 11.4: Genoprettelse af data

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | For genoprettelse af data fra backup medie.                                                                                                    |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                          |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm restore</b>                                                                                                                          |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                             |

Denne funktion omfatter følgende tre underkommandoer:

1. **diskrestore**      Genoprettelse af en disk udlæst med backup kommandoen *diskback*. Funktionen er identisk med *diskrestore* i **diskmgmt** menuen (Procedure P4.6).
2. **filerrestore**      Genoprettelse af filer fra et medie udlæst med backup kommandoerne *totalback* eller *incrback*. Funktionen er identisk med *filerrestore* i **filemgmt** menuen (Procedure P5.5).
3. **findtape**      Hjælp til at finde et backup medie, der indeholder en given fil.

## Procedure 11.4

**Function 3:** Indtast kommandoen **sysadm restore** og vælg underkommandoen **findtape**.

Denne kommando har to underkommandoer:

- 1 Søgning ved komplet sti.
- 2 Søgning ved mønster.

Vælg tal for underkommando [?, s]: 1 <RETURN>

Indtast komplet stinavn [?, s]: /etc/passwd <RETURN>

Afsøger for '/etc/passwd'

\* \* \* \* \*

Filen er fundet i logfiler for følgende streamertapes:

| Dato:      | Tape:    | Type:     |
|------------|----------|-----------|
| 19.05.1990 | rootdisk | totalback |
| 22.05.1990 | mandag   | incrback  |
| 23.05.1990 | tirsdag  | incrback  |

Tryk RETURN for at gå til 'restore' menuen [?, s]: <RETURN>



## Procedure 11.5: Administration af tape i backup systemet

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | Indtaste (og læse) mærkninger på backup medie til brug i backup systemet, og behandling af filoplysningerne fra tapens indhold.                |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                          |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm tapemgmt</b>                                                                                                                         |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                             |

Før et backup medie kan benyttes i backup systemet, skal mediet være initialiseret med en mærknings-procedure.

Denne funktion indeholder følgende fire underkommandoer:

1. **putlabel** Indlæser en mærkning på mediet.
2. **getlabel** Læser et mediets mærkning.
3. **remove** Fjerner alle informationer om et backup medie.
4. **show** Viser alle informationer om et backup medie.

**Procedure 11.5**

**Function 1:** Indtast kommandoen **sysadm tapemgmt** og vælg underkommandoen **putlabel**:

Indtast mærke [s]: **rootdisk** <RETURN>

Vælg hvilket drev der skal benyttes:

1 flop      2 megaflop      3 strøm

Indtast et tal, et navn, eller begyndende del af navn [?, s]: **3** <RETURN>

Medium er nu mærket:

TAPE: rootdisk (part 1)

TYPE:

DATA:

Tryk RETURN for at gå til 'tapemgmt'-menuen [?, s]: <RETURN>

## Procedure 11.6: Kontrol af backup systemets status

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | For kontrol af backup systemets status.                                                                                                        |
| <b>Start-betingelser</b> | Systemniveau: flerbruger eller enkeltbruger<br>Der skal foretages <b>mount /usr</b> for at kunne køre denne procedure i enkeltbruger tilstand. |
| <b>sysadm menu</b>       | BACKUP ADMINISTRATION                                                                                                                          |
| <b>Kommando</b>          | <b>sysadm bkconf</b><br><b>sysadm bkstate</b><br><b>sysadm bkplan</b>                                                                          |
| <b>Reference</b>         | Kapitel 11, Backup Administration.                                                                                                             |



## Procedure 11.6

**Function 1:** Indtast kommandoen **sysadm bkconf** for at komme direkte til funktionen til kontrol af backup systemets konfiguration.

```
$ sysadm bkconf
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'bkconf' fra menu 'backupmgmt'.
```

```
SUPERMAX BACKUP SYSTEM
```

```
Datasæt inkluderet i backup systemet:
```

```
alib
```

```
 /dev/dsk/u14c9s3 (filesystem <alib>)
```

```
usr
```

```
 /dev/dsk/u14c8s1 (filesystem <usr>)
```

```
root
```

```
 /dev/dsk/u14c8s0 (filesystem <root>)
```

```
sysfiles
```

```
 /etc/passwd (regular fil)
```

```
 /etc/group (regular fil)
```

```
 /etc/inittab (regular fil)
```

```
 /etc/fstab (regular fil)
```

```
(EOF): <RETURN>
```

```
$
```

**Function 2:** Indtast kommandoen **sysadm bkstate** for at komme direkte til funktionen for check af backup systemets statusinformationer.

```
$ sysadm bkstate
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'bkstate' fra menu 'backupmgmt'.
```

```
SUPERMAX BACKUP SYSTEM
```

```
Backup status:
```

```
alib
```

```
diskback Fri Jun 15 19:00:00 Tape: alib-1
```

```
usr
```

```
diskback Fri Jun 15 20:00:00 Tape: usr-1
```

```
root
```

```
totalback Fri Jun 15 22:30:00 Tape: rootdisk
```

```
incrback Mon Jun 18 22:15:00 Tape: mandag
```

```
incrback Tue Jun 19 22:15:00 Tape: tirsdag
```

```
sysfiles
```

```
totalback Fri Jun 15 18:00:00 Tape: sysfiles
```

```
(EOF): <RETURN>
```

```
$
```

## Procedure 11.6

**Function 3:** Indtast kommandoen **sysadm bkplan** for at komme direkte til funktionen for check af backup systemets planlægning.

```
$ sysadm bkplan
```

```
Password:
```

```
Kører nu underkommando 'bkplan' fra menu 'backupagt'.
```

```
SUPERMAX BACKUP SYSTEM
```

```
Aktuel backup plan:
```

| Dag | / | Dato | / | Måned | /        | Start  | /          | Type  | /        | Drev | / | Markning - Data |
|-----|---|------|---|-------|----------|--------|------------|-------|----------|------|---|-----------------|
| 1   | * | *    | * | 22:00 | incrback | stream | "mandag"   | -usr  | root     |      |   |                 |
| 2   | * | *    | * | 22:00 | incrback | stream | "tirsdag"  | -usr  | root     |      |   |                 |
| 3   | * | *    | * | 22:00 | incrback | stream | "onsdag"   | -usr  | root     |      |   |                 |
| 4   | * | *    | * | 22:00 | incrback | stream | "torsdag"  | -usr  | root     |      |   |                 |
| 5   | * | *    | * | 23:00 | diskback | stream | "diskback" | -alib | usr root |      |   |                 |

```
$
```

## Procedure 12: Dual Hosted Diske

|                          |                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Formål</b>            | Administration af "dual hosted" diske.                                |
| <b>Start-betingelser</b> | System-niveau: flerbruger eller enkeltbruger tilstand.<br>Login: root |
| <b>sysadm menu</b>       | DUALHOST MANAGEMENT MENU                                              |
| <b>Kommando</b>          | sysadm dualhostmgmt                                                   |
| <b>Referencer</b>        | Kapitel 12, Dual Hosted Disks Administration.                         |

For nærmere beskrivelse henvises til kapitel 12, Dual Hosted Disks Administration, hvor der gives forklaring på, hvorledes man som systemadministrator administrerer "dual hosted" diske, hvorledes systemet ser ud, og hvorledes de forskellige systemskift udføres.

Kapitel 12 giver **ikke** anvisning på installation af "dual hosted" diske.

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 1: System Identifikation og Sikkerhed

|                                                         | Side |
|---------------------------------------------------------|------|
| Introduktion .....                                      | 1- 1 |
| Vigtige retningslinier for sikkerhed.....               | 1- 3 |
| Logins og kodeord .....                                 | 1- 5 |
| Tidsbegrænsning af kodeord .....                        | 1- 5 |
| Eksempler på <code>/etc/passwd</code> indtastning ..... | 1- 7 |
| Ændring af kodeord hver anden uge .....                 | 1- 7 |
| Eengangsendring af kodeord .....                        | 1- 8 |
| Ændring kun ved <code>root</code> .....                 | 1- 8 |
| Låsning af ubenyttede logins .....                      | 1- 9 |
| Specielle systemadministrative kodeord.....             | 1-10 |
| Sæt UID og sæt GID .....                                | 1-13 |
| Check UID's ejt af <code>root</code> .....              | 1-13 |
| Check UIDs i root filsystem .....                       | 1-14 |
| Check UIDs i andre filsystemer .....                    | 1-16 |



## Kapitel 1: System Identifikation og Sikkerhed

*Denne side er uden tekst*



# Introduktion

Dette kapitel omhandler check med og vedligeholdelse af sikkerhedskriterier for Supermax computersystem.

- **Vigtige retningslinier for sikkerhed**

Retningslinier for indsættelse af kodeord og tilladelser for beskyttelse af systemet mod uautoriseret adgang.

- **Logins og kodeord**

Tidsbegrænsning af kodeord for check af de tidsforløb, hvormed kodeord indsættes under login.

Aflåsning af logins for at hindre disse i at blive brugt.

Beskyttelse af systemadministrative kommandoer og logins med kodeord.

- **Sæt UID og sæt GID**

Forhindring af uautoriseret brug af programmer beregnet til kørsel via systemadministrativt login.





## Introduktion

*Denne side er uden tekst*

## Vigtige retningslinier for sikkerhed

Ansvar for systemets sikkerhed er til enhver tid hos de personer, der har eller kan få adgang til systemet. Intet system er ultimativt sikkert – heller ikke mod forfalskninger. Nedenfor er nævnt en række punkter til overvejelse.

- Ved brugen af mindre systemanlæg skal den fysiske, lette adgang til anlægget tages i betragtning. Enhver person, der fysisk har adgang til et anlæg, kan faktisk fjerne sig med dette.
- Indtast adgangstilladelse til kataloger og filer således, at nødvendig tilladelse til disse kun gives for ejer, gruppe og andre med fornøden tilladelse.
- Alle logins bør være forsynet med kodeord. Skift kodeord med jævne mellemrum. Vælg ikke selvforklarende kodeord. Som standardbetegnelse anbefales det at benytte ord på seks til otte tegn med en blanding af bogstaver og tal. Logins der ikke benyttes bør enten fjernes eller blokeres.
- Terminalindgange uden logins er ofte årsag til problemer.
- Ingen systemer forsynet med terminalindgange er sikre. Fortrolige eller særligt vigtige oplysninger bør ikke lagres i et system med terminalindgange.
- Brugere, som ofte benytter kommandoen `su`, kan kompromittere et systems sikkerhed ved at skaffe sig adgang til filer tilhørende andre brugere, uden at disse har kendskab hertil. Brugen af nævnte kommando er risikabel, da det er nødvendigt at kende en anden brugers login kodeord for at kunne benytte kommandoen. Jo flere mennesker, der kender et givet login og kodeord, jo mindre sikkert er systemet. Dette er baggrunden for, at en journal

## Vigtige retningslinier for sikkerhed

(en log) bør føres over brugen af denne kommando. Check filen `/usr/adm/sulog` for at se, hvorledes kommandoen `su` benyttes.

Formatet af `/usr/adm/sulog` er nærmere beskrevet i *Appendiks B: Systemadministrative kataloger og filer*.

- Login kataloger, `.profile` filer, og filer i `/bin`, `/usr/bin`, `/usr/sbin` og `/etc`, med almindelig skriverettighed, kan betragtes som filer uden sikkerhed.
- En bruger bør være "logget af", når terminalen forlades. Efterlad aldrig en terminal "logget på" ukontrolleret og især ikke, hvis der er logget på som **root**.



## Logins og kodeord

Afsnittets indhold om logins og kodeord omhandler

- tidsbegrænsede kodeord
- eksempel på `/etc/passwd` indtastninger
- låste, ubenyttede logins
- specielle systemadministrative logins

### Tidsbegrænsning af kodeord

Funktionen for tidsbegrænsning af kodeord tvinger brugeren til at ændre sit kodeord med passende mellemrum. En særlig funktion forhindrer en bruger i at ændre sit kodeord, før det specificerede tidsforløb er gået. Et tidsbegrænset kodeord er selektivt tilknyttet logins ved editering af `/etc/passwd` filen. I realiteten vil brugen af tidsbegrænset kodeord tvinge brugeren til at vælge mindst to kodeord til et login. Såfremt der ønskes større adgangskontrol, end hvad der opnås med tidsbegrænset kodeord, kan der ændres i `/etc/profile` for at indsætte endnu en adgangskode, som en del af login-proceduren (se nærmere under Procedurer, afsnit P2.1, P2.2. og P2.3). Oplysningen om tidsbegrænsningen er tilføjet til feltet for det krypterede kodeord i filen `/etc/passwd`. Tidsbegrænsningen indsættes som et komma efterfulgt af op til fire bytes (tegn) i følgende format:

`,Mmww`

Betydningen af disse felter er som følger:

- |   |                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| , | Afgrænsningen mellem selve det indsatte kodeord og oplysningen om tidsbegrænsningen. |
| M | Den Maximale varighed af et kodeord (i uger, som vist i Figur 1 – 1).                |

## Logins og kodeord

- m** Det minimale tidsinterval før det eksisterende kodeord kan ændres af brugeren (i uger, som vist i Figur 1–1).
- ww** Den uge (ugecifrene er beregnet fra begyndelsen af 1970), hvor det eksisterende kodeord sidst blev ændret; to tegn, **ww**, benyttes hertil. Denne information skal ikke indtastes. Systemet tilføjer automatisk disse tegn til det kodeord, der ønskes tidsbegrænset.

Alle tidsangivelser er specificeret i uger (0 til og med 63) ved et alfabet bestående af 64 tegn. Figur 1–1 viser forholdet mellem de numeriske værdier og tegnkoderne. Alle tegnkoder kan benyttes i de fire felter for tidsbegrænset kodeord.

| Tegn          | Antal uger   |
|---------------|--------------|
| . (punktum)   | 0 (ciffer 0) |
| / (skråstreg) | 1            |
| 0 t.o.m. 9    | 2 t.o.m. 11  |
| A t.o.m. Z    | 12 t.o.m. 37 |
| a t.o.m. z    | 38 t.o.m. 63 |

Figure 1-1: Tegnkoder for tidsbegrænsning af kodeord

I to særlige tilfælde skal der tages hensyn til disse tegnkoder:

- Hvis **M** og **m** er lig med ciffer 0 (koden, ..) tvinges brugeren til at skifte kodeord ved næste login. Ingen yderligere tidsbegrænsning indsættes da til dette login.
- Hvis **m** er større end **M** (f.eks. koden ./), vil kun **root** være istand til at ændre kodeord for dette login.

## Eksempler på /etc/passwd indtastninger

Administrationen af kodeord kan foretages på forskellige måder for tilpasning til et firmas afdelinger og sektioner. I det følgende er vist nogle eksempler:

### Ændring af kodeord hver anden uge

Nedenfor vises de nødvendige oplysninger for etablering af tidsbegrænset kodeord hver anden uge (0), samt afvisning af nyt kodeord efter 1 uge (/).

1. Følgende eksempel viser en typisk login/kodeord indtastning i filen /etc/passwd for brugeren jqu:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

2. For nu at kunne få jqu til at ændre kodeord hver anden uge, men beholde samme kodeord i mindst 1 uge, skal koden 0/ benyttes. Efter at filen /etc/passwd er redigeret, tilføjes 0/ til feltet for kodeord, hvorefter indtastningen ser ud som følger:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E,0/:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

Efter at indtastningen for kodeord er ændret, vil jqu foretage ændring af kodeord ved det næste login og derefter hver anden uge.

3. Efter jqu's første login med den foretagne ændring tilføjer systemet automatisk den 2-tegns "senest ændrede" oplysning til feltet med kodeord.

```
jqu:RTKESmMOE2m.E,0/W9:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

I ovenstående eksempel har jqu ændret kodeord i uge W9.





### Eengangsændring

Nedenfor vises de nødvendige oplysninger for etablering af tidsbegrænset ændring af eengangskodeord med foretaget ændring ved brugerens næste login (koden ..).

1. Her er en typisk login/kodeord indtastning for brugeren **jqu**:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

2. For at få **jqu** til at ændre kodeord ved det næste login (og kun ændre dette denne ene gang), skal koden **..** benyttes. Efter at filen **/etc/passwd** er redigeret og **..** er tilføjet til kodeordsfeltet, ser indtastningen ud som følger:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E,..:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

Når indtastningen af kodeord er ændret, foretager **jqu** kun ændring af kodeord ved det næste login.

3. Når **jqu** har accepteret det nye kodeord, fjerner systemet automatisk den tidsbegrænsende kode **(..)** fra feltet for kodeord:

```
jqu:EFDNLqsFUj.fs:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

Bemærk de ændrede oplysninger for det krypterede kodeord.

### Ændring kun ved root

Nedenfor vises de oplysninger for tidsbegrænset kodeord, der er nødvendige for etablering af et kodeord for et login og således, at kun **root** login kan ændre dette kodeord (ved at benytte koden **./**).

1. Her ses igen det typiske login/kodeord for bruger **jqu**:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

2. For at hindre **jqu** i at foretage ændring af kodeord, skal koden **./** benyttes. Efter redigering af filen **/etc/passwd** er tilføjelse



af „/“ til feltet for kodeord få indtastningen som følger:

```
jqu:RTKESmMOE2m.E.,/:100:1:J. Q. Username:/usr/jqu:
```

Det er nu kun **root**, der kan ændre kodeord for **jqu** login. Hvis **jqu** forsøger at foretage ændring af kodeord, vil en skærmmeddelelse vise, at tilladelse er afvist.

## Låsning af ubenyttede logins

Såfremt et login ikke er i brug eller længere behøves, bør et af følgende foretages:

- fjerne indtastningen til **/etc/passwd**
- fastlåse login

Login låses ved redigering af filen **/etc/passwd** og ændring af feltet for det krypterede kodeord til at indeholde et eller flere tegn, der ikke benyttes under den normale process. En måde hvorpå dette kan gøres er ved at benytte udtrykket **Locked;**. I dette udtryk er det indsatte semikolon (;) et ubenyttet tegn. Imidlertid tjener teksten kun som en påmindelse om, at login er låst. Et andet udtryk, **not valid**, kan også anvendes til at undgå brug af et login, idet et mellemrum er et andet ubenyttet krypteringstegn.

Følgende indtastning fra filen **/etc/passwd** viser det "låste" bin login.

```
bin:Locked;:2:2:0000-Admin(0000):/bin:
```



## Specielle systemadministrative kodeord

De to velkendte måder, hvorpå man skaffer sig adgang til systemet er: enten via det almindelige brugerlogin eller ved hjælp af **root**-login. Hvis disse imidlertid var de to eneste måder for adgang til systemet, ville den effektive brug af systemet blive stærkt reduceret (fordi **root** ville være hovedejer for mange kataloger), eller alt for mange brugere ville have kendskab til **root**-kodeord (en stor sikkerhedsrisiko) og endelig kunne det betyde, at systemet ville stå helt åbent (fordi **root** ville indeholde færre kataloger). Alle de nævnte tilstande ville være meget u hensigtsmæssige.

Den bedste løsning på en god kombination af systembrug og systemsikkerhed kan opnås gennem brugen af det særlige systemlogin sammen med systemadministrative kommandoer, som kan kodeord-beskyttes (se under Procedurer P1.4 for yderligere oplysninger om, hvorledes dette gøres). Kommandoerne, som også er logins der kan være kodeordbeskyttet, udfører funktioner, der kan være af betydning for en række brugere på Supermax computere.

| Funktion         | Anvendelse                                                                                                                                                                               |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>setup</b>     | Denne kommando benyttes til indstilling af Supermax systemet. Når systemet er indstillet, ønsker man normalt ikke, at andre personer foretager samme indstilling uden at advisere herom. |
| <b>sysadm</b>    | Denne kommando giver adgang til mange nyttige systemadministrative funktioner, der ikke kræver, at en bruger er logget på som root.                                                      |
| <b>powerdown</b> | Denne kommando lukker systemet ned.                                                                                                                                                      |
| <b>checkfsys</b> | Denne kommando initierer et filsystemcheck på et specificeret filsystem.                                                                                                                 |



| Funktion          | Anvendelse                                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>makefsys</b>   | Denne kommando indsætter et nyt filsystem på det specificerede medie.                |
| <b>mountfsys</b>  | Kommandoen "mountfsys" monterer det specificerede filsystem for brug.                |
| <b>umountfsys</b> | Kommandoen "umountfsys" afmonterer det specificerede, tidligere monterede filsystem. |

Ovennævnte kommandoer tillader adgang til valgte kataloger og systemfunktioner. De kan benyttes som login-betegnelse ved **login** og kan benyttes som kommandoer. Hvis man logger sig på systemet ved brug af en af disse betegnelser, vil systemet udføre den ønskede kommando efter login og vende tilbage til **login** ved afslutning (quit), eller fuldføre kommandofunktionen.

De fleste af disse systemfunktioner giver en bruger adgang til ret kritiske dele af operativsystemet. Det anbefales derfor, at man tildeler kodeord til de ovenfor anførte kommandoer. Når der een gang er tildelt kodeord til disse kommandoer, vil enhver bruger, der forsøger at logge sig på Supermax ved at benytte en af disse kommandoer som et login, (eller hvis en anden bruger forsøger at udføre en af disse kommandoer fra shell'en), blive anmodet om kodeord.

Det anbefales, at kodeord til disse kommandoer/logins kun bliver kendt af få brugere.



## Logins og kodeord

| Login   | Anvendelse                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| root    | Dette login indebærer ingen restriktioner og har fortrin frem for alle andre logins, beskyttelseskoder og tilladel-seskoder. Det giver brugeren adgang til det totale opera-tivsystem. Kodeord for root bør beskyttes meget omhyggeligt. |
| sys     | Dette login har samme effekt som et almindeligt bruger-login overfor de filer, det er ejer af, og som er i <code>/usr/src</code> .                                                                                                       |
| bin     | Dette login har samme effekt som et almindeligt bruger-login overfor de filer, det er ejer af, og som er i <code>/bin</code> .                                                                                                           |
| adm     | Dette login har samme effekt som et almindeligt bruger-login overfor de filer, det er ejer af, og som er i <code>/usr/adm</code> .                                                                                                       |
| uucp    | Dette login ejer de spoolede datafiler i <code>/usr/lib/uucp</code> .                                                                                                                                                                    |
| nuucp   | Dette login benyttes af fjernbetjent udstyr for at logge ind i systemet og initiere filoverførsel via <code>/usr/lib/uucp/uucico</code> .                                                                                                |
| rje     | Dette login kan adresseres i <code>/etc/passwd</code> . Der er ingen aktive filer knyttet til dette login.                                                                                                                               |
| daemon  | Dette er system-"dæmonens" login for kontrol af bag-grundsprocesserne.                                                                                                                                                                   |
| trouble | Dette login har samme effekt som et almindeligt bruger-login overfor de filer det ejer, og som er i <code>/usr/lib/trouble</code> .                                                                                                      |
| lp      | Dette login ejer de spoolede datafiler i <code>/usr/spool/lp</code> .                                                                                                                                                                    |



## Sæt UID og sæt GID

Indtastning af brugeridentifikation (UID) og gruppeidentifikation (GID) bør foretages med stor forsigtighed og omtanke, såfremt sikkerhed skal opretholdes. Disse identifikationer (IDs) indtastes ved kommandoen **chmod** og kan anføres for enhver anvendelig fil. Når en bruger kører en fil, der indeholder sådanne (IDs), vil brugeren af systemet få ejers tilladelse til at benytte filen.

Systemsikkerheden kan kompromitteres, såfremt en bruger kopierer et andet program til en fil ved hjælp af **-rwxrwxrwx** tilladelser. Hvis f.eks. kommandoen "skift bruger" (**su**) tillader skriveadgang for andre, har alle mulighed for at kopiere shell'en og på denne måde få en kodeordsfri version af **su**. I det følgende vises nogle få eksempler på kommandolinier, der kan benyttes for identificering af filer med UID.

For yderligere information om UID og GID indtastninger, henvises til **chmod** i System V Reference Manual.

## Check UIDs ejet af root

Følgende kommandolinie lister alle UID-programmer ejet af **root**. Resultatet videresendes til **root**. Alle monterede stier checkes med denne kommando begyndende med **/**. Eventuelle fejlmeddelelser fra **root** bør undersøges.



## Sæt bruger og gruppe IDs

```
find / -user root -perm -4100 -exec ls -l {} \; | mail root
you have mail
mail
From root Thu May 24 08:20 DST 1990
-r--r--r-- 1 root bin 38836 May 10 16:16 /usr/bin/at
-r--r--r-- 1 root bin 19812 May 10 16:16 /usr/bin/crontab
-r--r--r-- 1 root bin 27748 May 10 16:16 /usr/bin/shl
---s--- 1 root sys 46040 May 10 15:18 /usr/bin/ct
-r--r--r-- 1 root sys 12092 May 11 01:29 /usr/lib/mv_dir
-r--r--r-- 1 root bin 33208 May 10 15:55 /usr/lib/lpadmin
-r--r--r-- 1 root bin 38696 May 15:55 /usr/lib/lpsched
---s--- 1 root rar 45376 May 18 15:11 /usr/rar/bin/sh
-r--r--r-- 1 root sys 11416 May 11 01:26 /bin/mkdir
-r--r--r-- 1 root sys 11804 May 11 01:26 /bin/rmdir
-r--r--r-- 1 root bin 12524 May 11 01:27 /bin/df
-rw-r--r-- 1 root sys 21780 May 11 01:27 /bin/newgrp
-r--r--r-- 1 root sys 23000 May 11 01:27 /bin/passwd
-r--r--r-- 1 root sys 23824 May 11 01:27 /bin/su
? d
#
```

I dette eksempel har en uautoriseret bruger (**rar**) lavet en personlig kopi af **/bin/sh** og har desuden indtastet UID til **root**. Dette betyder, at nu kan **rar** køre **/usr/rar/bin/sh** og derved blive en superbruger.

## Check UIDs i root filsystem

Følgende kommandolinie rapporterer alle filer med UID for root filsystem. Selve kommandoen **ncheck** kan benyttes ved såvel et monteret som afmonteret filsystem. Det normale output fra **ncheck -s** kommandoen inkluderer særlige filer. Her benyttes kommandoen **grep** for at fjerne enhedsfiler fra output. Filtringen, der er foretaget i dette eksempel for at fjerne enhedsfiler, kan kun anvendes for root filsystemet (**/dev/dsk/u14c8s0**). Output af det modificerede **ncheck** benyttes som grundlag til **ls** kommandoen. Brugen af **ls** kommandoen er kun mulig, såfremt filsystemet er monteret.



## Sæt bruger og gruppe IDs

```
ls -l 'ncheck -s /dev/dsk/u14c8e0 | cut -f2 | grep -v dev'
-r--r--r--r-- 1 root bin 12524 May 11 01:27 /bin/df
-rwxr-xr-x 1 root sys 32272 May 10 15:53 /bin/ipcs
-r-xr-xr-x 2 bin mail 32852 May 11 01:28 /bin/mail
-r--r--r--r-- 1 root sys 11416 May 11 01:26 /bin/mkdir
-rwxr-xr-x 1 root sys 21780 May 11 01:27 /bin/newgrp
-r--r--r--r-- 1 root sys 23000 May 11 01:27 /bin/passwd
-r-xr-xr-x 1 bin sys 27964 May 11 01:28 /bin/ps
-r-xr-xr-x 2 bin mail 32852 May 11 01:28 /bin/rmail
-r--r--r--r-- 1 root sys 11804 May 11 01:26 /bin/rmdir
-r--r--r--r-- 1 root sys 23824 May 11 01:27 /bin/su
-r-xr-xr-x 1 bin sys 21212 May 10 16:08 /etc/whodo
#
```

I dette eksempel synes intet mistænkeligt.

## Check UIDs i andre filsystemer

Indtastning af følgende kommandolinie viser brugen af **ncheck** kommandoen for at undersøge *usr* filsystem (**/dev/dsk/u14c8s1**, her forudsættes enkelt disksystem med standardsubdisk) for filer med UID. I dette eksempel vil komplet stinavn for filerne begynde med **/usr**. **/usr** er ikke en del af **ncheck** output.



```
ncheck -s /dev/dsk/u14c8s1 | cut -f2
/dev/dsk/u14c8s1:
/bin/at
/bin/crontab
/bin/sh1
/bin/sedp
/bin/timex
/bin/cancel
/bin/disable
/bin/enable
/bin/lp
/bin/lpstat
/bin/ct
/bin/cu
/bin/uucp
/bin/uuname
/bin/uustat
/bin/uux
/lib/mv_dir
/lib/expresserve
/lib/exrecover
/lib/accept
/lib/lpadmin
/lib/lpmove
/lib/lpsched
/lib/lpshut
/lib/reject
/lib/mailx/rmail
/lib/sa/sadc
/lib/uucp/uucico
/lib/uucp/uusched
/lib/uucp/uuxqt
/rar/bin/sh
#
```

I dette eksempel bør **/usr/rar/bin/sh** undersøges.





**Sæt bruger og gruppe IDs**

*Denne side er uden tekst*

# Kapitel 2: Brugeradministration

|                                                         | Side   |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Introduktion .....                                      | 2 – 1  |
| Login-administration .....                              | 2 – 3  |
| Tilføjelse af brugere.....                              | 2 – 3  |
| Ændring eller sletning af kodeordsindtastninger .....   | 2 – 5  |
| Gruppe IDs.....                                         | 2 – 6  |
| Brugerens arbejdsområde .....                           | 2 – 9  |
| Environment-variabler .....                             | 2 – 11 |
| <b>umask</b> .....                                      | 2 – 13 |
| <b>mcumask</b> .....                                    | 2 – 14 |
| <b>ulimit</b> .....                                     | 2 – 14 |
| Standard shell og begrænset shell .....                 | 2 – 15 |
| Brugers kommunikations vejledning .....                 | 2 – 17 |
| Dagens meddelelse.....                                  | 2 – 17 |
| <b>news</b> .....                                       | 2 – 18 |
| Meddelelse til alle brugere ( <b>write/wall</b> ) ..... | 2 – 20 |
| <b>mail</b> og <b>mailx</b> .....                       | 2 – 20 |
| Eventuelle brugerproblemer og -ønsker .....             | 2 – 22 |
| Fejlrapportering.....                                   | 2 – 22 |
| Fejl-Log.....                                           | 2 – 23 |



## Kapitel 2: Brugeradministration

*Denne side er uden tekst*

# Introduktion

I dette kapitel omtales de mange forskellige former for bruger-administration i forbindelse med Supermax computersystem.

- **Login-administration**

Tildeling af user(bruger)- og group(gruppe)-ID's til personer, der er autoriserede til brug af systemet. Vedligeholdelse af `/etc/passwd` og `/etc/group` filerne.

- **Brugerens arbejdsområde**

Opstilling af masterprofil og hjælp til brugere for individuelle profiler. Etablering af områdevariabler.

- **Brugers kommunikationsvejledning**

Etablering og vedligeholdelse af servicefunktioner som daglige meddelelser, nyheder, post.

- **Forventede brugerproblemer og -ønsker**

Ophbygning af en organisationsplan for afhjælpning af brugerproblemer.



## Introduktion

*Denne side er uden tekst*

# Login-administration

## Tilføjelse af brugere

Før der kan gives brugere tilladelse til at logge på systemet, skal disse være listet i `/etc/passwd` filen. Valget af `adduser` i menuen `sysadm usermgmt` fører gennem en række prompt's, der foretager en indsættelse i `/etc/passwd` filen, (se nærmere under Procedurer P2.1). Hvis det foretrækkes, kan man selv foretage de nødvendige ændringer i `passwd` filen ved hjælp af en editor. For at kunne gøre dette skal der logges på som `root`; filen `/etc/passwd` er normalt installeret som en "read-only" – (kun læsbar)fil. En indsættelse i filen `passwd` består af en enkelt linie med syv kolonadskilte felter.

**abc:gOQ3xsv05bWuM,9/TA:103:123:Allen B. Cipher:/usr/abc:**

Felterne er følgende:

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>login-navn</b> | En gyldig betegnelse for at kunne logge sig på systemet. Et login-navn kan bestå af fra tre til seks tegn, hvoraf det første tegn skal være et bogstav, der normalt vælges af brugeren selv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>kodeord</b>    | Den kryptiske form for et kodeord, såfremt et sådant vælges, sammen med login-navn i det første felt. Alle kryptiske kodeord optager 13 bytes. Det aktuelle kodeord kan maksimalt bestå af 8 tegn. Mindst et tegn skal være numerisk (et tal). Dette er gjort, for at en bruger ikke skal komme til at vælge et ordinært ord som kodeord. Når en bruger skal føjes til filen, kan der benyttes et standardkodeord, som f.eks. <code>passwd0</code> , hvorefter brugeren anmodes om at ændre dette ved sit første login. Efter det kryptiske kodeord og adskilt ved et komma, kan indsættes et felt for kontrol af tidsbegrænset kodeord. Se endvidere under "Tidsbegrænsning af kodeord" under Kapitel 1, Systemsikkerhed. |

## Login-administration

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bruger id</b>     | Nummeret for user(bruger)-ID ( <b>uid</b> ) ligger mellem 0 og 50.000. Dette nummer må ikke indeholde et komma. Numre under 100 er reserverede numre. Nummeret <i>bruger-ID 0</i> er reserveret for superbrugeren. Menuen for systemadministration tillader ikke, at der specificeres et nummer under 100 ved tilføjelse af bruger.                                                                                         |
| <b>gruppe id</b>     | Samme nummerbetingelser som ovenfor anført for <b>uid</b> gør sig gældende for group(gruppe)-ID ( <b>gid</b> ) med undtagelse af, at <i>gruppe-ID 1</i> er reserveret for gruppen "other".                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>account</b>       | Account er betegnelsen for og en valgfri tilføjelse af oplysning om en bruger. I dette felt vil <b>login</b> genkende nøgleordene <b>mcumask=nnn</b> og <b>ulimit=dddd</b> . Er disse nøgleord tilstede, vil værdien umiddelbart efter lighedstegnet (=) tildeles til systemvariablerne, der hører til brugeren. Værdien for <b>mcumask</b> skal være en oktalværdi og værdien for <b>ulimit</b> skal være en decimalværdi. |
| <b>hjemmekatalog</b> | Hjemmekataloget er det sted hvor brugeren er placeret ved login. Betegnelsen er her normalt den samme som loginnavn begyndende med et moderkatalog som f.eks. <b>/usr</b> . Menuen <b>modadduse</b> i system administrationspakken giver tilladelse til at specificere et standard moderkatalog. Hjemmekataloget er oprindelsesstedet for brugerens katalogtræ.                                                             |
| <b>program</b>       | Dette er betegnelsen for et program, der kaldes frem samtidig med, at brugeren bliver logget på. Hvis feltet er tomt, er standardprogrammet <b>/bin/sh</b> . Dette felt er det mest almindeligt anvendte ved fremkaldelse af en speciel shell, som f.eks. <b>/bin/rsh</b> (begrænset shell) eller                                                                                                                           |



**/bin/dsh** (shell med genkaldfunktion).

Som omtalt kan feltet med kodeord indeholde et underfelt, der kontrollerer tidsbegrænsning for kodeord. En nærmere beskrivelse af hvordan denne proces arbejder findes i Kapitel 1, samt i **passwd** i *System V Reference Manual*. Formålet er at få brugeren til med passende mellemrum at vælge et nyt kodeord. Vælges der ikke tidsbegrænset kodeord, kan en bruger have det samme kodeord uendeligt.

Undersøger man filen **/etc/passwd** i Supermax Systemet, vil man opdage adskillige kommandoer listet sammen med navne for brugerlogin. Dette er kommandoer, som f.eks. **makefsys** eller **sysadm**, hvortil kodeord kan være tildelt.

## Ændring eller sletning af kodeordsindtastninger

På samme måde som ved tilføjelse af brugere, findes **sysadm usermgmt** menuvalg for ændring eller sletning af brugerindtastninger fra **/etc/passwd** filen (se nærmere under Procedurer P2.2 og P2.4). Man har imidlertid også muligheden for at kunne benytte en editor for at udføre ændringer.

Det kan ske, at en bruger glemmer sit kodeord. Sker dette (eksempelvis for bruger **abc**), kan der logges på som **root**, og følgende kommando indtastes:

```
passwd abc (Denne '#' klarmelding viser De er root.)
New password: passwd9 (Det indtastede kodeord vises ikke.)
Re-enter new password: passwd9
```



De er her superbruger (**root**), og bliver ikke prompt'et for det gamle kodeord. Kommandoen ændrer **abc**'s kodeord til **passwd0**. Check at brugeren straks ændrer kodeord. Slettes et login fra **/etc/passwd** ved at benytte **sysadm usermgmt** – menuen, vil alle brugerens filer og kataloger blive fjernet. Fjernes en indtastning fra **passwd** filen ved hjælp af en editor, fjernes kun denne indtastning. Brugerens øvrige filer forbliver intakte.

## Gruppe IDs

Group(gruppe)-IDs er en metode for etablering af et andet niveau af ejerskab for og adgang til filer og kataloger. Brugere med samme interesseområde kan identificeres som brugere under samme gruppe. Enhver fil, der er oprettet af en bruger i en gruppe bærer et gruppe-ID som en sekundær identifikation. Ved at manipulere med filens beskyttelsesfelt, kan ejeren, (eller bruger i besiddelse af ejers bruger-ID), tillade læsning, indtastning eller programkørsel for andre medlemmer af en gruppe.

Oplysninger om grupper er indeholdt i **/etc/group** filen. Eksempel på en indtastning i en sådan fil er vist og forklaret nærmere herunder:

**prog::123:jqp,abc**

Hver indtastning er en linie, og hver linie indeholder følgende felter:

|                   |                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>gruppenavn</b> | Gruppenavnet kan indeholde fra 3 til 8 tegn, hvoraf det første tegn skal være et bogstav.   |
| <b>kodeord</b>    | Feltet for kodeord skal ikke benyttes.                                                      |
| <b>gruppe-id</b>  | Gruppe-id er et nummer fra 0 til 50.000 uden brug af komma. Numre under 100 er reserverede. |

**login-navne**

Login-navne for gruppemedlemmer er indsat i en kommaopdelt liste. Et login-navn kan ikke inkluderes i mere end en gruppe. En bruger kan benytte flere end et login-navn, såfremt hvert navn kun forekommer en gang i systemet.



## Login-administration

*Denne side er uden tekst*

## Brugerens arbejdsområde

Hovedelementet ved etablering af et arbejdsområde indenfor hvilket en bruger kan kommunikere med systemet, er **profiles**. Der opereres med to typer af profiler:

### 1. Systemprofil.

Ved denne profil forstås en ASCII tekstfil, **/etc/profile**, som indeholder kommandoer, shell-procedurer samt område-variabler. Når som helst en bruger er logget på systemet, vil **login**-processen køre denne fil.

### 2. Individuel brugerprofil.

Dette er en kørsels kommandofil, **.profile**, der kan være indeholdt i brugerens hjemmekatalog. Den individuelle profil kan indeholde andre kommandoer og variabler, der yderligere personliggør en brugers arbejdsområde. Findes sådanne, vil disse blive kørt samtidig med login, efter udførelsen af **/etc/profile**.

Et eksempel på **/etc/profile** er vist i Figur 2-1.

## Brugerens arbejdsområde

```
The profile all logins get before using their own .profile
trap "" 2 3
export LOGNAME
login and -su shells get
/etc/profile service.
-reh is given its environment in its .profile.
case "$0" in
-su)
 export PATH
 ;;
-sh | dsh)
 export PATH
 # Allows the user to break the Message of the Day only.
 trap "trap '' 2" 2
 cat -s /etc/motd
 trap "" 2
 if mail -s
 then
 echo "you have mail"
 fi
 if [${LOGNAME} != root]
 then
 news -n
 fi
 ;;
esac
umask 022
trap 2 3
```

Figure 2-1: En standard /etc/profile

Flere interessante ting er indeholdt i profilen i Figur 2-1:

- Nogle områdevariabler er udført, (se nærmere under "Environment"-variabler i dette kapitel).
- En fil benævnt `/etc/motd` er indsat som `cat` (se nærmere under "Dagens meddelelser" i dette kapitel).
- Hvis brugeren ikke er `root`, vil betegnelserne for nyhedsposterne vises på skærmen (`news -n`; se "news" i dette kapitel).
- Hvis der er post til brugeren (`mail -e`), vil en meddelelse herom vises på skærmen, (se "Mail" i dette kapitel).

For yderligere oplysninger om kommandoerne for shell-programmering, der er benyttet i Figur 2-1, se nærmere herom under `sh` i *System V Reference Manual*.

## Environment-variabler

En opstilling af strings med betegnelsen "environment" (område) udføres af `exec` når processen starter. Da `login` er en proces, gøres opstillingen af "environment" brugbar for denne proces. Et eksempel på en typisk "environment"-opstilling er vist i Figur 2-2.

## Brugerens arbejdsområde

```
PS1=$
LOGNAME=abc
PWD=/usr/abc
HOME=/usr/abc
PATH=/bin:/usr/bin:/usr/sbin
SHELL=/bin/sh
MAIL=/usr/mail/abc
TERM=T3-24-C80
PAGER=pg
TI=EST5EDT
TERMINFO=/usr/lib/terminfo
EDITOR=vi
```

Figure 2-2: Environment

"Environment"-variablerne, der er vist i Figur 2-2 giver værdierne af 12 navne for brugeren **abc**. Men andre programmer gør også brug af oplysningerne. For eksempel er brugerens terminal defineret som en T3-24-C80 (**TERM=T3-24-C80**). Når brugeren indsætter editoren **vi**, vil **vi** checke filen der refereres til ved **TERMINFO** (**/usr/lib/terminfo**), hvorefter den vil optage de karakteristika, der er gældende for en T3-24-C80 terminal (som f.eks. 24-liniers skærm). Nye strings kan til enhver tid defineres. I henhold til vedtagne regler defineres disse strings med variabler indtastet med "store bogstaver" (uppercase), efterfulgt af et lighedstegn (=) og afsluttet med værdien. Når en sådan "environment"-variabel er defineret, kan den gøres global for brugeren ved hjælp af **export**. Den individuelle fil **.profile** kan indeholde alle en brugers "environment"-ønsker.



## umask

En systemstandard kontrollerer tilladelsestilstanden af enhver fil eller ethvert katalog, der er oprettet af en bruger. Supermax computersystem har en standardværdi på 666 for filer og en standardværdi på 777 for kataloger. Dette betyder, at for filers vedkommende kan alle automatisk få tilladelse til at læse og indtaste. For katalogers vedkommende får alle tilladelse til læsning, indtastning og kørsel. (Kørselstilladelse for et katalog betyder muligheden for at bruge cd til et katalog og derefter kopiere filer fra det).

Brugere foretager fra tid til anden opstilling af en "user mask" i deres **.profile** ved at benytte kommandoen **umask**. Denne kommando **umask** udskifter standard tilladelsesniveauer med specificerede værdier. For eksempel,

### **umask 027**

lader tilladelsesniveauet for ejer uændret, sænker tilladelsesniveauet for gruppe med 2 og reducerer evt. tilladelsesniveauer for andre til 0. Systemstandarden var som tidligere omtalt 666; denne "user mask" ændrer nu standarden til 640, der overføres som læse- og indtastetilladelse (read and write) for ejer, læsetilladelse (read) for gruppen, men uden tilladelse for andre.

Der kan være indsat en **umask** kommando i en **/etc/profile**. Er det tilfældet, ændrer dette dog ikke brugerens mulighed for at indsætte yderligere en i kommando i **.profile**.



## mcumask

Når en proces er igang, vil systemet lægge denne proces på en hovedprocessor, der er fri til brugeren. Som standard vil alle processorer være fri til en bruger. Hvis en bruger af en eller anden grund ønsker eller beordres til at benytte en eller flere specielle hovedprocessor(er), kan **mcumask** indstilles til et "bit"-mønster, hvor hver bit i "MCU mask" korresponderer til en MCU i Supermax-systemet. Hvis bit nummer "N" i MCU mask er (1), kan MCU nummer "N" benyttes af brugeren. **mcumask** kan opstilles i "account"-feltet i kodeordsfilen, eller ændres ved at benytte **mcumask**. Det skal bemærkes, at kun brugere med særlig tilladelse må tilføje MCU's til den værende MCU mask. For eksempel:

**mcumask 011**

tillader brugeren at benytte MCU 0 og 3.

## ulimit

**ulimit** bestemmer filstørrelsesgrænsen for en proces. Begrænsningen er antallet af 512-byte blokke, der kan benyttes under en proces. Begrænsningen er nedlagt ved underprocesser. Enhver proces kan forårsage en sænkning af filstørrelsesbegrænsning, hvorimod kun særligt foretrukne processer kan gøre den større. For eksempel:

**ulimit**

viser nuværende filstørrelsesbegrænsning, hvorefter

**ulimit 2048**

sætter filstørrelsesbegrænsningen til 2048 512-byte blokke. Hvis nu der fra en ikke-privilegeret bruger gøres forsøg på at forøge begrænsningen, vil "Bad ulimit" vises på skærmen.

## Standard shell og begrænset shell

Når en bruger normalt logges på, vil standardprogrammet der startes være `/bin/sh`. Der kan imidlertid opstå situationer, hvor en bruger må tildeles en begrænset shell.

En begrænset shell er en shell, hvor en bruger ikke kan få tilladelse til at:

- ændre kataloger
- ændre værdien af `$PATH`
- specificere sti- eller kommandobetegnelser indeholdende en skråstreg (/). Dette betyder, at en bruger af en begrænset shell ikke må skaffe sig adgang til andre filer eller kataloger end det nuværende arbejdskatalog eller sådanne inkluderet i `$PATH`
- omdirigere output

Disse begrænsninger er i kraft når `.profile` er udført.

Systemadministratoren kan benytte en begrænset shell-strategi til at begrænse visse brugeres kørsel til et mindre antal kommandoer eller programmer. Ved at opstille et særligt katalog for kørsel (`/usr/rbin`, for eksempel), samt kontrollere `PATH` så dette kun refererer til dette katalog. På denne måde kan systemadministratoren begrænse brugerens aktivitet på den bedste og mest hensigtsmæssige måde.



## Brugerens arbejdsområde

*Denne side er uden tekst*



## Brugers kommunikationsvejledning

Kommunikation med eller blandt andre brugere er mulig på forskellige måder i UNIX-systemet. Nogle af de mest almindeligt anvendte er beskrevet i denne sektion.

### Dagens meddelelse

Ønsker man at distribuere meddelelser af almen interesse til alle brugere, kan sådanne meddelelser indtastes i `/etc/motd` filen. Indholdet i `/etc/motd` vises på brugerens terminal som en del af login-processen. Login-processen kører en fil med betegnelsen `/etc/profile`, der er en shell-script, som blandt andet indeholder kommandoen

```
cat /etc/motd
```

Al tekst der er indeholdt i `/etc/motd` vil vises på skærmen for hver bruger samtidig med, at der logges på. For at disse oplysninger skal have nogen betydning for brugerne, er det nødvendigt kun at give sådanne meddelelser som virkelig har betydning, samt sørge for at slette gamle meddelelser. En typisk anvendelse for brugen af "Dagens meddelelse" kunne være:

```
5/31: systemet er lukket ned torsdag, den 31.maj
fra kl. 18-23 for månedligt eftersyn.
```

En del af dette eftersyn skulle indebære at fjerne denne meddelelse fra `/etc/motd`.

## news

En anden form for elektronisk opslagstavle er `/usr/news` katalog og kommandoen `news(1)`. Nævnte katalog benyttes for lagring af store meddelelser i tekstfiler, hvis navne normalt benyttes som holdpunkter til indholdet af "news"-meddelelserne. Kommandoen `news` benyttes for visning af meddelelserne på terminalen.

Filen `/etc/profile` benyttes også til information af brugerne om "news"-meddelelser. En typisk `/etc/profile` indeholder linien

`news -n`

Udtrykket `-n` får filnavnene i katalog `/usr/news` frem på brugernes terminaler, samtidig med at brugeren logges på. Navnene på punkterne vises kun for nye punkter. Dette betyder, at kun punkter, der er tilføjet til `/usr/news` katalog siden brugeren sidst scannede "news", vil blive vist. Ideen med dette er, at når et "news"-punkt læses, indsættes en tom fil med betegnelsen `.news_time` til brugerens login-katalog. Som ved enhver anden fil vil `.news_time` indeholde en datotidsangivelse visende dato og tid for oprettelse af filen. Når der logges på vil en sammenligning finde sted mellem datotidsangivelsen for `.news_time` filen og datotidsangivelsen for "news"-punkterne i `/usr/news` filen.

I modsætning til "Dagens meddelelse", hvor en bruger ikke har nogen mulighed for at afbryde meddelelsen, er der ved `news` flere muligheder at vælge imellem:

læs alt

Såfremt brugeren indtaster kommandoen `news` uden tilføjelse, vil alle "news"-punkter, der er indlagt siden brugeren sidste gang indsatte kommandoen, blive vist på brugerens terminal.

vælg punkter

Hvis kommandoen `news` indtastes sammen med navnene på et eller flere af punkterne indsat som tilføjelse, vil kun disse valgte punkter blive vist på brugerens terminal



**læs og slet**

Når kommandoen **news** er indtastet, kan brugeren stoppe et vilkårligt sted for visning på sin terminal ved at trykke tasterne Ctrl-C. Trykkes der umiddelbart to gange på tasterne Ctrl-C stopper programmet.

**ignorer alt**

Har brugeren for travlt med sit arbejde til at afse tid for læsning af meddelelserne, kan disse uden risiko for sletning ignoreres. "News"-punkterne forbliver i **/usr/news** til de fjernes. Navnene for punkterne vil fortsat blive vist på terminalen hver gang brugeren logges på.

**løb igennem**

Ønsker brugeren helt at eliminere visning af punktnavnene uden at bruge tid på at se nærmere på punkterne, er der et par muligheder for at gøre dette:

**\$ touch .news\_time**

opdaterer felterne for time-accessed og time-modified for **news**.

**\$ news > /dev/null**

viser "news"-punkterne på nulenheden.



## Meddelelse til alle brugere (write/wall)

Denne mulighed for at indtaste meddelelser til alle brugere ved hjælp af kommandoen **wall**, er en udvidelse af kommandoen **write**. Det skal bemærkes, at denne kommando kun vil være fuldt tilgængelig for en superbruger. Selvom **wall** er en yderst anvendelig mulighed for hurtig afsendelse af vigtige meddelelser, vil brugerne finde det irriterende at få meddelelser udskrevet på deres terminaler samtidig med, at andet arbejde foregår. Virkningen er dog ikke ødelæggende for igangværende arbejde, men kan virke irriterende. Mange brugere vil nok beskytte sig mod disse forstyrrelser ved at indsætte kommandoen

**mesg n**

i deres **profile**. Herved blokeres der for andre almindelige brugeres mulighed til at bryde ind med en meddelelse i brugerens **stdout**. Kommandoen **wall** vil, når den benyttes af en superbruger, overskrive kommandoen **mesg n**. Det er dog bedst at reservere dette til brug i de tilfælde, hvor man som systemadministrator har behov for at bede brugere om at forlade systemet. Brugen af kommandoen **wall** er nærmere beskrevet under Procedurer P2.6.

## mail og mailx

UNIX-systemet tilbyder to elektroniske post-utilities gennem hvilke brugerne indbyrdes kan kommunikere. Såfremt systemet er forbundet til andre systemer ved hjælp af netfaciliteter, kan **mail** og **mailx** benyttes til kommunikation med personer på andre systemer.

**mail** er basis utility til afsendelse af meddelelser. **mailx** benytter **mail** for afsendelse og modtagelse af meddelelser, men tilføjer desuden en mængde ekstra værdifulde ting til organisering af meddelelser for lagring, tilføjelse af meddelelseshoveder samt mange andre nyttige funktioner.



Når **mailx** benyttes er en opstillingsfil nyttig. En nærmere beskrivelse af hvorledes man benytter en **.mailrc** filen kan findes på siderne for **mailx** i *System V Reference Manual*.



## Eventuelle brugerproblemer og -ønsker

Som systemadministrator for Supermax computersystem kan og må man forvente, at brugerne fra tid til anden ønsker hjælp til løsning af forskellige problemer. I tillæg til "System-Loggen", der er beskrevet i Kapitel 3, vil det være anbefalelsesværdigt at føre en "Fejl-Log". De problemer, der opstår for brugerne, vil danne et vist mønster. Journaliserer man løsningen af disse problemer efterhånden som de opstår, vil man ikke skulle begynde fra bunden, hver gang der opstår et problem.

### Fejlrapportering

En anden teknik, der meget kraftigt kan anbefales, er at udarbejde en organiseret måde for brugerne for rapportering af problemer. Figur 2-3 viser et eksempel på en "FEJL-LOG", der kan benyttes ved fejlrapportering og derved holde styr på de opståede systemproblemer.

**FEJL - LOG**

Afdeling: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

Maskine: \_\_\_\_\_

Programkørsel: \_\_\_\_\_

Produktion/Udvikling: \_\_\_\_\_

Type: \_\_\_\_\_

Symptom: \_\_\_\_\_

Omfang: \_\_\_\_\_

Fejlmeddelelse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Rapporteret ved: \_\_\_\_\_ Login: \_\_\_\_\_

Placering: \_\_\_\_\_ Lokal nr.: \_\_\_\_\_

Evt. bemærkninger: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Figur 2-3: Eksempel på FEJL-LOG.



## **Eventuelle brugerproblemer og -ønsker**

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 3: Processor Operationer

|                                                  | Side |
|--------------------------------------------------|------|
| Introduktion .....                               | 3- 1 |
| Generel driftssikkerhed.....                     | 3- 3 |
| Vedligeholdelse af systemlog .....               | 3- 4 |
| Systemadministrative kataloger og filer.....     | 3- 4 |
| Root kataloger.....                              | 3- 5 |
| Vigtige systemfiler .....                        | 3- 6 |
| Driftsniveauer .....                             | 3- 9 |
| Generelt.....                                    | 3- 9 |
| Hvordan init kontrollerer systemtilstanden ..... | 3-12 |
| Systemets flerbrugertilstand .....               | 3-15 |
| Opstart .....                                    | 3-15 |
| Initieringens første fase.....                   | 3-15 |
| Forberedelse af ændring i kørselsniveau .....    | 3-16 |
| Lidt om systemets arbejdsgang.....               | 3-17 |
| Skift af kørselsniveau .....                     | 3-17 |
| Kataloger for kørselsniveau .....                | 3-18 |
| Gå til enkeltbrugerniveau .....                  | 3-18 |
| Nedlukning af systemet (init 0 og 6) .....       | 3-19 |



## Kapitel 3: Processor Operationer

*Denne side er uden tekst*

# Introduktion

Dette kapitel omhandler daglig drift af Supermax computersystem.

- **Generel driftssikkerhed**

Retningslinier for opnåelse af en stabil balance mellem nødvendigheden af systemvedligeholdelse og brugernes fælles interesse i at arbejde med systemet; forslag til journalføring; lister over vigtige systemadministrative kataloger og -filer.

- **Operative niveauer**

Definering af systemets operative niveauer og hvorledes disse kontrolleres.



## Introduktion

*Denne side er uden tekst*



## Generel driftssikkerhed

Mange systemadministrative arbejdsopgaver kræver, at systemet lukkes ned til at køre et andet niveau end det aktuelle flerbruger-niveau, (se venligst omtalen af driftsniveauer i dette kapitel). Dette vil medføre, at almindelige brugere ikke kan få adgang til systemet. Når systemet lukkes ned for flerbrugerfunktionen, vil brugerne blive anmodet om at logge af. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at lægge sådanne arbejdsopgaver på tidspunkter, hvor de skaber mindst forstyrrelser i de daglige arbejdsrutiner for brugerne.

Der kan dog opstå situationer der kræver, at systemet lukkes ned med kun meget kort eller måske slet ingen forvarsel til brugerne. Forsøg at give brugerne så lang frist som muligt, når der kan være tale om at bryde ind i arbejdsrutinen. Skal systemet tages ud af service, er det en god rutine også at informere brugerne om, hvornår opstart igen forventes. Benyt "news" (/etc/news/headline) og "Dagens meddelelse" (/etc/motd) til at holde brugerne informeret om ændringer i hardware, software, systempolitik og procedurer.

Efter systemadministratorens skøn bør følgende punkter opstilles og indtastes før et arbejde, der kræver, at systemets flerbrugerfunktion lukkes ned.

1. Såfremt det er muligt, bør service- og vedligeholdelsesrutiner udføres i perioder med nedsat brug af systemet. For planlagte aktioner, benyt da "Dagens meddelelse" (/etc/motd) til at informere brugerne om fremtidige aktioner.
2. Check for at undersøge hvem der er logget på, før der påbegyndes nogen aktion, der kan have indflydelse for en aktiv bruger. Kommandoerne /etc/whodo og /bin/who kan benyttes for at se, hvem der er logget på systemet.
3. Såfremt systemet er i brug, rundsendes forudgående varsel om ændring i systemets status eller forventede service aktioner. Ved øjeblikkelige aktioner benyttes kommandoen /etc/wall for at rundsende meddelelse om, at systemet vil blive lukket ned på et givet tidspunkt. Giv brugerne en rimelig tidsfrist til at





## Generel driftssikkerhed

afslutte igangværende aktiviteter og logge af, før systemet lukkes ned.

## Vedligeholdelse af systemlog

For et flerbrugersystem må det anbefales, at et komplet sæt systemjournaler føres og vedligeholdes. En systemlog (journal) kan blive et yderst værdifuldt værktøj ved fejlsøgning af gentagne problemer, eller ved etablering af systemets driftskaraktistika over en periode. Nogle af de ting, der bør overvejes ved journalføring i en log-bog er følgende:

- vedligeholdelseseftersyn (dato og foretaget aktion)
- udprintning af fejlmeddelelser og diagnostiske faser
- ændringer i udstyr og systemkonfiguration (dato og foretaget aktion)

Systemloggens format og journalføringen for de forskellige punkter bør foretages efter et logisk mønster. Tænk på loggen som var det en dagbog, der blev opdateret regelmæssigt. Det er dog indlysende, at det er brugen af systemet, samt hvorledes systemet bliver behandlet, der i høj grad vil være bestemmende for, hvorledes systemloggen bør udformes og vedligeholdes.

## Systemadministrative kataloger og filer

Denne sektion vil kort beskrive de kataloger og filer, der jævnligt benyttes af systemadministratoren. For en mere udførlig gennemgang om formål og indhold for disse kataloger og filer henvises til Appendiks B. For yderligere oplysninger om systemfilernes format henvises til Sektion 4, *System V Reference Manual*.

## Root kataloger

Kataloger for **root** filsystem (/) er som følger:

|                     |                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bck</b>          | Katalog, brugt til montering af backup filsystem for restore af filer.                                                                                   |
| <b>bin</b>          | Katalog, som indeholder almindelige kommandoer.                                                                                                          |
| <b>dev</b>          | Katalog, som indeholder særlige filer, der definerer alle systemets forekommende enheder(devices).                                                       |
| <b>etc</b>          | Katalog indeholdende systemadministrative programmer og tabeller.                                                                                        |
| <b>install</b>      | Katalog, der benyttes af menupakken for systemadministration til montering af utilitypakker for installation og fjernelse af samme (/install filsystem). |
| <b>lib</b>          | Katalog, som indeholder almindelige biblioteker (libraries).                                                                                             |
| <b>lost + found</b> | Katalog benyttet af <b>fæck</b> for at redde afbrudte filer.                                                                                             |
| <b>save</b>         | Katalog benyttet af menupakken for systemadministration til lagring af data på disketter.                                                                |
| <b>tmp</b>          | Katalog benyttet til midlertidige filer.                                                                                                                 |
| <b>usr</b>          | Katalog benyttet for mount af /usr filsystem, (se venligst Kapitel 5 for beskrivelse af dette filsystem).                                                |



## **Vigtige systemfiler**

Følgende filer og kataloger er vigtige i systemadministrationen af Supermax Computer:

|                       |                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>/etc/checklist</b> | Fil benyttet for definering af standardliste af filsystem enheder (devices), der skal checkes af <b>/etc/fscck</b> .                   |
| <b>/etc/fstab</b>     | Fil benyttet for angivelse af filsystemer, der skal monteres ved <b>/etc/mountall</b> .                                                |
| <b>/etc/gettydefs</b> | Fil indeholdende oplysninger der benyttes af <b>/etc/getty</b> til indstilling af baud-hastighed og terminalopstillinger for en linie. |
| <b>/etc/group</b>     | Fil, der beskriver hver gruppe for systemet.                                                                                           |
| <b>/etc/inittab</b>   | Fil indeholdende instruktioner for definering af processer oprettet eller afsluttet ved <b>/etc/init</b> for hver initieringstilstand. |
| <b>/etc/issue</b>     | Fil indeholdende skærm billedet, der vises umiddelbart før login prompt.                                                               |
| <b>/etc/motd</b>      | Fil indeholdende en kort "Dagens meddelelse", output ved <b>/etc/profile</b> .                                                         |
| <b>/etc/passwd</b>    | Fil, der identificerer hver bruger af systemet.                                                                                        |
| <b>/etc/profile</b>   | Fil, der indeholder standardområder (default environments) for alle brugere.                                                           |

|                        |                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>/etc/rc0</b>        | Fil udført ved <b>/etc/shutdown</b> , der udfører shell scripts i <b>/etc/shutdown.d</b> katalog for skift til systemkørselsniveau 0 og 6.                                     |
| <b>/etc/rc2</b>        | Fil udført ved <b>/etc/init</b> der udfører shell scripts i <b>/etc/rc.d</b> for skift til systemkørselsniveau 2.                                                              |
| <b>/etc/rc.d</b>       | Katalog, som indeholder kørselsfiler, der udfører forskellige funktioner nødvendige for initiering af systemet til kørselsniveau 2; disse er udført når <b>/etc/rc2</b> kører. |
| <b>/etc/save.d</b>     | Katalog indeholdende filer der benyttes af system administrations menukommandoer i forbindelse med backup data på disketter.                                                   |
| <b>/etc/shutdown</b>   | Fil indeholdende en shell script der lukker systemet ned som forberedelse til system-backup eller for planlagt nedlukning af systemet.                                         |
| <b>/etc/shutdown.d</b> | Katalog indeholdende kørselsfiler der udfører forskellige funktioner nødvendige for skift af systemet til enkeltbrugerniveau (kørselsniveau 1, s, eller S).                    |
| <b>/etc/TIMEZONE</b>   | Fil benyttet for shell-variabel TZ.                                                                                                                                            |
| <b>/etc/utmp</b>       | Fil indeholdende informationer om systemets værende kørselsstatus.                                                                                                             |
| <b>/etc/wtmp</b>       | Fil, der indeholder et resume over system logins.                                                                                                                              |



## Generel driftssikkerhed

|                                 |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>/usr/adm/sulog</b>           | Fil indeholdende resume over brugen af <b>su</b> kommandoer. Denne fils størrelse bør checkes jævnligt.                                                                 |
| <b>/usr/lib/cron/log</b>        | Fil indeholdende resume over alle aktioner udført ved <b>/etc/cron</b> . Denne fils størrelse bør checkes jævnligt.                                                     |
| <b>/usr/lib/help/HELPLUG</b>    | Fil indeholdende resume over alle aktioner udført ved <b>/usr/bin/help</b> (såfremt dette findes på systemet).                                                          |
| <b>/usr/lib/spell/spellhist</b> | Fil indeholdende et resume over alle tekstord, som <b>spell</b> ikke kunne finde i stavekontrollen (såfremt Spell Utilities (stavekontrol) er installeret på systemet). |
| <b>/usr/news</b>                | Katalog indeholdende nye filer. Dette katalog bør checkes jævnligt, og gamle filer bør slettes.                                                                         |
| <b>/usr/options</b>             | Katalog indeholdende filer, der identificerer de utilities, der er installeret på systemet.                                                                             |
| <b>/usr/spool/cron/crontabs</b> | Katalog indeholdende "crontab"-filer for <b>adm</b> , <b>root</b> , og <b>sys</b> logins og almindelige brugere listet i <b>cron.allow</b> .                            |

Hver af disse filer er nærmere beskrevet i Appendiks B.





# Driftsniveauer

## Generelt

Når Supermax computeren er stillet op første gang (alt hardware er sammenkoblet, netledning er tilsluttet og der er tændt for udstyret, systemsoftware er installeret, systemet bootet og set-up programmerne kører) kan såvel systemadministrator som andre brugere benytte systemet. Når som helst der tændes for systemet (også den første gang), kører systemet i flerbruger funktionen, hvor

- Filsystemet er monteret.
- **cron** "dæmonen" er startet for planlagt arbejde.
- Spooler og LP-pakkens funktioner (hvis dette er indlagt i systemet) er klar til brug.
- Brugerne kan logge på. **gettys** er derefter klar på alle tilsluttede terminallinier, der er listet i **/etc/inittab** for at få **gettys** klargjort. (**gettys** er ikke klargjort når systemet installeres. Dette skal man selv gøre).

Dette defineres som flerbrugertilstanden. Der refereres også hertil ved **init** tilstand 2, da alle aktiviteter for initiering af systemet kontrolleres af **init** processen. Tallet "2" refererer til indsættelser i den specielle tabel **/etc/inittab**, der benyttes af **init** for initiering af systemet til flerbrugertilstand.

Det er imidlertid ikke alle aktiviteter, der kan udføres i flerbrugertilstanden. Hvis man f.eks. var i stand til at afmontere et filsystem, samtidig med at brugere var igang med opstart, var man årsag til, at en mængde data gik tabt. Det er derfor forståeligt, at der for afmontering og andre systemadministrationsrutiner, er et behov for en anden tilstand, nemlig enkeltbrugertilstanden.

## Driftsniveauer

Enkeltbrugertilstanden er et arbejdsområde, hvor kun konsollen har adgang til systemet, og hvor alene root filsystemet er monteret. Man står frit for at kunne udføre opgaver, der påvirker filsystemet og systemkonfigurationen, da man er alene på systemet.

Der er andre systemtilstande (se Figur 3-1), men her først lidt mere forklaring. En af de mere forvirrende ting, når der er tale om systemtilstande er, at der benyttes forskellige udtryk for identificering af den samme ting: systemets særlige driftsniveau.

Efterfølgende er en liste over de mest benyttede synonymer:

- run state (kørselstilstand)
- run level (kørselsniveau)
- run mode (kørselsfunktion)
- init state (initieringstilstand)
- system state (systemtilstand)

På samme måde kan der refereres til hver systemtilstand på forskellig måde, f.eks.:

- single-user (enkeltbruger)
- single-user mode (enkeltbrugerfunktion)
- run level 1, (kørselsniveau 1) og så fremdeles.

Uanset betegnelsen definerer hver tilstand eller kørselsniveau tydeligt operationen af systemet. Figur 3-1 giver en definition for hvert af disse udtryk, som de passer til Supermax computeren.

| Kørselsniveau | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0             | Nedlukket tilstand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1, s, or S    | enkeltbrugertilstanden benyttes ved installation eller fjernelse af software utilities, kørsel af filsystem backup/restore, samt for at checke filsystemer. Selvom s og 1 er beregnet for enkeltbrugertilstand, vil s alene fjerne processer klargjort af init og vil ikke afmontere filsystemer. Tilstanden 1 afmonterer alt med undtagelse af root og fjerner alle brugerprocesser med undtagelse af de processer, der er relateret til konsollen. |
| 2             | Flerbrugerfunktionen er systemets normale driftsfunktion. Standard er, at <b>root</b> (/) og <b>bruger</b> (/usr) filsystemer er monteret i denne funktion. Når systemet startes op er det i flerbrugerfunktionen.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3             | Reserveret til fremtidig brug.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4             | Brugerdefineret kørselstilstand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5             | Reserveret til diagnosticering. (Benyttes af teknikere)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6             | Stop og reboot operativsystemet. Systemet vender tilbage i flerbrugertilstanden (kørselsniveau 2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Figure 3-1: Systemtilstande



## Hvordan init kontrollerer systemtilstanden

Supermax operativsystem vil altid køre i en eller anden funktions-tilstand. De aktioner, der bestemmer i hvilken funktionstilstand, kontrolleres af **init** processen, som er den første hovedproces, systemet opretter ved opstart. Filen **/etc/inittab**, som nøjagtig definerer, hvilken proces der eksisterer for hvilket kørselsniveau, læses.

Er der tale om flerbrugertilstand (kørselsniveau 2), vil **init** scanne filen for eventuelle indtastninger, som er mærket for dette kørselsniveau (denne mærkning er et 2-tal), hvorefter der køres alt efter det sidste kolon (:) på den linie, der indeholder mærket. Disse mærker repræsenterer kørselsniveauerne vist i tabellen, Figur 3-1.

Ved at se lidt nærmere på **/etc/inittab**, vil De blive opmærksom på noget, der kan ligne det følgende. (Det er dog ikke sandsynligt, at Deres eget **/etc/inittab** ligner dette; **/etc/inittab** er ikke den samme fra konfiguration til konfiguration).

### NOTE

Hvis **/etc/inittab** blev fjernet ved en fejltagelse og manglede under nedlukning, ville **init** indsætte enkeltbrugertilstanden (**init s**). Ved indsættelse af enkeltbrugertilstand, vil **/usr** forblive monteret, og processer der ikke er affødt af **init** vil fortsat køre. Det er her nødvendigt at udskifte **/etc/inittab**, før der igen ændres tilstand.



```
fs::sysinit:/etc/bcheckrc </dev/console >/dev/console 2>&1
ck::sysinit:/etc/settime </dev/console >/dev/console 2>&1
mt:23:bootwait:/etc/brc </dev/console >/dev/console 2>&1
ls:2:initdefault:
pl:s1234:powerfail:/etc/led -f # start green LED flashing
p3:s1234:powerfail:/etc/shutdown -y -i0 -g0 >/dev/console 2>&1
fl:06:wait:/etc/led -f >/dev/console 2>&1 </dev/console
s0:06:wait:/etc/rc0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s1:1:wait:/etc/shutdown -y -iS -g0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s2:2:wait:/etc/rc2 >/dev/console 2>&1 </dev/console
of:0:wait:/etc/uadmin 2 0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
R8:6:wait:echo "\nthe system is being restarted." >/dev/console 2>&1
rb:6:wait:/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console
co:24:respawn:/etc/getty console console
11:24:respawn:/etc/getty -t60 tty11 1200
12:24:respawn:/etc/getty -t60 tty12 1200
13:24:respawn:/etc/getty -t60 tty13 1200
14:24:respawn:/etc/getty -t60 tty14 1200
15:24:off:/etc/getty tty15 9600
31:24:off:/etc/getty tty33 9600
32:24:off:/etc/getty tty33 9600
33:24:off:/etc/getty tty33 9600
34:24:off:/etc/getty tty34 9600
35:24:off:/etc/getty tty35 9600
```

### Formatet for hver linie er

id:level:action:process

- **id** er eet eller to tegn, der udelukkende identificerer en indtastning.
- **level** er tomt, eller et antal cifre og bogstaver (0 t.o.m. 6, s, a, b og c) som bestemmer hvilke *level(s) action* der skal finde sted. Hvis *level* er nul (0), kan *action* bruges på alle niveauer.
- **action** kan være en af følgende:



## Driftsniveauer

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>sysinit</b>     | kør <i>process</i> før <i>init</i> sender alt til systemkonsollen (Console Login:).                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>bootwait</b>    | starter <i>process</i> første gang <i>init</i> går fra enkeltbruger til flerbruger tilstand efter at systemet er bootet. (Hvis <i>initdefault</i> er sat til 2, vil processen køre straks efter boot). <i>init</i> starter processen, afventer dennes terminering og, efter afslutning, genstartes processen ikke. |
| <b>wait</b>        | ved skiften til <i>level</i> , begynd <i>process</i> og vent til denne er færdig.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>initdefault</b> | når <i>init</i> startes, vil <i>level</i> blive indsat; <i>process</i> for denne <i>action</i> har ingen betydning.                                                                                                                                                                                                |
| <b>once</b>        | kør <i>process</i> een gang og start den ikke igen hvis den afsluttes.                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>powerfail</b>   | fortæller <i>init</i> at køre <i>process</i> nårsomhelst en direkte nedlukning af computeren er ønsket (denne mulighed er endnu ikke gennemført i Supermax Operativsystem).                                                                                                                                        |
| <b>respawn</b>     | hvis processen ikke eksisterer, start den, vent på dens afslutning, og start derefter en anden.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ondemand</b>    | synonym med <i>respawn</i> , men bliver kun benyttet med <i>level a, b, or c</i> .                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>off</b>         | når i <i>level</i> , afbryd eller ignorer proces.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

- **process** er et vilkårligt program, der kan køres, inklusive shell-procedurer.

- # kan benyttes for indtastning af en kommentar ved en lines afslutning. Alt efter et indsat # på en linie vil blive ignoreret ved init.

Ved niveauændringer, vil **init** fjerne alle processer, der ikke er specificeret for dette niveau. Nedenfor vil der blive nærmere redegjort for enkeltheder af denne tabel for at få en bedre forståelse af, hvorledes systemet styres af **init**.

## Systemets flerbrugertilstand

### Opstart

Når systemet startes, er man allerede som standard indsat i flerbrugertilstanden. (Denne standard kan dog ændres ved modificering af **initdefault** linien i filen **inittab**). Når systemet arbejder ændres til flerbrugertilstanden på følgende måde:

1. Tænd for computeren.
2. Operativsystemet indlæses og den første initiering af systemet foretages ved **init**.
3. Ændring af kørselsniveau forberedes nu ved **/etc/rc2** proceduren.
4. Systemet bliver nu tilgængeligt for alle brugere gennem automatisk start af **getty**s på terminallinierne.

I de efterfølgende sektioner omtales de enkelte trin nærmere:

### Initleringens første fase

Umiddelbart efter at operativsystemet er indlæst ved boot-strap funktionen, oprettes **init** processen. **/etc/inittab** scannes øjeblikkeligt for eventuelle indtastninger af typen **sysinit**:



## Driftsniveauer

```
fs::sysinit:/etc/bcheckrc </dev/console >/dev/console 2>&1
ck::sysinit:/etc/settime </dev/console >/dev/console 2>&1
```

Disse køres i rækkefølge og udfører den nødvendige første initiering af systemet. Bemærk, at hver indsættelse indikerer et standard input/output forhold med `/dev/console`. Det er på denne måde kommunikationen etableres med systemkonsollen før systemet er bragt i flerbrugertilstand.

## Forberedelse af ændring i kørselsniveau

Systemet skal nu placeres i et særligt kørselsniveau. Allererst vil `init` scanne gennem tabellen for at finde en indtastning, der specificerer en *action* af typen `initdefault`. Hvis en sådan findes, vil kørselsniveauet for denne indtastning blive brugt som et mærke, der vil blive benyttet for at vælge den næste indtastning, der skal køres. I dette eksempel `/etc/inittab`, specificerer `initdefault` indtastningen kørselsniveau 2 (altså flerbrugertilstanden som det niveau, der skal vælges og udføre andre indtastninger:

```
is:2:initdefault:
s2:2:wait:/etc/rc2 >/dev/console 2>&1 </dev/console
co:24:respawn:/etc/getty console console
11:24:respawn:/etc/getty -t60 tty11 1200
12:24:respawn:/etc/getty -t60 tty12 1200
13:24:respawn:/etc/getty -t60 tty13 1200
```



De andre ovenfor viste indtastninger specificerer de nødvendige aktiviteter til at forberede systemet for ændring til flerbruger kørselsniveau. Først udføres `/etc/rc2`. Herved køres alle filer i `/etc/rc.d` katalog, og udfører (blandt meget andet) følgende:

- opstiller og monterer filsystemer
- starter cron dæmonen
- gør line-printer (lp) system, hvis installeret, klar til brug
- starter en `getty` for konsolen
- starter fejl-log dæmonen
- starter `getty` på linier, der er forbundet til portene

På dette tidspunkt er arbejdsområdet (environment) for flerbrugertilstanden etableret, og systemet er nu klar til, at brugerne kan logge på.

## Lidt om systemets arbejdsgang

### Skift af kørselsniveau

Ændring af kørselsniveau udføres i brede træk på følgende måde:

1. Systemadministratoren skal indtaste en kommando, der dirigerer `init` til at udføre indtastninger i `/etc/inittab` for et nyt kørselsniveau.
2. For initiering af den nye tilstand køres hovedprocedurerne `/etc/shutdown`, `/etc/rc0` og `/etc/rc2`.
3. Den nye tilstand er opnået. Hvis tilstanden er enkeltbruger, kan systemadministratoren fortsætte.



## Kataloger for kørselsniveau

Kørselsniveau 0 og 2 har hvert sit katalog med filer, der udføres i forbindelse med adgang til og fra dette niveau. Disse kataloger er hhv. **shutdown.d** og **rc.d**.

Da disse filer er shell scripts, er det muligt at læse dem og se, hvad de udfører. Filerne kan modificeres, selvom det er at foretrække, at man selv tilføjer sine egne filer, da de leverede scripts kan være ændrede i kommende versioner. For at oprette egne scripts bør man huske, at disse udføres i alfabetisk rækkefølge ved **/etc/rc0** og **/etc/rc2** begyndende med store bogstaver og derefter små bogstaver (A-Z og a-z).

## Gå til enkeltbrugerniveau

På visse tidspunkter i løbet af en arbejdsuge, vil det være nødvendigt at udføre visse systemadministrative funktioner som enkeltbruger, f.eks. backup af hard disk. Den normale måde at skifte til enkeltbrugertilstand er gennem **/etc/shutdown** kommandoen. Denne procedure udfører alle filerne i **/etc/shutdown.d** kataloget ved at kalde **/etc/rc0** proceduren og, sammen med andre ting, gennemføre følgende:

- lukke alle åbne filer og indstille alle brugerprocesser
- stoppe alle dæmoner og al service
- udskrive alle systembufferne til disk
- afmontere alle filsystemer med undtagelse af root

Adgangen for enkeltbrugerprocessen i eksemplet **/etc/inittab** er:

```
sl:1:wait:/etc/shutdown -y -iS -g0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
```

Der er to måder hvorpå "shutdown"-processen kan startes.

1. De kan indtaste kommandoen **shutdown -i1** (anbefales).
2. De kan også indtaste kommandoen **init 1**, hvorved **init** processen tvinges til at scanne tabellen. Den første indtastning der findes er **sl**, hvorefter "shutdown"-processen startes.

Systemet er nu i enkeltbruger arbejdsområde, og man kan påbegynde arbejdet med de systemadministrative opgaver.

### Nedlukning af systemet (Init 0 og 6)

Kørsel af niveau 0 og 6 vil begge lukke systemet ned. Imidlertid vil kørsel af niveau 6 reboote systemet, hvor kørsel af niveau 0 vil bevirke, at systemet står stille. For at stoppe eller reboote systemet benyttes kommandoen **shutdown** sammen med muligheden **-i0** eller **-i6**. Bemærk, at alle relevante indtastninger i **/etc/inittab** er meget lig hinanden og kan i visse tilfælde være de samme:



## Driftsniveauer

```
fl:06:wait:/etc/led -f >/dev/console 2>&1 </dev/console
s0:06:wait:/etc/rc0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
of:0:wait:/etc/uadmin 2 0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
RB:6:wait:echo "\nThe system is being restarted." >/dev/console 2>&1
rb:6:wait:/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console
```

Ved begge systemtilstande, vil en bindestreg (–) eller et lighedstegn (=) i MCU-billedet blinke ved kommandoen `/etc/led`, hvorefter `/etc/rc0` proceduren kaldes. Herefter bliver `/etc/uadmin` proceduren med forskellige udtryk for hver tilstand kaldt. Denne procedure bevirker `uadmin` systemkald, som direkte enten stopper eller rebooter systemet. (Venligst bemærk, at ikke alle Supermax computere kan reboot under software-kontrol).



## Kapitel 4: Disk/Tape Administration

|                                                        | Side   |
|--------------------------------------------------------|--------|
| Introduktion .....                                     | 4 – 1  |
| Enhedstyper ( <i>devices</i> ) .....                   | 4 – 3  |
| Harddisk enheder .....                                 | 4 – 3  |
| Diskettedrev .....                                     | 4 – 3  |
| Streamertape-drev .....                                | 4 – 4  |
| Identificering af enheder for operativsystemet .....   | 4 – 5  |
| <i>Block devices</i> og <i>Character devices</i> ..... | 4 – 7  |
| Definering af ny <i>special file</i> .....             | 4 – 8  |
| Formatering og opdeling i subdiske .....               | 4 – 9  |
| Formatering af diske .....                             | 4 – 9  |
| Harddisk fordeling i subdiske .....                    | 4 – 9  |
| Planlægning for ændring af harddisk opdeling .....     | 4 – 9  |
| Ændring af subdiske for forøgelse af swaparealet ..... | 4 – 10 |
| Andre disk/tape operationer .....                      | 4 – 11 |
| Kopiering af disketter .....                           | 4 – 11 |
| Harddisk "Error-Logging" .....                         | 4 – 12 |



## Kapitel 4: Disk/Tape Administration

*Denne side er uden tekst*



## Introduktion

Dette kapitel omhandler, hvad der er vigtigt for Dem at vide om disketter og streamertapeudstyr til Deres Supermax computer. Emnerne er som følger:

- Diskettetyper og -størrelser
- Tape størrelser
- Hvordan udstyr gøres kendt for operativsystemet
- Formatering af disketter
- Kopiering af disketter
- Hard-disk *Error-logging* funktion

Dette kapitel indeholder ikke oplysninger om filsystemer eller informationer, der er lagret på disketter eller andet udstyr. For nærmere oplysninger herom henvises til Kapitel 5, Filsystem administration.



## Introduktion

*Denne side er uden tekst*

## Enhedstyper (devices)

Supermax computeren behandler to typer af diskudstyr: forseglede, helstøbt hard-disk enhed, samt diskettedrev for almindelige disketter. Konfigurationer på forskellige modeller af Supermax computer gør det muligt at have to eller flere hard-disk enheder. Et streamertape drev er til rådighed på nogle modeller.

Al systemsoftware og alle brugerfiler er lagt ind på hard-disk udstyret. Brugen af løse disketter forekommer primært ved overførsel af software eller brugerfiler til systemet for videre brug, eller fra systemet til disketter for lagring. Streamertape udstyr benyttes primært for high-speed filsystem backup.

## Hard-disk enheder

Hard-disk enhederne leveres med forskellig lagerstørrelser, som f.eks.:

- 36 megabyte
- 63 megabyte
- 120 megabyte

Enhederne er forseglede og beskyttede mod støv, tobaksrøg og anden luftforurening. Den tætte forsegling af enhederne har både sine fordele og ulemper. Forseglingen betyder, at Supermax computeren kan fungere uden installation af specielle klimaanlæg for fjernelse af støv, men det betyder også, at disklagringsmediet ikke let tages ind og ud af brug. Enheder, der er en del af en leveret Supermax computer, er bygget ind i et kabinet.

## Diskettedrev

Supermax computeren leveres med et diskettedrev. Et udvidelsesmodul for tilføjelse af endnu et diskettedrev kan leveres. Diskettedrevet kan benytte 5¼" disketter, (disse er også kendt under betegnelsen "floppy discs"). På en sådan diskette kan lagres 560 kilobytes data. Det meste software for minicomputere leveres på disketter. Standardproceduren er, at softwareprogrammet på disketten indlæses og lagres på hard-disken. Modsat kan backupkopier af data fra hard-disken lagres på diskette.

Det er også muligt at benytte diskettedrev(ene) til indlæsning af programmer og data til hovedhukommelsen for videre proces. På mindre micro-computere, der ikke er forsynet med en hard-disk enhed, er det ikke alene muligt at gøre dette, men også nødvendigt. Såfremt udstyret er forsynet med en hard-disk, er dette dog ikke den optimale metode. Hard-diskens meget større lagerkapacitet og hurtigere opstartshastighed (access-time) gør en hard-disk langt mere arbejdsvenlig. Endelig betyder brugen af et diskette-drev til dette formål, at drevet ikke kan benyttes til sit oprindelige formål.

## Streamertape – drev

Deres Supermax computer kan være forsynet med et streamer tapedrev. Streamertapes giver en mere effektiv måde for lagring af datafiler og filsystemer. Et streamertape er beregnet for 20, 45 eller 120 megabytes. Den anvendte tid for at flytte et filsystem af en sådan størrelse fra hard-disken til tapen er ca. 20 minutter.

Da det er muligt at overføre en stor mængde data relativt hurtigt, kan brugen af udstyr for streamertape have en vis indflydelse på, hvorledes backup af filsystemer udføres. Komplet backup kan være en stor fordel, fremfor kombinationen af komplet og trinvis backup, (se endvidere Kapitel 5, Filsystem administration, for nærmere omtale af backup).



## Identificering af enheder for operativsystemet

Før en diskette eller en tape kan benyttes på en computer, der kører under et UNIX operativsystem, skal disse medier kunne kendes af systemet. For det udstyr, der leveres sammen med Deres computer, vil denne genkendelsesproces være en del af konfigurationen og udføres derfor automatisk, når systemet startes.

Den normale måde at foretage denne identifikationsproces er ved indsættelse i `dev` kataloget i `root` filsystem. En indsættelse i et katalog skal betragtes som en fil (eller et andet katalog), og begrebsmæssigt behandles et diskudstyr, som hvis det var en fil. Der er imidlertid en forskel, som fører tanken hen på at referere til dette udstyr som *special files*. På det sted, hvor en almindelig fil ville vise filens tegn, vil man for en "speciel" fil i stedet finde to decimaltal, betegnet som *major/minor numbers*. Figur 4-1 viser udsnit fra output af `ls(1)` - l filer i en brugers katalog, samt `dev` katalogstruktur.



## Identificering af enheder

(en regulær fil)

```
-rw-r----- 1 abc dag 1050 Apr 23 08:14 dm.ol
```

(integrale hard-disk device filer)

```
brw----- 2 root sys 56,128 Apr 15 10:59 /dev/dsk/u1c8a0
```

```
brw----- 2 root sys 56,129 Apr 12 13:51 /dev/dsk/u1c8a1
```

(floppy diskette device filer)

```
brw----- 2 root sys 56, 48 Apr 12 13:51 /dev/dsk/u14c3
```

```
brw----- 7 root sys 56, 64 Apr 22 17:56 /dev/dsk/u14c4
```

```
brw----- 7 root sys 56, 48 Apr 22 17:56 /dev/SA/diskette
```

(cartridge tape device filer)

```
brw-r--r-- 3 root root 56,112 May 17 12:01 /dev/SA/stream
```

Figure 4-1: Katalog-udenit: Almindelige og special device-filer

Katalogudsnittet, der er vist i Figur 4 – 1, viser en almindelig fil (indikeret ved bindestreg (–) i liniens første position) med følgende karakteristika:

- Filen indeholder 1050 tegn.
- Filens navn er **dm.ol**.
- Filen ejes af bruger **abc**, som er med i gruppen **dag**.
- Ejeren har læse/skrive(read/write)-tilladelse, gruppens medlemmer har læse(read)-tilladelse; for andre brugere er der ingen tilladelse.

Der findes også enheds(device)-filer med følgende karakteristika:

- *Major/minor*-cifre forekommer i stedet for tegn.

*Major/minor*-cifre er bestemmende for, hvilket enhedsnummer kanal og underdisk eller stiknummer udstyret hører til.

- Der er udstyr, der kan have samme *Major/minor* nummer, men sådan udstyr vil være angivet i en indtastning som *block device* (et **b** i den første kolonne) og i en anden indtastning som *character device* (et **c** i den første kolonne).

Bemærk, at sådanne filer har forskellige filnavne eller befinder sig i kataloget `/dev/SA` for eksempel `/dev/SA/stream`).

- Ligeledes findes dæknavne, f.eks. er filen **diskette** et dæknavn for **u14c3**.
- Filerne ejes af **root** og ingen gruppe eller andre brugere kan få tilladelse til at benytte dem. Dette betyder, at kun processer med **root** ID kan læse fra eller skrive til disse *device*-filer. (Streamertape-udstyr er dog undtaget fra denne regel).

## Block devices og Character devices

På en Supermax computer er der ikke nogen tydelig forskel mellem en *block special file* og en *character special file*, som det er tilfældet i andre UNIX-systemer.

## Definering af ny special file

Nødvendigheden af at definere nye *special files* opstår kun sjældent. Når behovet imidlertid opstår, har UNIX-systemet en kommando, **mknod**, der er beregnet hertil.

Det generelle format for kommandoen **mknod** er:

**mknod** name **b** | **c** major minor

**mknod** name **p**

## Identificering af enheder

Mulighederne med **mknod** er:

|              |                                                                                                                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>name</i>  | Specificerer <i>name</i> (navnet) for en <i>special file</i> .                                                                                           |
| <b>b</b>     | Specificerer et block device.                                                                                                                            |
| <b>c</b>     | Specificerer et character device.<br>Indikering af "or"-symbolet (   ) viser, at der skal specificeres den ene eller den anden.                          |
| <b>major</b> | Tallet for major sammen med tallet for minor er bestemmende for hvilken enhed, kanal, samt hvilken underdisk eller stiknummer udstyret hører sammen med. |
| <b>minor</b> | Tallet for minor sammen med tallet for major er bestemmende for hvilken enhed, kanal, samt hvilken underdisk eller stiknummer udstyret hører sammen med. |
| <b>p</b>     | Vil specificere <i>special file</i> som en første-ind og første-ud device. Kendes også under betegnelsen " <i>pipe</i> ".                                |



## Formatering og opdeling i subdiske

Formatering af diskette betyder etablering af adresserbare områder på mediet. Partitionering (opdeling) eller konfigurerings af subdiske betyder fordeling af filsystemer eller andre logiske enheder til adresserbare områder.

### Formatering af diske

Hard-disks og disketter for Supermax computersystem er altid formaterede, hvorfor det ikke vil være nødvendigt at formatere disse.

### Hard-disk fordeling i subdiske

Subdiske, også betegnet som *partitions*, på hard-disk udstyret for Deres Supermax computer er fordelt efter et standardarrangement. Dette arrangement kan variere efter diskens størrelse.

Hvis De har et enkelt hard-disk udstyr, er dette opdelt i subdiske til hjælp for filsystemerne **root** og **usr**, swap samt en mindre subdisk for boot-programmet.

Standardopdeling i subdiske skal betragtes som et kompromis. Når systemet har været i drift i nogle måneder, er det muligt De finder, at et andet arrangement bedre ville kunne dække brugernes behov.

## Planlægning for ændring af hard-disk opdeling

Det vigtigste spørgsmål for at finde frem til en beslutning om hard-disk udstyret skal genopdeles i subdiske er, om det vil være bedre at arbejde med et større eller mindre antal af filsystemer, eller bibeholde den nuværende opdeling. Følgende er opstillet nogle underordnede spørgsmål at tage i betragtning til hovedspørgsmålet:

- Hvilke gruppe-IDs er definerede? Har vi det rigtige antal grupper og er brugerne tildelt disse rigtigt?
- Hvilken natur har de processer, der udføres af brugergrupperne? Kræver deres arbejde midlertidig datalagring? Er der en stor forskel mellem typen af en proces, der udføres af een gruppe i forhold til andre grupper?
- Har vi tilføjet, eller er der planlagt at tilføje systemsoftware, der eventuelt kan ændre vore tanker om pladskrav?

Hvis De beslutter Dem for, at en genopdeling af subdiske er nødvendig, kan dette udføres ved hjælp af system restore (se nærmere herom under Procedure P4.4). `chlds` kan benyttes ved gendefinering af subdiske.

## Ændring af subdiske for forøgelse af swap-arealet

Hvis De fra tid til anden modtager konsolmeddelelse om utilstrækkelig hukommelse, kan det betyde, at systemets nuværende konfiguration af hovedhukommelse og swap er utilstrækkelig til at kunne opfylde brugernes behov. Før yderligere hukommelse tilføjes er en alternativ løsning at udvide *swap*-arealet på hard-disk systemet.

Dette udføres ved hjælp af restore-proceduren, der er beskrevet under Procedure P4.4. Men før De kører denne procedure, er der tre ting, De først skal huske at gøre:



## Formatering og opdeling i subdiske

1. Check status for de nuværende subdiske. **config** programmet kan benyttes for at vise den nuværende opdeling af subdiske.
2. Bestem på forhånd størrelsen for den nye subdisk. (Disken er allerede helt tildelt, så en forøgelse vil betyde, at det er nødvendigt at reducere en af de andre subdiske).
3. Udfør en komplet backup (se Procedure P5.4). (Processen for ændring af subdiske vil slette alt, der er lagt ind her).

De er nu klar til at fortsætte som beskrevet under Procedure P4.4.



## Andre disk/tape operationer

Fra tid til anden kan det blive nødvendigt at udføre kopi af diske og streamertapes og verificere brugbarheden af disse kopier.

### Kopiering af disketter

Indholdet af en eksisterende diskette kan kopieres til en anden diskette ved at benytte kommandoen **dd**, eller underkommandoen **sysadm cpdisk**. Hvis Deres computer er forsynet med et enkelt diskettedrev kopieres indholdet af disketten først til en midlertidig fil på hard-disken. Herefter erstattes kildedisketten med en modtager diskette, hvortil den midlertidige fil fra hard-disken bliver kopieret.

Mens ethvert filsystem kan benyttes til midlertidig filplads, anbefales det at benytte plads i enten **/tmp** eller **/usr/tmp**. Filer i disse to kataloger bliver automatisk slettet under overførsel til fler-bruger tilstand (kørselsniveau 2). Uanset hvilket katalog der specificeres, skal der være mindst 1200 frie blokke i det filsystem, der benyttes for midlertidig filplads. Hvis De har flere end eet diskette-drev, er den midlertidige fil på hard-disken ikke nødvendig.

Konsistensen af en formateret diskette kan verificeres uden at foretage ændring af dataene på disketten ved at bruge kommandoen **dd**. Teknikken er at kopiere diskettens data til **/dev/null**. *block* (**/dev/SA/diskette**) kan anføres som kilde. Efter afslutning, vil kommandoen **dd** rapportere antallet af hele eller dele af datablokke, der har været gennem processen (input og output). En "god" diskette vil give 1120 blokke (512-byte blokke). Ved at sende output til en nulfil (**/dev/null**), er denne procedure uafhængig af den frie diskplads, og den kræver ingen filrensning ved afslutning af kopieringen.



## Hard-disk Error-logging

**NOTE**

Denne funktion henviser kun til brug af harddisk udstyr. Der findes ingen modsvarende funktion for disketter eller tape.

Supermax computeren indeholder en softwarefunktion, der kaldes hard-disk "Error-logging", og som er en del af den normale fejlrapport funktion.





## Hard-disk Error-logging

*Denne side er uden tekst*

# Kapitel 5: Filsystem Administration

|                                                       | Side |
|-------------------------------------------------------|------|
| Introduktion .....                                    | 5- 1 |
| Hvorledes filsystemet er organiseret .....            | 5- 1 |
| Blok 0 .....                                          | 5- 5 |
| Blok 1: Superblokken .....                            | 5- 5 |
| I-noder .....                                         | 5- 8 |
| Lagerblokke .....                                     | 5-11 |
| Frie blokke .....                                     | 5-11 |
| Resume .....                                          | 5-11 |
| Forholdet mellem filsystemer og lagringsenheder ..... | 5-12 |
| Diskformatering .....                                 | 5-12 |
| Subdiske .....                                        | 5-12 |
| Begrænsning i blokstørrelse .....                     | 5-13 |
| Hvordan filsystemet arbejder .....                    | 5-15 |
| Systemets trin for adgang til en fil .....            | 5-15 |
| Åbne .....                                            | 5-15 |
| Opret .....                                           | 5-16 |
| Læsning og skrivning .....                            | 5-17 |
| Filer der benyttes for flere end een proces .....     | 5-17 |
| Stinavnskonvertering .....                            | 5-18 |
| Synkronisering .....                                  | 5-18 |
| Søgetid .....                                         | 5-19 |
| Huller i filer .....                                  | 5-19 |
| Resume .....                                          | 5-20 |



## Kapitel 5: Filsystem Administration

|                                                        | Side   |
|--------------------------------------------------------|--------|
| Administration af filsystem.....                       | 5 - 21 |
| At oprette et filsystemi og gøre det anvendeligt ..... | 5 - 21 |
| Brugen af <b>mkfs</b> .....                            | 5 - 21 |
| Relatering af filsystemenhed til filsystemnavn.....    | 5 - 22 |
| Montere og afmontere filsystemer .....                 | 5 - 23 |
| Resume .....                                           | 5 - 25 |
| Vedligeholdelse af et filsystem.....                   | 5 - 27 |
| Nødvendigheden af god systempolitik .....              | 5 - 27 |
| Shell scripts til administration af filsystem .....    | 5 - 28 |
| Kontrol af filsystemets korrekte konsistens .....      | 5 - 28 |
| Kontrol af diskplads .....                             | 5 - 29 |
| Overvågning af procentvis forbrugt diskplads.....      | 5 - 30 |
| Kontrol med voksende filer og kataloger .....          | 5 - 30 |
| Identificering og fjernelse af inaktive filer.....     | 5 - 31 |
| Identificering af brugere af megen diskplads .....     | 5 - 33 |
| Hvad kan gå galt i et filsystem? .....                 | 5 - 34 |
| Fejl eller svigt i hardware.....                       | 5 - 34 |
| Programafbrydelser .....                               | 5 - 34 |
| Menneskelige fejltagelser.....                         | 5 - 35 |
| Check af konsistens i filsystem.....                   | 5 - 36 |
| fsck utility filsystem check .....                     | 5 - 37 |
| fsck kommandoen .....                                  | 5 - 37 |
| Eksempel på brug af kommando.....                      | 5 - 40 |
| Filsystemets komponenter checket ved fsck.....         | 5 - 40 |
| Superblok .....                                        | 5 - 41 |
| Størrelse af filsystem og i-nodelist.....              | 5 - 41 |

|                                                  | Side   |
|--------------------------------------------------|--------|
| Friblokliste .....                               | 5 - 41 |
| Fribloktælling .....                             | 5 - 42 |
| Fri i-nodeoptælling .....                        | 5 - 42 |
| I-noder .....                                    | 5 - 43 |
| Format og type .....                             | 5 - 43 |
| Link-optælling .....                             | 5 - 44 |
| Dobbelte blokke .....                            | 5 - 44 |
| Dårlige eller forkerte bloknumre .....           | 5 - 45 |
| I-nodestørrelse .....                            | 5 - 45 |
| Algoritmen .....                                 | 5 - 46 |
| Indirekte blokke .....                           | 5 - 46 |
| Katalog datablokke .....                         | 5 - 46 |
| Ikke-tildelt katalog .....                       | 5 - 47 |
| Forkert i-nodenummer .....                       | 5 - 47 |
| Ukorrekte "." og ".." indtastninger .....        | 5 - 47 |
| Afbrudte kataloger .....                         | 5 - 48 |
| Almindelige datablokke .....                     | 5 - 48 |
| Kørsel af fsck .....                             | 5 - 48 |
| Initieringsfase .....                            | 5 - 49 |
| Generelle fejl .....                             | 5 - 49 |
| Betydningen af korrekt 'ja/nej' besvarelse ..... | 5 - 50 |
| Fase 1: Check blokke og størrelser .....         | 5 - 50 |
| Fase 1B: Recheck for flere DUPS .....            | 5 - 53 |
| Fase 2: Check af stinavne .....                  | 5 - 54 |
| Fase 3: Check korrekt konsistens .....           | 5 - 57 |
| Fase 4: Check referenceoptælling .....           | 5 - 59 |
| Fase 5: Check friliste .....                     | 5 - 63 |
| Fase 6: Redning af frilisten .....               | 5 - 66 |



## Kapitel 5: Filesystem Administration

Side

Oprydningsfase .....

5 – 66

# Introduktion

## Hvorledes filsystemet er organiseret

UNIX operativsystemets hovedopgave er at understøtte filsystemerne. I et UNIX-system er filerne tilsluttet et rangsystem af kataloger. Et katalog kan betragtes som en slags filtype, som brugeren har til-ladelse til at benytte, men ikke indskrive; operativsystemet har ansvaret for indskrivning af kataloger. Kombinationen af kataloger og filer udgør tilsammen et filsystem. Figur 5-1 viser tilhørsforholdet mellem kataloger og filer i et UNIX filsystem. De viste cirkler repræsenterer kataloger.

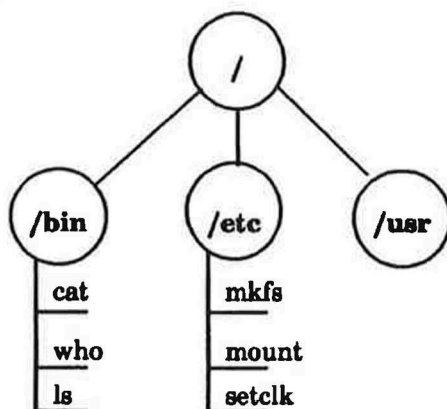


Figure 5-1: Et UNIX filsystem

Begyndelsespunktet for ethvert UNIX filsystem er et katalog, der tjener som root. I UNIX operativsystem er der altid et filsystem, som systemet selv refererer til ved navnet, **root**. Normalt er rootkataloget af **root** filsystem repræsenteret ved en enkelt skråstreg (/). Filsys-temet, der skematisk vises i Figur 5-1, er derfor et **root** filsystem. Et

## Introduktion

andet filsystem for et katalog til **root** kunne f.eks. benævnes **/usr**, og kan illustreres ved den skematiske fremstilling i Figur 5-2.

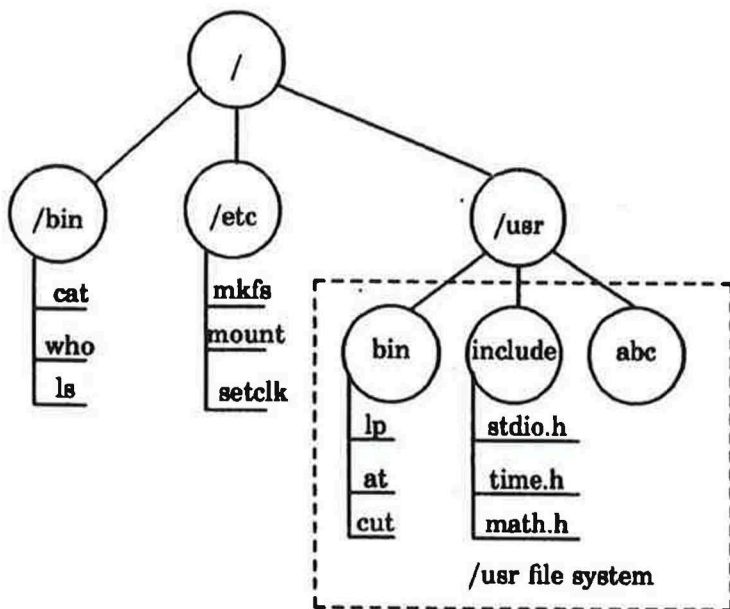


Figure 5-2: Tilføjelse af **/usr** filsystem

Et katalog som **/usr** kan der refereres til på forskellig måde. Ofte ses udtryk som "leaf" og "mount point" benyttet ved beskrivelse af et katalog, der skaber forbindelse mellem **root** filsystemet og et andet monterbart filsystem.

Uanset hvilken terminologi der benyttes, er et sådan katalog at betragte som **root** for det filsystem, der udspringer fra det. Navnet på et sådan filsystem er også navnet på omhandlede katalog. I det viste eksempel er filsystemet **/usr**.

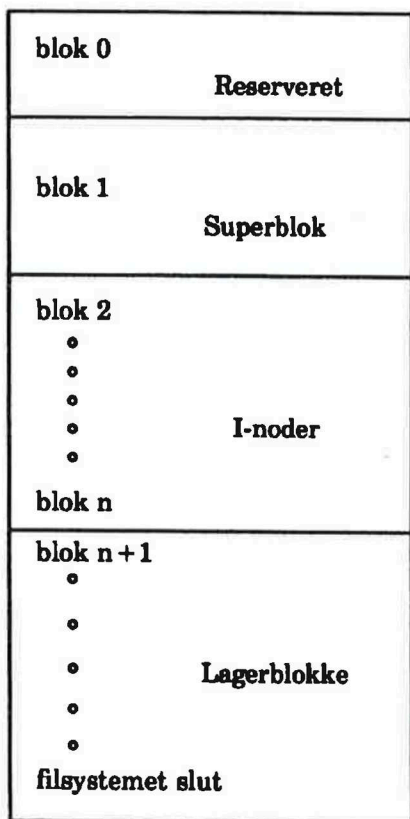


De skematiske diagrammer i Figur 5-1 og 5-2 er en passende repræsentation af fil- og katalogstrukturen for filsystemer, men må hverken opfattes som en særlig nøjagtig eller særlig anvendelig illustration af, hvordan et filsystem kan kendes af et UNIX operativsystem.

Operativsystemet ser et filsystem som et arrangement af adresserbare blokke af diskplads, som kan klassificeres i fire kategorier:

- blok 0
- blok 1: superblokken
- et variabelt antal blokke indbefattet i-liste
- et variabelt antal lagerblokke; de fleste indeholder data, nogle indeholder en friliste og indirekte adresser.

Dette skema er illustreret i Figur 5-3.



**Figure 5-3: Som UNIX ser et filesystem**



## Blok 0

Blok 0 er, skønt betragtet som en del af et filsystem, i virkeligheden ikke benyttet af dette. Blok 0 er reserveret til lagring af boot-procedurer. Ikke alle filsystemer er involveret i boot-procedurer. For et filsystem, som ikke eksisterer, er blok 0 ubenyttet. Blok 0 består altid af 512 bytes.

## Blok 1: Superblokken

Blok 1 følger umiddelbart efter blok 0. Blok 1 består altid af 512 bytes. I tilfælde af, at den logiske blok på disken er større end 512 bytes (normalt 2048 bytes), vil der ligge et ubrugt areal mellem blok 1 og blok 2. En meget stor del af informationerne om filsystemet er lagret i superblokken, inklusive ting som f.eks.

- filsystem størrelse og status
  - label, filsystemnavn
  - fysisk og logisk blokstørrelse
  - read-only flag
  - superblok modificeret flag
  - dato og tid for sidste opdatering
- i-noder
  - det totale antal af i-noder der er tildelt
  - antallet af frie i-noder
  - opstilling indeholdende 100 frie i-node numre
  - et index til den frie i-node opstilling af numre



## **Introduktion**

- **lagringsblokke**
  - **totale antal af frie blokke**
  - **opstilling indeholdende 50 fribloknumre**
  - **et index for nummeropstilling for frie blokke**

Et diagram for felterne i superblokken er vist i Figur 5 – 4. Bemærk, at superblokken ikke vedligeholder en komplet liste over frie i-noder og frie blokke, men kun tilstrækkeligt til at opfylde de værende krav, efterhånden som filsystemet benyttes. Så godt som altid, dog med undtagelse af, hvis filsystemet er ved at være tømt for i-noder og frie blokke, vil der altid være flere i-noder og flere blokke til stede, end der vises i superblokken. Informationerne herom er indeholdt i en af lagerblokkene.

|                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diverse information</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- logisk/fysisk diskstørrelse</li><li>- superblok modifieret flag</li><li>- read-only system flag</li><li>- dato for sidste opdatering</li><li>- label eller navn</li></ul> |
| <b>I-node information</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- totale antal af i-noder</li><li>- totale frie i-noder</li><li>- opstilling af frie i-node numre</li><li>- index til i-nummer opstilling</li></ul>                          |
| <b>Blok information</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- totale antal frie blokke</li><li>- opstilling over frie bloknumre</li><li>- index for opstilling af fribloknumre</li></ul>                                                   |

---

Figure 5-4: Superblokken

## I-noder

Udtrykket "i-node" står for "information node" (info-punkt). De vil ofte se udtrykket stavet uden bindestreg som "inode". Samme udtryksform er benyttet ved andre referencer med ting, der hører til i-noder. For eksempel refereres der til listen af i-noder som i-list, (eller blot ilist); i-nummer er positionen for en i-node i en i-list.

Funktionen i-node indeholder alle oplysninger om filen med undtagelse af filnavnet, som er indeholdt i katalog. En i-node er 64 bytes lang, og der er altså 32 i-nodes i en fysisk blok. I-node listen optager ingen sættenumre; dette er afhængigt af hvor mange i-noder, der bliver angivet ved filsystemets oprettelse. En i-node indeholder:

- typen og arten af filen: typen er almindelig (-), katalog (*d=directory*), blok (*b=block*), karakter (*c=character*) eller FIFO, også kendt som betegnelsen *pipe*, (*p*); arten er de sætte *read-write-execute*-tilladelser
- antallet af linier til filen
- ejerens bruger-ID nummer
- gruppe-ID nummer, hvortil filen hører
- antallet af bytes i filen
- en opstilling af 13 diskblokadresser
- dato og tid for sidst foretagne adgang
- dato og tid for sidst foretagne modificering
- dato og tid for oprettelse

Opstillingen af de 13 diskblokadresser er i-nodens hjerte. De første 10 er direkte adresser; dette betyder, at de viser direkte til de første 10 lagerblokke af filens indhold. Hvis filen er større end 20480 bytes (10 blokke af hver 2048 bytes), vil den 11' blok vise til en indirekte blok, der indeholder 128 flere blok adresser; den 12' adresse viser til en dobbelt indirekte blok, der igen indeholder adresser for 128 indirekte blokke hver indeholdende adresser på 128 lager blokke. Endelig, og



nu er vi ved filer, der er større end 33.837.056 bytes ( $10 + 128 + 128 \cdot 128$  blokke af 2048 bytes), er den 13' adresse i opstillingen adressen for en tredobbelt indirekte blok, der indeholder adresserne for 128 indirekte blokke – og så videre. Den teoretiske maksimumstørrelse for en UNIX systemfil ligger over grænsen for lagringspladsen på Deres Supermax computer. Figur 5-5 illustrerer denne sammenkædning af adresseblokke gennem i-noder.



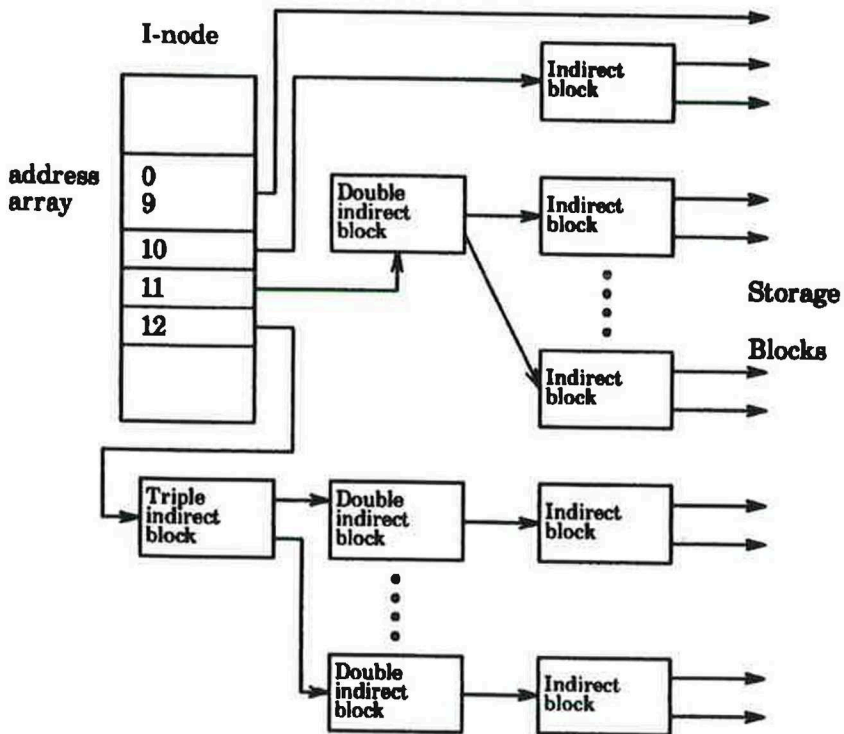


Figure 5-5: Filsystemets adresseringskæde



## Lagerblokke

Den tilbageværende plads, der hører til filsystemet, er optaget af lagerblokkene, også kaldet datablokkene. For en almindelig fil indeholder lagerblokkene filens indhold. Indholdet er udefineret. For et katalog indeholder lagerblokkene 16-byte indtastninger (128 til en blok). Hver indtastning repræsenterer en fil eller et underkatalog, hørende til et hovedkatalog. En indtastning består af 2 bytes for i-nummer og 14 bytes for filnavnet af tilhørende fil eller underkatalog.

## Frle blokke

Blokke der ikke benyttes som i-noder, som indirekte adresse-blokke, eller som lagerblokke, sættes sammen i en sammenkædet liste. Hver blok indeholder adressen for kædens næste blok.

## Resume

Hvad der indtil nu er beskrevet skal betragtes som et abstrakt kig på et UNIX filsystem, de forskellige komponenter i et filsystem, samt lidt om hvorledes disse er forbundet til hinanden. I en senere sektion i dette kapitel vil vi se lidt nærmere på, hvorledes filsystemer er lagret på diske, samt hvad der sker, når et filsystem er i brug.

## Forholdet mellem filsystemer og lagringsenheder

I et UNIX system findes filsystemerne på "random-access" diskenheder. Før man kan installere et filsystem på disk, er der nogle enkelte forberedelser, der skal gøres. Indholdet i denne del af kapitel 5 er et resume. En nærmere beskrivelse vil De kunne finde i Kapitel 4, Disk/Tape administration.

### Diskformatering

Før en disk kan benyttes af UNIX-systemet, skal disken formateres til adresserbare sektorer.

**NOTE**

Harddiske for Supermax computer formateres under installering. Reformatering er kun nødvendig efter evt. fejl i hardware eller andet, der har beskadiget harddisken. Sker dette bør der rettes henvendelse til Deres Supermax leverandør. Disketter til Supermax er formaterede ved leveringen.

### Subdiske

Det næste trin ved diskformatering er at foretage opdeling i subdiske. Harddisk for Supermax computer kan opdeles i subdiske. Et maksimum af 16 subdiske er tilladt på en harddisk. Kommandoen **chlds** benyttes ved konfiguration af subdiske for harddisk. En ny subdiskkonfiguration er effektiv, når Supermax systemet rebootes.



## Begrænsning i blokstørrelse

Størrelsen af en blok for en harddisk er 2048 bytes. Det maksimale antal blokke, der kan tildeles til et filsystem, er diskenhedens totale antal blokke, (så længe diskens størrelse ikke overstiger 2 GB).

Det maksimale antal af i-noder der kan specificeres er 65.500.



## Filsystemer og lagringsenheder

*Denne side er uden tekst*



## Hvordan filsystemet arbejder

Vi har indtil nu beskæftiget os med organiseringen af et UNIX filsystem, dels på papiret og dels på den fysiske lagringsdisk. Vi skal nu se lidt nærmere på en beskrivelse af, hvad UNIX systemet gør ved et filsystem, når dette er i brug.

### Systemets trin for adgang til en fil

I de næste punkter beskrives de trin, der foretages af operativsystemet ved åbning, oprettelse, læsning eller indtastning af en fil.

#### Åbne

Vi forudsætter, at vi giver stinavn **/a/b** til systemkaldet **open**. (Det er muligt, at programmet benytter **open** underrutinen fra standard I/O biblioteket, men at dette efter tur indlæser systemkaldet).

1. Operativsystemet vil kontrollere, at stinavnet begynder med en skråstreg, hvorfor **root** i-node hentes i i-node tabellen.
2. Ved at benytte **root** i-node udfører systemet nu en lineær scanning af filen for **root**-kataloget efter en indtastning **"a"**. Når **"a"** er fundet, tager operativsystemet det i-nummer, der hører sammen med **"a"**.
3. I-nummeret giver offset til i-node listen, hvor i-noden for **"a"** er lokaliseret. Efter lokaliseringen bestemmer systemet nu, at **"a"** er et katalog.
4. Katalog **"a"** gennemses nu lineært indtil en indtastning **"b"** er fundet.
5. Når **"b"** er fundet, finder systemet **"b"**'s i-nummer, der benyttes som et index i i-listen for at finde frem til i-node for **"b"**.

## Hvordan filsystemet arbejder

6. I-node for "b" er bestemt til at være en fil og kopieres nu til filtabelen (det forudsættes, at den ikke allerede findes i forvejen), hvorefter referencetallet initieres.
7. Filåbningstabellens indtastning lokaliseres og visning til filtabelen sættes. Offset for I/O-visning stilles til nul for indikering af filens begyndelse, og referencetallet er initieret.
8. Proces kontrolblokkens filbeskrivelse lokaliseres med visning sat til indtastningen i filåbningstabellen.

Tallet for filbeskrivelse returneres til programmet.

Den lineære scanningsalgoritme for lokalisering af en fils i-node illustrerer, hvorfor det er tilrådeligt kun at have små kataloger. Søg tiden kan også gøres hurtigere ved at holde navne for underkataloger nær begyndelsen af katalogfil. (Brug `dcopy` i System V Reference Manual for at gøre dette.)

## Opret

Oprettelse af en fil (*creat system call*) har yderligere følgende trin:

1. Superblokken refereres for frit i-node nummer.
2. Filens art etableres, (and kan anvendes med henblik på en `umask` indtastning; se `umask`), og indsættes i i-node.
3. Ved nu at benytte i-nummer, søger systemet gennem kataloget på tilsvarende måde, som blev benyttet ved `open` systemkald. Forskellen er, at i tilfælde af `creat` vil systemet indskrive den sidste del af stinavn til det katalog, der følger efter den sidste del af stinavnet. I-nummeret lagres sammen med dette.





## Læsning og skrivning

Både systemkald `read` og `write` følger disse trin:

1. Ved at benytte filreferencen, der er tillagt "*call*" som et index, bliver brugerens åbne filtabel læst og visningen vedligeholdes til "*File opening table*".
2. Brugers bufferadresse og antal af bytes for at læse (skrive) er tillagt systemkald. Det korrekte offset til filen er læst fra indtastningen af filåbningstabellen.
3. Læsning (*read*). I-node findes ved at følge visningen fra filåbningstabellens indtastning til filtabellen. Operativsystemet kopierer data fra lagring til brugers buffer.
4. Skrivning (*write*). Den samme visningskæde følges, men systemet indskriver i datablokkene. Såfremt der er behov for nye direkte eller indirekte blokke, tildeles disse ud fra filsystemets liste af frie blokke.
5. Før systemkald returneres til brugeren, vil antallet af bytes læst (skrevet) være tilføjet offset i filåbningstabellen.
6. Antallet af læste eller skrevne bytes returneres til brugeren.

## Filer der benyttes for flere end een proces

Hvis sammenhørende processer deler en filreference (som det sker efter en `fork`), vil de også dele den samme indtastning i filåbningstabellen. Processer der ikke hører sammen, og som får adgang til samme fil, har adskilte indtastninger i filåbningstabellen, da der kan læses fra eller skrives til forskellige steder i filen. I begge tilfælde deles indtastningen til filtabellen; det korrekte offset, hvortil læse eller skrive bør ske, findes ved offset indtastning i filåbningstabellen.

## Stinavnskonvertering

Katalogsøgning og stinavnskonvertering finder kun sted een gang så længe filen holdes åben. Ved senere adgang til filen tildeler systemet en filreference, der er et index til den åbne filtabel i proceskontrolblokken. Den åbne filtabel viser mod indtastningen for filåbningstabellen, hvor visningen til filtabellen findes. Efter at have modtaget i-node, kan systemet nu finde de datablokke, der udgør filen.

## Synkronisering

Ovenstående beskrivelse kan, selvom den er ret sammenfattende, synes at være ret let at gå til. Situationen er dog imidlertid ret kompliceret set ud fra det faktum, at SUPERMAX-systemet er et multijobsystem.

For at kunne give nogle opgaver en højere prioritet, kan systemet udmærket betragte andre opgaver som mindre vigtige. Yderligere holder systemet en bufferreserve og en reserve af frie blokke og i-noder i hukommelsen sammen med superblokken for at kunne yde en omgående respons til brugerne. Stabiliteten, der opnås ved at have alle filens databytes lagret øjeblikkeligt på disk, er byttet ud med muligheden for at kunne yde mere og bedre service til flere brugere.

Under normal proces vil der gå en periodisk strøm af disk buffers til diskenheder. Dette er en systemproces, der ikke direkte hører sammen med nogen læse-/skriveprocedure i brugerprocesserne. Denne proces kaldes for "synkronisering". Den inkluderer udskrivning af superblokke i tillæg til diskbufferne. Kommandoen `sync` benyttes ved skrivning af superblokke, opdaterede i-noder og strømmen af buffere.



## Søgetid

Der er to ting, der har indflydelse på den tid systemet skal bruge på søgning efter og læsning af en fil:

- størrelsen af de kataloger der søges
- størrelsen af selve filen

Som beskrevet ovenfor vil UNIX-systemet under lokalisering af en fil, der skal åbnes, søge lineært gennem alle kataloger i stinavnet. Søgetiden kan reduceres på to måder:

1. Check, at antallet af indtastninger i et katalog er færrest mulige. Med mindre en sammentrækning foretages med **dcopy**, vil et katalog bibeholde sin største størrelse. Hvis man har et katalog, der har modtaget flere end 1280 indtastninger, har man nået punktet for indirekte adresser.
2. Flyt underkatalogets navne til begyndelsen af et katalog. Benyt **dcopy** utility, som har en mulighed for udførelse af dette. Når navnene for underkataloget er grupperet ved et katalogs begyndelse, finder systemet hurtigere frem til det søgte på mindre tid.

Store filer er langsommere at læse, da disse skal sammenkædes gennem indirekte eller dobbelt indirekte adresser.

## Huller i filer

Når en fil er oprettet ved et program, og ikke ved en person der benytter en editor, vil programmet søge frem til en placering i filen, der kan ligge flere blokke fra det sted hvor tidligere data i filen blev lagret. Forestil Dem et program, der har skrevet til blokkene 1 og 2 i en fil. Der vises til disse lagringsblokke fra i-node. Hvis programmet søger til blok 5 og indskriver data her, vil den femte adressevisning i i-node indeholde en eksisterende adresse, mens den tredje og fjerde adresse stadig vil være nul – visende mod ingenting. Man betragter



## Hvordan filsystemet arbejder

her filen som havende et "hul". Dette er dog ikke nogen særlig alvorlig tilstand. Hvis filsystemet reorganiseres (f.eks. ved **dcopy**), vil lagerblokke blive tildelt blok 3 og 4; adresser vil blive tilføjet til i-node; lagerblokkene vil blive fjernet fra den frie liste og initieres til nul.

## Resume

Vi har i dette afsnit forsøgt at give et indtryk af, hvorledes SUPER-MAX operativsystemet kontrollerer filsystemerne. Ved at se hvorledes tingene er beregnet til at arbejde, kan dette medvirke til forståelse af de trin, der skal tages for at bibeholde et filsystems konsistens.





## Administration af filsystem

### At oprette et filsystem og gøre det anvendeligt

Når en disk er formateret, er det næste skridt at definere filsystemet. Kommandoen **mkfs** benyttes til dette formål. Kommandoen **sysadm makefsys** kan benyttes for definering af et filsystem på disk.

#### NOTE

I UNIXsystemet er det muligt at specificere *interrecord gap* og *blocks per cylinder* til **mkfs**. På Supermax computer kender DIOC (Disk Input/Output Controller) disse værdier. Hvis andre værdier end standardværdierne er specificeret, vil ydeevnen blive nedsat.

### Brugen af mkfs

Kommandoen **mkfs** har tre formater:

```
mkfs special_file blocks[:i-nodes] [gap blocks/cyl]
mkfs special_file prototype [gap blocks/cyl]
mkfs special_file %
```

Bemærk at i ingen af de viste formater får filsystemet et navn; formatet er angivet ved filnavnet for *special device file*, hvori den er lagt. *Special device file*, der som regel vil være placeret i katalog **dev**, er knyttet til den identificerende kontroller og *major/minor*-cifrene for den fysiske enhed.

I det første format er den eneste anden oplysning, der må tilføres **mkfs** kommandolinien antallet af de 2048-byte bloks, filsystemet vil optage. I det andet format er der mulighed for at kunne inkludere den oplysning for en prototypefil, der også kan definere et katalog og en filstruktur for det nye filsystem, ligesom det også tillader læsning af filindholdet fra et eksisterende filsystem.

Begge formater giver mulighed for at anføre oplysninger om *inter-record gap* og *blocks per cylinder*. Gives denne oplysning ikke på kommandolinien, benyttes standardværdierne. I det første **mkfs** format, kan antallet af i-noder udelades, også selvom antallet af blokke i filen er krævet. Hvis antallet af i-noder udelades, benytter kommandoen en standardværdi for een i-node for hver fire logiske lagringsblokke. Hvis antallet af blokke er angivet som % (procenttegn), vil **mkfs** automatisk beregne det korrekte antal af blokke og i-noder baseret på diskstørrelsen.

Hvis man benytter det første format af **mkfs**, oprettes filsystemet med et enkelt katalog. Benyttes prototypefilen, som ovenfor omtalt, kan der inkluderes oplysninger, der får kommandoen til at bygge og initiere et katalog og en filstruktur for filsystemet. Formatet af en prototypefil er beskrevet på siderne for **mkfs** i *System V Reference Manual*. Bemærk at underkommandoen **sysadm opretfsys** ikke har mulighed for at benytte prototypefiler.

## Relatering af filsystemenhed til filsystemnavn

Normalt refereres der til et UNIX-filsystem ved at indsætte navnet for det katalog, der ligger på højeste niveau. Filsystemet der er vist i Figur 5-2 i begyndelsen af dette kapitel kaldes **usr**, da det er knyttet til dette katalog. På samme måde er **root** filsystemet betegnet, da dets første katalog er "root" (repræsenteret i UNIX systemets sprogbrug ved en skråstreg (/)). Men som vi så ovenfor, vil det eneste navn på kommandolinien (udover navnet på en prototypefil, såfremt denne mulighed benyttes), være navnet på *special device file*, når filsystemet er oprettet. Der er et par forskellige måder, hvorpå filsystemnavnet og navnet på kataloget kan knyttes sammen.

Den første, og den tydeligste, er gennem kommandoen **labelit**. Denne kommando udgør forbindelsen mellem *special device file* og det monterede filsystems navn. Navnet for filsystemet skrives, altså dets katalog på højeste niveau, til et felt i superblokken. Når **labelit** benyttes for fjernelse af filsystemer, som f.eks. på disketter, kan et kommandolinieudtryk være et volumes identifikationsnummer. Også



dette nummer lagres i feltet i superblokken, men det er dog almindelig praksis at skrive nummeret på en etikette, der sættes på disketten eller streamertapen, der indeholder filsystemet.

Forbindelsen mellem enheden og filsystemnavnet udføres også med kommandoen **mount**. Dette er nødvendigt, hvis filsystemet skal benyttes af brugere.

## Montere og afmontere filsystemer

For at et filsystem skal kunne benyttes af brugere, skal UNIX-systemet have besked på, at filsystemet skal monteres. **root** filsystem er altid monteret som en del af boot-proceduren. **usr** filsystem, som kan være indeholdt på samme diskenhed som **root**, bliver også automatisk monteret når systemet skal bringes i flerbrugertilstand. Udførelsen af **mount**(montere)-kommandoen, der bringer disse to filsystemer on-line, er skjult i *start-up-shell-procedurerne*. Uanset om **mount**-kommandoen er skjult eller ej, vil dens udførelse betyde, at filsystemet for en angivet diskenhed listes i en intern UNIX systemtabel (benævnt *mount*-tabellen, eller */etc/mnttab*), sammen med det katalog, der er angivet. For eksempel vil kommandoen

```
mount /dev/dsk/u14c8s1 /usr
```

fortælle systemet, at */dev/dsk/u14c8s1* indeholder et filsystem begyndende med kataloget */usr*.

### NOTE

Kommandoen **mount**(1M) indeholder dog andre udtryk. Se venligst under *System V Reference Manual* for nærmere oplysninger.

Hvis man forsøger at skifte katalog (**cd**) til et katalog i */usr*, før kommandoen **mount** er givet, vil **cd** kommandoen ikke blive udført. Indtil **mount** kommandoen er færdig, vil systemet ikke være i stand til at genkende kataloger, der ligger under */usr*. Ganske vist er der et katalog */usr*, (dette katalog skal være tilstede når **mount**



kommandoen startes), men strukturen af de filer og kataloger, der ligger under dette forbliver skjult for UNIX-systemet til **mount** er udført.

Det er almindelig praksis, at mindre filsystemer ligger på en diskette. De kan definere filsystemer på diskette og benytte disse enten til lagring eller for systemadgang. Brugen af diskette for systemadgang indebærer dog følgende to svagheder:

1. Access-time (adgangstiden), vil ikke være så hurtig som ved harddisk.
2. Det beslaglægger disketteudstyret.

Det er mere almindeligt for brugere at indkopiere et sådant filsystem til et katalog på en harddisk. For at kunne gøre dette, skal filsystemet først være monteret. En bruger, som planlægger at etablere et filsystem, der kan hentes fra disketter, skal først oprette to kataloger på harddisken: et katalog, der fungerer som monteringspunkt, og et katalog for "root" for det filsystem, der skal lægges ind. Vi kan forudsætte, at disse kataloger er oprettet. Monteringspunktet er benævnt **hk** og "root" er benævnt **/mysf**. Man kan nu bringe et filsystem fra diskette til harddisk ved hjælp af følgende kommandosekvens:

```
mount /dev/diskette /hk -r
```

(-r betyder *read-only*)

```
cd /hk
```

```
find . -print | cpio -pdmM /mysf
```

Referer til manualsiderne **find** og **cpio** i System V Reference Manual for en nærmere forklaring om de benyttede muligheder.



Kommandoen **umount** for afmontering af et filsystem kræver kun navnet for *special device*. Når et filsystem er kopieret fra diskette, kan f.eks. følgende kommando gives:

**# umount /dev/diskette**

for at frigøre diskettedrevet.

Afmontering af filsystem er normalt det første trin før brugen af andre kommandoer, der opererer i filsystemer. F.eks. vil kommandoen **fsck**, der checker og reparerer et filsystem, og kommandoen **dcopy**, der kopierer og sammentrækker et filsystem, fungere på afmonterede filsystemer. Afmontering er også en vigtig del af processen ved nedlukning af systemet.

## Resume

Vi har indtil nu betragtet filsystemer som et noget abstrakt begreb. Vi har set lidt på hvorledes filsystemer oprettes, lagres på diske eller disketter, gøres anvendelige for systemet, eller helt fjernes fra systemet. I den næste del af dette kapitel vil vi se nærmere på, hvorledes man vedligeholder konsistensen af et aktivt filsystem.



## Administration af filsystem

*Denne side er uden tekst*

## Vedligeholdelse af et filsystem

Når et filsystem er oprettet og gjort anvendeligt for brugerne, vil det altid være nødvendigt at kontrollere, hvorledes de forskellige personer i firmaet benytter systemet. Vi kommer her ind på et lidt vanskeligt område, hvor dette at kunne skelne mellem et filsystem og dets filer kan skabe lidt forvirring. Administratorens syn herpå vil nok oftest være fokuseret mod filsystemet, hvorimod brugerne mere vil tænke og arbejde med henblik på de enkelte filer. Når vi begynder at tale om de arbejdsopgaver, der blandt andet består i at holde filsystemet godt kørende for brugerne, må vi også være klar til at sætte os ind i såvel den enkelte brugers individuelle filer, som i hele systemet.

Når filsystemet er oprettet og gjort køredygtigt, er der nogle rutinemæssige opgaver, der skal udføres for at sikre sig, at Supermax computerens filsystemer til normalt brug giver den nødvendige service og stabilitet. Disse rutineopgaver kan grupperes som procedure for

- kontrol af systemets korrekte ydeevne
- overvågelse af diskplads
- sammentrækning og reorganisering af filsystemer
- backup og restore af filsystemer

## Nødvendigheden af god systempolitik

Som ved de fleste andre aspekter for administration af en Supermax computer, bør administrationen af et filsystem baseres på en systempolitik i overensstemmelse med Deres firma. Det er ikke muligt at opstille håndfaste regelsæt for størrelsen af filsystemer, antallet af brugere i et filsystem, måden hvorpå backup udføres, hvor længe brugerne kan tillades at holde inaktive filer i systemet, eller mængden af den diskplads, den enkelte bruger er berettiget til at beslaglægge. Disse og lignende spørgsmål kan kun løses ved et nøje internt

samarbejde mellem virksomheden og de individuelle behov. Antallet af brugere, hvilken type arbejde disse udfører og antallet af nødvendige filer er alle et udtryk for variabler. Den ansvarlige systemadministrator bør træffe endelig beslutning om, hvorledes virksomhedens behov bedst kan dækkes.

## Shell scripts til administration af filsystem

Når der er opnået enighed om systempolitikken, kan en stor del af de rutinemæssige arbejdsopgaver, der er knyttet til administrationen af filsystem indflettes i shell scripts. For eksempel kan overvågelsen af diskplads udføres ved hjælp af shell scripts, der vil foretage overvågningen og sende meddelelser til systemkonsollen, når bemærkninger forekommer. I det følgende gives nogle få ideer:

- Benyt et shell script, som kører under **cron** kontrol for undersøgelse af frie blokke og frie i-noder og for rapportering af filsystemer, der ikke opfylder givne grænseværdier.
- Benyt et shell script for automatisk oprydning af voksende filer.
- Benyt et shell script for markering (fremhævning) ved for megen brug af diskplads.

## Kontrol af filsystemets korrekte konsistens

Senere i dette kapitel vil De finde et særligt afsnit, der giver en nøjere beskrivelse af **fæck**, "Kontrol-utility for filsystem". Vi vil imidlertid gerne her nævne denne mulighed, da kontrol af filsystemet må betragtes som et centralt punkt for hele vedligeholdelsen af et normalt filsystem.





## Kontrol af diskplads

Det er nødvendigt at holde kontrol med brugsniveauet af et filsystem af følgende grunde.

- Kontrolleres niveauet ikke med jævne mellemrum, vil den procentvis forbrugte diskplads hurtigt forøges, indtil den tildelte plads er brugt op.
- Når den tildelte diskplads er opbrugt, vil en proces enten køre meget langsomt, eller vil måske slet ikke fungere. Systemet skal nu bruge tid på at sende en meddelelse ud på terminalen om, at der ikke er mere plads til filer.
- Der synes hos nogle brugere at være en forståelig tendens til at glemme alt om filer, der ikke længere benyttes med det resultat, at disse filer blot eksisterer og unødvendigt optager diskplads.
- Nogle filer vokser hurtigt som et resultat af korrekt og normalt systembrug. Det er et administrativt ansvar at holde nøje kontrol med sådanne filer.
- Nogle kataloger, og navnlig tmp, vil opsamle filer under dagens arbejde. Når systemet sættes igang, skal der til tmp være tilstrækkeligt med frie blokke til gennemførelse af arbejdet frem til shutdown.

Der er fire opgaver, som er en del af opgaven med at holde diskpladsen fri for overlagring:

1. nøje overvågning af procentvis forbrugt diskplads
2. kontrol med voksende filer og kataloger
3. identificering og evt. fjernelse af inaktive filer
4. identificering af brugere med stort forbrug af diskplads



## Vedligeholdelse af et filsystem

De her omtalte arbejdsopgaver er vist i Procedure 5, Filsystem administrationsprocedurer. I disse procedurer udføres omtalte opgaver gennem systemadministrationsmenuerne. Dette afsnit er et supplement til procedurerne i 1. Del og viser nogle SUPERMAX-systemkommandoer, som De kan benytte.

## Overvågning af procentvis forbrugt diskplads

Overvågning af diskplads kan foretages på et vilkårligt tidspunkt for at kontrollere, hvor tæt på maksimal kapacitet systemet kører. Indtil et bestemt mønster er opnået, anbefales et dagligt kontrolcheck. I dette eksempel er kommandoen **df** benyttet.

**\$ df -t**

Ved at vælge **-t** kan det totale antal tildelte blokke og i-noder vises på skærmen sammen med antallet af frie blokke og i-noder. Er et bestemt filsystem ikke angivet, udskrives oplysninger på skærmen om alle monterede filsystemer.

## Kontrol med voksende filer og kataloger

Ethvert system, der dagligt benyttes, vil indeholde adskillige filer og kataloger, der gennem normalt brug bliver større. Nogle eksempler herpå er:

| Fil                             | Anvendelse                             |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| <b>/etc/wtmp</b>                | resume af system logins                |
| <b>/usr/adm/sulog</b>           | resume af <b>su</b> kommandoer         |
| <b>/usr/lib/cron/log</b>        | resume af aktioner af <b>/etc/cron</b> |
| <b>/usr/lib/help/HELPLOG</b>    | aktioner af <b>/usr/bin/help</b>       |
| <b>/usr/lib/spell/spellhist</b> | ord som <b>spell</b> ikke fandt        |





Hyppigheden af hvor tit det er nødvendigt at foretage kontrol med voksende filer afhænger af hvor aktivt systemet er, og hvor kritisk problemet med diskplads er. En god teknik, for at holde filerne nede på et acceptabelt størrelsesniveau, er brugen af kombinationen **tail** og **mv**:

```
$ tail -50 /usr/adm/sulog > /tmp/sulog
```

```
$ mv /tmp/sulog /usr/adm/sulog
```

Den viste sekvens indsætter de sidste 50 linier af **/usr/adm/sulog** i en midlertidig fil, og flytter derefter den midlertidige fil til **/usr/adm/sulog**, hvorefter filen effektivt afkortes til de 50 sidste indtastninger.

## Identificering og fjernelse af inaktive filer

En del af arbejdet med at rense op i store, tunge filesystemer består i at lokalisere og fjerne filer, der ikke har været benyttet i nogen tid. Kommandoerne der kan benyttes til dette formål er vist herunder. Der er dog også her tale om eventuelle firmapolitiske beslutninger, som f.eks. kan være:

- Hvor længe bør en fil forblive ubenyttet før den kan fjernes?
- Skal brugere advares om at gamle filer fjernes?
- Skal filerne fjernes permanent eller arkiveres?

Kommandoen **find** lokaliserer de filer, der ikke har været i brug fornylig. **find** gennemsøger et katalogtræ begyndende ved det sted, der navngives i kommandolinien. Funktionen leder efter filnavne, der modsvarer givne indsatte udtryk eller navne, og når disse matcher udføres den ønskede funktion for filen. I eksemplet er vist et forslag for brugen af **find**'s store anvendelsesomåde.

```
$ find /usr -type f -mtime +60 -print > /tmp/deadfiles &
```

Ovenstående eksempel viser følgende:

- /usr**                      specificerer stinavn hvor **find** skal begynde. Formentlig er Deres system organiseret på en sådan måde, at inaktive brugerfiler ikke ofte vil blive fundet i **root** filsystemet.
- type**                    fortæller **find** kun at se efter almindelige filer og ignorere *special files*, kataloger og "*pipes*".
- mtime +60**            fortæller systemet, at man blot er interesseret i filer, der ikke har været modificeret i 60 dage.
- print**                 betyder, at når en fil, der matcher med udtrykkene **-type** og **-mtime** er fundet, ønskes stinavnet udskrevet.
- > /tmp/deadfiles &**    dirigerer output til en midlertidig fil og indikerer, at processen skal foregå i baggrunden. Dette er dog en vurderingsmæssig forholdsregel, såfremt Deres erfaring siger, at De kan forvente væsentlige mængder af output.

Kommandoen **sysadm fileage** kan benyttes til at frembringe lignende oplysninger (se Procedure P5.3).

## Identificering af brugere af megen diskplads

Her er det igen ikke det vigtigste at lære de enkelte kommandoer for at finde frem til, hvem der optager uforholdsvist megen diskplads, men er mere et spørgsmål om firmapolitik for bestemmelse af, hvor grænserne skal ligge. Spørgsmål vedrørende sådan firmapolitik inkluderer:

- Hvilke retningslinier er der i vort firma planlagt for en brugers rimelige behov for diskplads?
- Hvis en bruger overstiger den normalt givne pladsmængde med f.eks. 25%, er det da sandsynligt, at denne brugers arbejde kræver ekstraordinær megen diskplads?
- Er vort firmas system som helhed ved at løbe ud for diskplads? Bør der foretages en fornyet revidering af de eksisterende begrænsninger?

To kommandoer vil være nyttige i denne del: **du** og igen, **find**.

**du** kommandoen udfører et resume af bloktællingen for filer eller kataloger navngivet i kommandolinien. For eksempel:

```
$ du /usr
```

viser på skærmen bloktælling af alle kataloger i **/usr** filsystem. Valgfri udtryk giver tilladelse til at rense ud i output. For eksempel kan kommandoen **du -s** indtastes mod den enkelte brugers login for overvågning af individuelle brugere.

Kommandoen **find** kan benyttes for lokalisering af særlige filer, der overskrider en given grænse af størrelse.

```
$ find /usr -size +10 -print1
```

Dette eksempel vil give et skærbillede visende stinavne for alle filer (og kataloger) i et **usr** filsystem, der er større end 10 (512-byte) blokke. Tilsvarende oplysninger kan opnås med kommandoen **sysadm filesize**, (se venligst nærmere under Procedure P5.3).

## Hvad kan gå galt med filsystem?

De fleste af de ting, der kan ødelægge et filsystem har at gøre med svigt ved korrekt visnings- og/eller tælleroplysninger til lagringsmediet. Dette kan være forårsaget af:

- Fejl eller svigt i hardware
- Afbrydelser og forstyrrelser i programmet
- Menneskelige fejltagelser

eller en kombination af hardware-/programsvigt og ukorrekte procedurer.

### Fejl eller svigt i hardware

Der eksisterer ikke nogen effektiv måde, hvorpå man kan forudsige, hvornår der vil opstå svigt i hardware. Den bedste måde at sikre sig på er ved at sørge for, at de foreskrevne diagnostiske og vedligeholdelsesmæssige procedurer konstant følges og overholdes.

### Programafbrydelser

Det er muligt, at fejl der afstedkommer afbrydelse eller anden forstyrrelse af et program, kan være årsag til tab af data. Det er ikke let et generalisere vedrørende dette, da omfanget af muligheder er ret omfattende. Den bedste sikring imod dette er nok at sikre sig, at programmer nøje gennemtestes før de indlæses og benyttes til produktion med værdifulde data.



## Menneskelige fejltagelser

Selvom det er lidt pinligt at skulle erkende det, vil langt det største antal af opståede systemfejl falde ind under denne kategori. Vi anbefaler her fire vigtige huskereglere, som bør læres, huskes og følges af alle, der administrerer filsystemer:

1. **ALTID** at kontrollere et filsystem før en montering foretages. Intet kan komplicere problemet med opretning af et ødelagt filsystem mere, end netop at man tillader et dårligt arbejdende system at blive benyttet.
2. **ALDRIG** fysisk at fjerne et filsystem uden først at sikre, at systemet er afmonteret.
3. **ALTID** at benytte kommandoen `sync` før systemet lukkes ned og før et filsystem bliver monteret.
4. **ALDRIG** fysisk at skrivebeskytte et monteret filsystem, med mindre det udtrykkeligt er monteret som "read only" (kun læsbar).

Tilfældigheden i alle disse mere eller mindre alvorlige uheld understreger vigtigheden af at have etableret og til stadighed iagttage den bedst mulige backup-praksis. Dette er den mest effektive form for sikkerhed mod tab af vigtige data.



## Check af konsistens i filsystem

Når UNIX operativsystem er startet op, bør et kontrolcheck af systemets konsistens altid udføres. På en Supermax computer bliver et sådan kontrolcheck altid automatisk udført som en del af opstartproceduren. Inkluderet som en del af denne procedure er kommandoen **fsstat**. Denne kommando returnerer en kode for hvert filsystem på hard-disken indikerende om et kontrolcheck for systemets konsistens og reparationsprogram **fsck** bør køres.

De samme kommandoer, eller kommandoen **sysadm checkfsys** skal benyttes for check af de filsystemer, der ikke rutinemæssigt er monteret som en del af opstartproceduren. Hvis unøjagtigheder opdages, skal korrektioner foretages før filsystemet bliver monteret. Den resterende del af dette afsnit er beregnet på at gøre Dem bekendt med de forskellige valgmuligheder for kommandolinier i **fsck** utility, hvilke former for kontrol, der udføres i hver af dets faser, og de foreslåede reparationsmuligheder.

Det skal dog her til sidst bemærkes, at uheld eller fejl i filsystemer ikke er særligt almindeligt forekommende, selvom disse fejl er alvorlige nok, når de endelig opstår. I de allerfleste tilfælde vil et kontrolcheck af filsystemerne finde, at alt virker upåklageligt. Årsagen til, at vi her er kommet så meget ind på den indlysende fordel ved afcheckning af filsystemet er, at hvis der opstår fejl eller uheld og disse ikke stoppes i tide, vil uoprettelige tab af data blive den endelige og triste kendsgerning.



## fsck utility filsystem check

Funktionen (**fsck**) utility filsystem check er et interaktivt afchecknings- og reparationsprogram for filsystemer. Procedure P5.3 viser de nødvendige trin for at køre **fsck** sammen med **sysadm checkfsys** kommandoen. Kommandoen **fsck** benytter de oplysninger, selve filsystemet har, for at udføre et check af systemets korrekte rækkefølge. Hvis en unøjagtighed opdages, vil en meddelelse med en beskrivelse af rækkefølgens unøjagtighed vises på skærmen. De kan vælge at have **fsck** til enten at foretage en reparation eller ej. Grunden til, at De kan vælge at lade **fsck** ignorere en unøjagtighed er, at alt afhængig af Deres egen bedømmelse af problemet, kan De vælge selv at ordne problemet ved at benytte **fsdb** utility, eller vende tilbage til tidligere version af filsystemet. Beslutningen om at lade **fsck** ignorere unøjagtigheder og ikke selv gøre noget ved dette, er ikke den bedste metode. Unøjagtigheder i filsystemer reparerer ikke sig selv. Ignoreres de, bliver de kun værre!

## fsck kommandoer

Kommandoen **fsck** benyttes for check og reparation af unøjagtigheder i et filsystem. Med undtagelse af **root** filsystem, skal andre filsystemer være afmonteret under afcheckning. **root** filsystem bør kun afcheckes med systemet kørende i niveau **S** og hvor ingen anden aktivitet finder sted i maskinen.

Følgende viser det generelle format for **fsck** kommandoen:

```
fsck [-y][-n][-b][-aX][-SX][-tfile][-q][-D][-f] [fsdevice]
```

Mulighederne med kommandoen **fsck** er som følger:

- |    |                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -y | Angiver en "ja"-besvarelse af alle spørgsmål. Dette er det normale valg når kommandoen køres som en del af en shell procedure. Generelt får det <b>fsck</b> til at korrigere alle fejl. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Check af konsistens

- n Angiver "nej"-besvarelse af alle spørgsmål. **fæck** indsætter ikke filsystemet.
- b Systemet rebootes såfremt det checkede filsystem er *root (/)* filsystem, og ændringer er foretaget med **fæck**. Hvis kun mindre, reparerbare uheld er fundet, bliver systemet genmonteret.
- aX Angiver en ubetinget rekonstruktion af den frie liste. Under denne rekonstruktion af den frie liste, skal systemet rebootes således, at den eksisterende del af superblokken opdateres (se under -b muligheden). Udtrykket *X* specificerer antallet af blokke pr. cylinder, samt antallet af blokke, der kan udelades.
  - SX Angiver en betinget rekonstruktion af den frie liste, der kun skal udføres såfremt forvanskning har fundet sted. Formatet for *X*-udtrykket er det samme som beskrevet ovenfor under -s muligheden.
  - tfile Angiver brugen af en scratch-fil, såfremt check af filsystemet kræver ekstra hukommelse. Angives denne mulighed ikke, vil processen bede om et filnavn, når der er behov for mere hukommelse.



- q Angiver et såkaldt "roligt" check af filsystem. Eventuelle meddelelser under processen undertrykkes.
  - D Checker kataloger for dårlige blokke. Muligheden benyttes ved check af filsystemer for eventuel ødelæggelse efter et system-crash.
  - f Angiver at et hurtigt check af filsystem bliver udført. Kun Fase 1 (check af blokke og størrelser) og Fase 5 (check af frie liste) udføres ved et hurtigt check. Fase 6 (rekonstruktion af frie liste) køres kun, såfremt det er nødvendigt.
- fsdevice* Navne for alle *special device*-filer, der hører sammen med et filsystem. Hvis der ikke specificeres noget navn, vil **fsck** checke alle filsystemer nævnt i */etc/checklist*.

## Eksempel på brug af kommando

Kommandolinien på næste side viser **fsck** indsat for check af root filesystem. Ingen valgmuligheder er angivet. Kommandoen fungerer i faser, af hvilke nogle kun køres hvis ønsket eller som besvarelse for et kommandolinievalg. Ved afslutning af hver fase, vises en meddelelse på skærmen. Ved afslutningen af programmet vises en meddelelse med antallet af filer (i-noder), blokke og frie blokke.

```
fsck /dev/dsk/u14c8s0

/dev/dsk/u14c8s0
File System: root Volume: root

** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
** Phase 5 - Check Free List
289 files 6522 blocks 3220 free
#
```

## Filsystemets komponenter checket ved fsck

Før en nærmere omtale af de forskellige **fsck** faser og de meddelelser, der kan forekomme i hver fase, er det vigtigt lige at genopfriske komponenterne i et UNIX filesystem og se på en beskrivelse af de check, der er tilknyttet dem.

## Superblok

Superblokken er ret sårbar, da enhver ændring i filsystemets blokke eller i-noder medvirker til en ændring af superblokken. Hvis CPU er stoppet, og den sidst indtastede kommando for output ikke er en **sync** kommando, vil superblokken sandsynligvis blive ødelagt. Superblokken kan checkes for følgende unøjagtigheder:

- størrelse af filsystem
- størrelse af i-nodelliste
- friblokliste
- fribloktælling
- fri i-nodetælling

## Størrelse af filsystem og størrelse af i-nodelliste

Størrelsen af det totale filsystem skal være større end antallet af blokke, der benyttes af superblokken plus de blokke, der benyttes af i-node listen. Antallet af i-noder skal være mindre end 65.500. Selvom der ikke er nogen metode for check af disse størrelser, kan **fsck** dog checke, at de ligger indenfor rimelige grænser. Alle andre check af filsystemet afhænger af rimeligheden i de disse værdier.

## Friblokliste

En friblokliste begynder i superblokken og fortsætter gennem filsystemets liste over frie blokke. Hver frilist blok kan checkes for

- listeoptælling udenfor grænseværdi
- bloknumre udenfor grænseværdi
- blokke allerede tildelt i et filsystem

Et check foretages for at se om alle blokke i et filsystem er fundet.

## Check af konsistens

Den første friblokliste er i superblokken. **fsck** programmet checker listetællingen for en værdi, der er mindre end 0 og større end 50. Kommandoen checker også hvert bloknummer for at sikre sig, at dette ligger indenfor grænseområdet af filsystemets første og sidste datablok. Hvert bloknummer sammenlignes med en liste over allerede tildelte blokke. Såfremt friblokvisningen ikke er 0, læses den næste frie liste og processen gentages.

Når alle blokkene er gennemgået foretages et check for at se om antallet af blokke i friblok listen plus antallet af blokke forlangt af i-noder er lig med det totale antal af blokke i filsystemet. Er der noget galt med fribloklisten, kan **fsck** genopbygge listen og udelade allerede tildelte blokke.

## Fribloktælling

Superblokken indeholder en optælling af filsystemets totale antal af frie blokke. **fsck** programmet sammenligner denne optælling med antallet af fundne frie blokke i filsystemet. Hvis optællingen ikke stemmer overens, kan **fsck** erstatte optællingen i superblokken med den aktuelle friblokoptælling.

## Fri i-nodeoptælling

Superblokken indeholder en optælling af antallet af frie i-noder i filsystemet. **fsck** programmet sammenligner denne optælling med antallet af fundne i-noder i filsystemet. Hvis optællingerne ikke stemmer overens, kan **fsck** erstatte antallet i superblokken med den aktuelle frie i-nodeoptælling.

## I-noder

Listen af i-noder checkes rækkevis begyndende med i-node 1, (der er ingen i-node 0). Hver i-node er checket for følgende

- format og type
- link-optælling
- dobbelte blokke
- dårlige eller forkerte bloknumre
- i-nodestørrelse

### Format og type

Hver i-node indeholder et typeord. Dette typeord beskriver i-nodens type og tilstand. I-noder kan være en af følgende fem typer:

- *regular* (almindelig)
- *directory* (katalog)
- *block special* (speciel blok)
- *character special* (specielle tegn)
- *fifo* (navngivet pipe)

Er en i-node ikke en af disse fem typer, er den forkert (illegal). I-noder kan forekomme i en af følgende tre tilstande: ikke-tildelt, tildelt og delvis tildelt. Den sidste tilstand (delvis tildelt) betyder en ukorrekt formateret i-node. En i-node kan nå til den tilstand, hvis f.eks. dårlige data indtastes i i-node listen via en hardwarefejl. Den eneste korrektion fæck kan udføre er at fjerne denne i-node.



## Check af konsistens

### Link-optælling

Hver i-node indeholder en optælling af antallet af katalogindtastninger, der er kædet sammen med den. Programmet **fsck** verificerer link-optællingen af hver i-node ved en undersøgelse af den totale katalogstruktur, begyndende ved root-kataloget og beregning af den aktuelle link-optælling af hver i-node.

Hvis link-optællingen, der er lagret i i-node, og den aktuelle link-optælling bestemt ved **fsck** ikke svarer sammen, kan årsagen være

- lagret optælling er ikke 0, aktuel optælling er 0

Ingen katalogindtastning forekommer for i-node.

**fsck** kan linke (sammenkæde) den afbrudte fil til katalog *lost + found*.

- lagret optælling er ikke 0, aktuel optælling er ikke 0, optællingerne svarer ikke sammen.

Katalogindtastning muligvis fjernet uden opdatering af i-node.

**fsck** kan erstatte den lagrede optælling med optælling af den aktuelle link.

### Dobbelte blokke

Hver i-node indeholder en liste over alle blokke, der forlanges af i-node. **fsck** programmet sammenligner hvert bloknummer forlangt af en i-node med en liste for tildelte blokke. Hvis et bloknummer forlangt af en i-node er på den tildelte blok liste, sættes denne på en dobbelt blok liste. Hvis bloknummeret ikke er på den tildelte blok liste, indsættes den her. Hvis en dobbelt blokliste fremkommer, vil **fsck** foretage endnu et gennemløb af i-node listen for at finde frem til en anden i-node, der kræver den dobbelte blok. Da der ikke er tilstrækkeligt med oplysninger for bestemmelse af hvilken i-node der er forkert, vil i de fleste tilfælde den i-node med den sidste modifikationstid være korrekt. Denne tilstand kan opstå ved at benytte et filsystem med blokke krævet af både fribloklisten og af andre dele af filsystemet.





Et større antal dobbelt blokke i en i-node kan være forårsaget af en indirekte blok, der ikke er indtastet til filsystemet. **fsck** programmet meddeler brugeren at fjerne begge i-nodes.

## Dårlige eller forkerte bloknumre

**fsck** programmet checker hvert bloknummer forlangt af en i-node for en værdi, der er lavere end værdien for den første data blok, eller større end den sidste blok i filsystemet. Ligger bloknummeret uden for disse grænser, betragtes bloknummeret som forkert.

Er der mange forkerte bloknumre i en i-node, kan dette være forårsaget af en indirekte blok, der ikke er indskrevet i filsystemet. **fsck** programmet beder brugeren fjerne denne i-node.

### NOTE

Der er her mulighed for nogen forvirring! Et forkert bloknummer i et filsystem er ikke det samme som en forkert (og her menes en ulæselbar) blok på en harddisk.

## I-nodestørrelse

Hver i-node indeholder et størrelsesfelt af 32-bits (4-byte). Denne størrelse viser antallet af karakterer i filen hørende sammen med i-node. Et i-nodekatalog i filsystemet har *directory bit* sat i i-node typeord. Størrelsen af kataloget skal være et multipla af 16, da en katalogindtastning indeholder 16 bytes (2 bytes for i-node nummeret og 14 bytes for fil- eller katalognavn). **fsck** advarer om fejljusteringer i kataloget. Dette er dog kun en advarsel, da der ikke er tilstrækkeligt med oplysninger til at kunne foretage korrektion af fejljusteringen.

For en almindelig fil, kan et forkortet check af en i-nodes størrelsesfelt udføres ved at benytte antallet af tegn, der er vist i størrelsesfeltet for beregning af hvor mange blokke, der skal høre sammen med denne i-node, og sammenligne dette med det aktuelle antal blokke, der forlanges af i-node.



## Algoritmen

**fsck**-programmet beregner det antal blokke, der skal forekomme i en fil ved at dividere antallet af tegn i en i-node med 2048 (antallet af tegn per blok) og afrunde tallet. Endnu en blok lægges til for hver indirekte blok, der hører til i-node.

Hvis det aktuelle antal af blokke ikke svarer til det beregnede antal af blokke, vil **fsck** advare om en mulig filfejl. Dette er dog kun en advarsel. Logiske blokke kan oprettes i random order, og UNIX-systemet vil ikke fylde disse. Et check af filen vil blive påkrævet for at få at vide, om fejlen er tilstede eller ej. (Se venligst under afsnittet om "Huller i filer" tidligere i dette kapitel).

## Indirekte blokke

Indirekte blokke ejes af en i-node. Derfor vil eventuelle unøjagtigheder i en direkte blok have direkte indflydelse på den i-node, der ejer den. Unøjagtigheder der kan checkes er:

- blokken er allerede forlangt ved anden i-node
- bloknumrene ligger uden for filsystemets grænser

De check af ensartethed, der ovenfor er beskrevet under "Dobbelte blokke" og "Forkerte bloknumre" udføres både for en i-nodes indirekte blokke såvel som for direkte blokke.

## Katalog datablokke

Kataloger skelnes fra almindelige filer ved en indtastning i i-noders typefelt. Datablokke, der hører sammen med et katalog, indeholder katalogindtastninger. Katalog-datablokke kan checkes for unøjagtigheder som

- katalog-i-nodenumre visende mod ikke-tildelte i-nodes
- katalog-i-nodenumre, der er større end i-nodenumre for filsystemet
- ukorrekte katalog-i-nodenumre for "." og ".." kataloger
- kataloger frakoblet filsystemet

### Ikke-tildelt katalog

Hvis et katalogindtastet i-nodenummer viser til en ikke-tildelt i-node, kan **fæck** fjerne denne katalogindtastning. Denne tilstand kan forekomme hvis de datablokke, der indeholder katalogindtastningerne, er modificerede og udskrevet, mens i-node endnu ikke er udskrevet.

### Forkert i-nodenummer

Hvis et katalogindtastet i-nodenummer viser udover afslutningen i i-nodelisten, kan **fæck** fjerne denne katalogindtastning. Denne tilstand forekommer, hvis forkerte eller dårlige data indskrives i et katalog-datablok.

### Ukorrekte "." og ".." Indtastninger

Katalog i-node nummerindtastning for "." skal være den første indtastning i katalog datablok. Dennes værdi skal være lig med i-nodenummeret for katalog datablokken.

Katalog i-nodenummer indtastning for ".." skal være den næste indtastning i katalog datablokken. Dennes værdi skal være lig med i-node modernummeret for katalogindtastningen (eller i-node nummeret for denne katalog datablok, hvis dette katalog er et *root* katalog). Hvis katalog i-nodenumrene for "." og ".." er ukorrekte, kan **fæck** erstatte dem med de korrekte værdier.

## Check af konsistens

### Afbrudte kataloger

**fsck** programmet checker den generelle fortløbende sammenhørighed i filsystemet. Hvis der findes kataloger, der ikke er kædet til filsystemet, vil **fsck** kæde sådanne kataloger tilbage og ind i filsystemet i kataloget *lost+found*. Denne tilstand kan være forårsaget ved, at i-noder indtastes til filsystemet, mens den tilhørende katalog-datablok ikke indsættes i filsystemet. Når en fil kædes ind i *lost+found*-kataloget, skal filens ejer have besked herom.

### Almindelige datablokke

Datablokke der hører til en almindelig fil har filens indhold. **fsck** gør ikke noget forsøg på at checke gyldigheden af indholdet for en almindelig fils datablok.

### Kørsel af fsck

**fsck**-programmet kører i faser. Hver fase afgiver rapport om eventuelle fejl. Hvis en fejl kan korrigeres af **fsck**, bliver brugeren spurgt om korrektion ønskes udført. Dette afnit beskriver de meddelelser, der vil forekomme ved hver fase.

Følgende forkortelser benyttes i **fsck**-fejlmeddelelser:

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| BLK   | bloknummer                         |
| DUP   | duplicate(dobbelt) bloknummer      |
| DIR   | katalognavn                        |
| MTIME | tid for sidste modificering af fil |
| UNREF | uden reference                     |

Følgende enkeltbogstavforkortelser, der er benyttet i meddelelserne vist på de efterfølgende sider, erstattes ved den korresponderende værdi, når meddelelsen ses på skærmen:



|       |                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| B     | bloknummer                                                |
| F     | filnavn eller katalognavn                                 |
| I     | i-nodenummer                                              |
| M     | filtype                                                   |
| O     | bruger-id for en fils ejer                                |
| S     | filstørrelse                                              |
| T     | tid for sidste modificering af fil                        |
| X     | link-optælling,                                           |
| eller | antal af BAD-, DUP-, eller MISSING-blokke                 |
| eller | antal af filer (afhængig af sammenhæng)                   |
| Y     | korrigerede link-optællingsnummer                         |
| eller | antallet af blokke i filsystemet (afhængig af sammenhæng) |
| Z     | antallet af frie blokke                                   |

Figur 5-6: Forkortelser for fejlmeddelelser i **fack**

## Initieringsfase

Syntaks for kommandolinie checkes. Før check af filsystem kan udføres, opstiller **fack** nogle tabeller og åbner nogle filer. **fack**-programmet afslutter ved initialiseringsfejl.

## Generelle fejl

Tre fejlmeddelelser vil kunne forekomme i hver af faserne. Selvom der tilsyneladende gives mulighed for at fortsætte, vil det som regel være bedst at betragte dem som alvorlige, afslutte kørslen og foretage en undersøgelse af, hvad der kan være årsag til problemet.

### CAN NOT SEEK: BLK B (CONTINUE?)

Ønsket om at flytte til et specificeret blok nummer *B* i filsystemet er slået fejl. Tilstedeværelsen af en sådan fejltilstand indikerer et alvorligt problem (muligvis en hardwarefejl), der kan kræve hjælp fra systemtekniker.

### CAN NOT READ: BLK B (CONTINUE?)

Ønsket om at læse et specificeret blok nummer *B* i filsystemet er slået fejl.

## Check af konsistens

stemet er slået fejl. Tilstedeværelsen af en sådan fejltilstand indikerer et alvorligt problem (muligvis en hardwarefejl), der kan kræve hjælp fra systemtekniker.

### CAN NOT WRITE: BLK B (CONTINUE?)

Ønsket om at indsætte et specificeret blok nummer *B* i filsystemet er slået fejl. Disken kan være skrivebeskyttet.

## Betydningen af korrekt 'ja/nej' besvarelse

Et n(nej) svar til CONTINUE? betyder:

Afslut program.

(Dette er den anbefalede besvarelse).

Et y(ja) til CONTINUE? betyder:

Forsøg på fortsat at køre filsystem check.

Problemet vil imidlertid ofte fortsat være tilstede. Fejltilstanden tillader ikke udførelsen af et komplet check af filsystemet. En ny kørsel af **fack** bør foretages for at rechecke filsystemet.

## Fase 1: Check blokke og størrelser

Denne fase checker i-nodelisten. Rapportering foretages ved fejltilstande resulterende fra:

- check af i-nodetyper
- opstilling af *zero-link*-optællingstabel
- undersøgelse af i-nodebloknumre for forkerte eller dobbelte blokke
- check af i-nodestørrelse

- check af i-nodeformat

## Fejlmeddelelser – Fase 1

Fase 1 har tre typer af fejlmeddelelser:

1. informationsmeddelelser
2. meddelelser indeholdende ordet CONTINUE? til besvarelse
3. meddelelser indeholdende ordet CLEAR? til besvarelse

Der er en vis forbindelse mellem informationsmeddelelser og meddelelser indeholdende ordet CONTINUE? til besvarelse. Betydningen af ordet CONTINUE? til besvarelse betyder generelt, at en eller anden tolerancegrænse er nået.

## Betydningen af 'ja/nej' besvarelse – Fase 1

I Fase 1 vil en n(nej) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Afslut programmet.

I Fase 1 vil en y(ja) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Fortsæt med programmet.

Denne fejltilstand vil betyde, at et komplet check af filsystemet ikke er muligt. En fornyet kørsel af **fsck** skal udføres for recheck af filsystemet.

I Fase 1 vil en n(nej) besvarelse til CLEAR? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej)besvarelse er her kun hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte sig af andre midler for at klare problemet.



I Fase 1 vil en y(ja) besvarelse til CLEAR? betyde:

Fjern tildelt i-node *I* ved nulstilling af indholdet.

Dette kan afstedkomme en UNALLOCATED fejltilstand i Fase 2 for hver katalogindsættelse, der viser til denne i-node.

## Fase 1 Fejlmeddelelser

### UNKNOWN FILE TYPE I=I (CLEAR?)

I-node *I* typeord konstaterer, at denne i-node ikke er en "pipe", speciel i-nodetegn, almindelig i-node eller katalog i-node.

### LINK COUNT TABLE OVERFLOW (CONTINUE?)

En intern tabel for fækk indeholdende tildelte i-nodes med en link-optælling af nul, har ikke mere plads.

### B BAD I=I

I-node *I* indeholder bloknummer *B* med et nummer lavere end nummeret for den første datablok i filsystemet eller større end nummeret af den sidste blok i filsystemet. Denne fejltilstand kan fremtvinge EXCESSIVE BAD BLKS fejltilstanden i Fase 1, hvis i-node *I* har for mange bloknumre udenfor filsystemets grænser. Denne fejltilstand kan fremtvinge BAD/DUP fejltilstand i Fase 2 og Fase 4.

### EXCESSIVE BAD BLOCKS I=I (CONTINUE?)

Der er flere end et tilladeligt antal (normalt 10) blokke med et nummer lavere end nummeret for den første datablok i filsystemet, eller større end nummeret af filsystemets sidste blok sammenhørende med i-node *I*.

### B DUP I=I

I-node *I* indeholder blok nummer *B*, der allerede er forlangt af en anden i-node. Denne fejltilstand kan fremtvinge EXCESSIVE DUP BLKS fejltilstand i Fase 1, hvis i-node *I* har for mange bloknumre forlangt af andre i-nodes.

Fejltilstanden vil fremtvinge Fase 1B og BAD/DUP fejltilstanden i Fase 2 og Fase 4.

**EXCESSIVE DUP BLKS I=I (CONTINUE?)**

Der er flere end et tilladeligt antal (normalt 10) blokke forlængt af andre i-nodes.

**DUP TABLE OVERFLOW (CONTINUE?)**

En intern tabel i **fæck** indeholdende dobbelte bloknumre har ikke mere plads.

**POSSIBLE FILE SIZE ERROR I=I**

Størrelsen af i-node *I* passer ikke med det aktuelle antal af blokke benyttet af i-node. Dette er blot en advarsel. Benyttes **-q** udskrives denne meddelelse ikke.

**DIRECTORY MISALIGNED I=I**

Størrelsen af et katalog i-node er ikke et multipla af 16. Dette er blot en advarsel. Hvis **-q** muligheden benyttes, vil denne meddelelse ikke blive udprintet.

**PARTIALLY ALLOCATED INODE I=I (CLEAR?)**

I-node *I* er hverken tildelt eller ikke-tildelt.

## **Fase 1B: Recheck for flere DUPS**

Når en dobbelt blok er fundet i filsystemet, recheckes filsystemet for at finde frem til den i-node, der forlangte denne blok. Når den dobbelte blok er fundet, vil følgende information blive udskrevet:

**B DUP I=I**

I-node *I* indeholder blok nummer *B*, der allerede er forlangt af anden i-node. Denne fejltilstand fremtvinger BAD/DUP fejltilstand i Fase 2. I-noder med overlappende blokke kan bestemmes ved at undersøge denne fejltilstand samt DUP fejltilstanden i Fase 1.

## Fase 2: Check af stinavn

Denne fase fjerner katalogindtastninger, der viser mod dårlige i-noder, der er fundet i Fase 1 og Fase 1B. Der rapporteres fejltilstande, der er resultat af

- root-i-nodetype og --status
- katalog-i-node visende overskridelse af grænser
- katalogindsættelser visende dårlige i-noder

## Fejlmeddelelser — Fase 2

Fase 2 har fire typer af fejlmeddelelser:

1. informationsmeddelelser
2. meddelelser med et FIX? til besvarelse
3. meddelelser med et CONTINUE? til besvarelse
4. meddelelser med et REMOVE? til besvarelse

## Betydningen af 'ja/nej' besvarelse — Fase 2

I Fase 2 vil en n(nej) besvarelse til FIX? betyde:

Afslut programmet, da **fæck** ikke kan fortsætte.

I Fase 2 vil en y(ja) besvarelse til FIX? betyde:

Skift i-nodetypen til "*directory*".

Hvis i-nodedatablokkene i root ikke er katalogblokke, vil et meget stort antal fejltilstande opstå.

I Fase 2 vil en n(nej) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Afslut programmet.

I Fase 2 vil en y(ja) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Ignorer fejltilstanden DUPS/BAD i root-i-node og forsøg fortsat at køre filsystem check.

Hvis root i-node ikke er korrekt, kan dette resultere i et stort antal andre fejltilstande.

I Fase 2 vil en n(nej) besvarelse til REMOVE? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig, hvis brugeren har til hensigt at benytte andre midler for at klare problemet.

I Fase 2 vil en y(ja) besvarelse til REMOVE? betyde:

Fjern dobbelte eller ikke-tildelte blokke.

## **Fase 2 Fejlmeddelelser**

### **ROOT INODE UNALLOCATED. TERMINATING**

Root's i-node (altid i-node nummer 2) har ingen tildelte mode bits. Fremkomsten af denne fejltilstand indikerer et alvorligt problem. Programmet stopper.

### **ROOT INODE NOT DIRECTORY (FIX?)**

Root's i-node (normalt i-node nummer 2) er ikke et katalog i-nodetype.

### **DUPS/BAD IN ROOT INODE (CONTINUE?)**

Fase 1 eller Fase 1B har fundet dobbelte eller forkerte blokke i root i-node (normalt i-node nummer 2) i filsystemet.

### **I OUT OF RANGE I = I NAME = F (REMOVE?)**

En katalogindtastning *F* har et i-node nummer *I* der er større end afslutningen af i-node listen.

## Check af konsistens

**UNALLOCATED I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S  
MTIME=T NAME=F (REMOVE?)**

En katalogindtastning *F* har en i-node uden tildelt mode bits. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S*, modificeringstid *T* og filnavn *F* udskrives. Hvis filsystemet ikke er monteret og muligheden -n ikke var specificeret, ville indtastningen automatisk blive fjernet, hvis visning for i-node peger mod tegnstørrelsen 0.

**DUP/BAD I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S MTIME=T  
DIR=F (REMOVE?)**

Fase 1 eller Fase 1B har fundet dobbelte blokke eller forkerte blokke hørende til katalogindtastning *F*, katalog i-node *I*. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S*, modificeringstid *T* og katalognavn *F* udskrives.

**DUP/BAD I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S MTIME=T  
FILE=F (REMOVE?)**

Fase 1 eller Fase 1B har fundet dobbelte blokke eller forkerte blokke hørende til filindtastning *F*, i-node *I*. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S*, modificeringstid *T* og filnavn *F* udskrives.

**BAD BLK B IN DIR I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S  
MTIME=T**

Denne meddelelse forekommer kun, når -D muligheden er benyttet. En forkert blok er fundet i DIR i-node *I*. De fejltilstande, der er søgt efter i katalogblokkene, er indtastninger, unøjagtige "." og ".." indtastninger, samt skjulte skråstreger i filnavnet. Denne fejlmeddelelse betyder, at brugeren på et senere tidspunkt enten må fjerne katalog i-node, såfremt hele blokken ser forkert ud, eller ændre (eller fjerne) de kataloger, der ser forkerte ud.



## Fase 3: Check korrekt konsistens

Denne fase tager sig af den i Fase 2 værende katalogkonsistens. Den rapporterer fejltilstande resulterende fra

- urefererede kataloger
- manglende eller fulde **lost + found** kataloger

### Fejlmeddelelser – Fase 3

Fase 3 har 2 typer af fejlmeddelelser:

1. informationsmeddelelser
2. meddelelser med RECONNECT? til besvarelse

### Betydningen af 'ja/nej' besvarelse – Fase 3

I Fase 3 vil en n(nej) besvarelse til RECONNECT? betyde:

Ignorerer fejltilstanden.

Dette vil fremtvinge fejltilstanden UNREF i Fase 4.

En n(nej) besvarelse vil kun være hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 3 vil en y(ja) besvarelse til RECONNECT? betyde:

Genindsæt katalog i-node *I* til filsystemet i katalog for mistede filer (normalt **lost + found**).

Dette vil fremtvinge en **lost + found** fejltilstand, såfremt der er problemer med at forbinde katalog i-node *I* til **lost + found**. Hvis sammenkædningen er i orden, vil informationsmeddelelsen CONNECTED vises.

### Fase 3 Fejlmeddelelser

UNREF DIR I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S MTIME=T  
(RECONNECT?)

Katalog i-node *I* var ikke tilsluttet en katalogindtastning, da filsystemet blev gennemgået. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstid *T* for katalog i-node *I* udskrives. **fsck** programmet fremtvinger en genforbindelse af et ikke-tomt katalog.

SORRY. NO lost + found DIRECTORY

Der findes ikke noget **lost+found** katalog i filsystemets root-katalog; **fsck** ignorerer anmodningen om sammenkædning af katalog i **lost+found**. Dette fremtvinger fejltilstanden UNREF i Fase 4. Eventuelt problem med adgang for **lost+found**.

SORRY. NO SPACE IN lost + found DIRECTORY

Utilstrækkelig plads for tilføjelse til **lost+found** katalog i filsystemets root-katalog. **fsck** ignorerer anmodningen for sammenkædning af et katalog i **lost+found** og fremtvinger fejltilstanden UNREF i Fase 4. Fjern unødvendige **lost+found** indtastninger, eller gør **lost+found** større, (se Procedure 5.2).

DIR I=I1 CONNECTED. PARENT WAS I=I2

Dette er en adviserende meddelelse, der indikerer at katalog i-node *I* er blevet forbundet med **lost+found** katalog. Master i-node *I2* for katalog i-node *I* erstattes med i-node nummeret fra **lost+found** katalog.



## Fase 4: Check referenceoptælling

Denne fase checker oplysninger om link-optælling for Fase 2 og Fase

3. Den rapporterer fejltilstande resulterende fra:

- urefererede filer
- manglende eller fuldt **lost + found** katalog
- ukorrekt link-optælling af filer, kataloger eller *special files*
- urefererede filer og kataloger
- forkerte eller dobbelte blokke i filer og kataloger
- ukorrekt total frie i-node optælling

## Fejlmeddelelser – Fase 4

Fase 4 har fem typer af fejlmeddelelser:

1. informationsmeddelelser
2. meddelelser med RECONNECT? til besvarelse
3. meddelelser med CLEAR? til besvarelse
4. meddelelser med ADJUST? til besvarelse
5. meddelelser med FIX? til besvarelse

## Betydningen af 'ja/nej' besvarelse – Fase 4

I Fase 4 vil en n(nej) besvarelse til RECONNECT? betyde:

Ignorer denne fejltilstand.

Dette vil fremtvinge fejltilstanden CLEAR senere i Fase 4.

I Fase 4 vil en y(ja) besvarelse til RECONNECT? betyde:

## Check af konsistens

Genindsæt i-node *I* til filsystemet i katalog for mistede filer (normalt **lost+found**).

Dette kan forårsage en **lost+found** fejltilstand i denne fase, såfremt der opstår problemer med at forbinde i-node *I* til **lost+found**.

I Fase 4 vil en n(nej) besvarelse til CLEAR? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 4 vil en y(ja) besvarelse til CLEAR? betyde:

Fjern i-node ved at nulstille dens indhold.

I Fase 4 vil en n(nej) besvarelse til ADJUST? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 4 vil en y(ja) besvarelse til ADJUST? betyde:

Erstat link-optælling for fil i-node med 'y'.

I Fase 4 vil en n(nej) besvarelse til FIX? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 4 vil en y(ja) besvarelse til FIX? betyde:

Erstat optælling i superblok med aktuel optælling.



## Fase 4 Fejlmeddelelser

UNREF FILE I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S MTIME=T  
(RECONNECT?)

I-node *I* var ikke forbundet til katalogindtastning, da filsystemet blev gennemgået. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* for i-node *I* udskrives. Hvis *-n* muligheden udelades og filsystemet ikke er monteret, vil tomme filer automatisk blive fjernet. Filer med indhold fjernes ikke.

**SORRY. NO lost + found DIRECTORY**

Der er ikke fundet et **lost + found** katalog i filsystemets root-katalog. **fsck** vil ignorere anmodningen om sammenkædning af filer i **lost + found**. Dette vil fremtvinge fejltilstanden **CLEAR** senere i Fase 4. Eventuelt problem med adgang for **lost + found**.

**SORRY. NO SPACE IN lost + found DIRECTORY**

Der er ikke tilstrækkelig plads for tilføjelse i **lost + found** katalog i filsystemets root-katalog; **fsck** vil ignorere anmodningen om sammenkædning af filer i **lost + found**. Dette vil fremtvinge fejltilstanden **CLEAR** senere i Fase 4. Kontroller størrelse og indhold af **lost + found**.

**(CLEAR)**

I-node nævnt i den umiddelbart forrige UNREF fejltilstand kan ikke genindsættes.

LINK COUNT FILE I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S  
MTIME=T COUNT=X SHOULD BE Y (ADJUST?)

Link-optælling for i-node *I*, som er en fil, er *X* men skulle være *Y*. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* udskrives.

LINK COUNT DIR I=I OWNER=O MODE=M SIZE=S  
MTIME=T COUNT=X SHOULD BE Y (ADJUST?)

Link-optælling for i-node *I*, som er et katalog, er *X* men

## Check af konsistens

skulle være *Y*. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* udskrives.

**LINK COUNT *F* *I*=*I* OWNER=*O* MODE=*M* SIZE=*S* MTIME=*T* COUNT=*X* SHOULD BE *Y* (ADJUST?)**

Link-optælling for *F* i-node *I* er *X*, men skulle være *Y*. Filnavnet *F*, ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* udskrives.

**UNREF FILE *I*=*I* OWNER=*O* MODE=*M* SIZE=*S* MTIME=*T* (CLEAR?)**

I-node *I*, som er en fil, var ikke forbundet til en katalogindtastning, da filsystemet blev gennemgået. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* for i-node *I* udskrives. Hvis *-n* muligheden udelades og filsystemet ikke er monteret, vil tomme filer automatisk blive fjernet. Filer med indhold fjernes ikke.

**UNREF DIR *I*=*I* OWNER=*O* MODE=*M* SIZE=*S* MTIME=*T* (CLEAR?)**

I-node *I*, som er et katalog, var ikke forbundet til en katalogindtastning, da filsystemet blev gennemgået. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* for i-node *I* udskrives. Hvis *-n* muligheden udelades og filsystemet ikke er monteret, vil tomme kataloger automatisk blive fjernet. Kataloger med indhold fjernes ikke.

**BAD/DUP FILE *I*=*I* OWNER=*O* MODE=*M* SIZE=*S* MTIME=*T* (CLEAR?)**

Fase 1 eller Fase 1B har fundet dobbelte blokke, eller forkerte blokke sammenhørende med fil i-node *I*. Ejer *O*, mode *M*, størrelse *S* og modificeringstiden *T* for i-node *I* udskrives.

**BAD/DUP DIR *I*=*I* OWNER=*O* MODE=*M* SIZE=*S* MTIME=*T* (CLEAR?)**

Fase 1 eller Fase 1B har fundet dobbelte blokke, eller forkerte blokke sammenhørende med katalog i-node *I*. Ejer *O*,



mode  $M$ , størrelse  $S$  og modificeringstiden  $T$  for i-node  $I$  udskrives.

#### **FREE INODE COUNT WRONG IN SUPERBLK (FIX?)**

Den aktuelle optælling af frie i-nodes passer ikke sammen med optælling i filsystemets superblok. Hvis  $-q$  muligheden er specificeret, vil optællingen klares automatisk i superblokken.

## **Fase 5: Check frilliste**

Denne fase checker fribloklisten. Den rapporterer fejltilstande resulterende fra:

- forkerte blokke i fribloklisten
- forkert friblokoptyælling
- dobbelte blokke i fribloklisten
- ubenyttede blokke fra filsystemet, der ikke er i fribloklisten
- total friblokoptyælling er ukorrekt

## **Fejlmeddelelser — Fase 5**

Fase 5 har fire typer fejlmeddelelser:

1. informationsmeddelelser
2. meddelelser med CONTINUE? til besvarelse
3. meddelelser med FIX? til besvarelse
4. meddelelser med SALVAGE? til besvarelse



## Check af konsistens

### Betydningen af 'ja/nej' besvarelse – Fase 5

I Fase 5 vil en n(nej) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Afslut programmet.

I Fase 5 vil en y(ja) besvarelse til CONTINUE? betyde:

Ignorer resten af fribloklisten og fortsæt rutinen af **fack**.

Denne fejltilstand vil altid fremtvinge BAD BLKS IN FREE LIST fejltilstand senere i Fase 5.

I Fase 5 vil en n(nej) besvarelse til FIX? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig, såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 5 vil en y(ja) besvarelse til FIX? betyde:

Erstat optælling i superblok med aktuel optælling.

I Fase 5 vil en n(nej) besvarelse til SALVAGE? betyde:

Ignorer fejltilstanden.

En n(nej) besvarelse er kun hensigtsmæssig såfremt brugeren har til hensigt at benytte anden metode for at klare problemet.

I Fase 5 vil en y(ja) besvarelse til SALVAGE? betyde:

Erstat aktuel friblokliste med en ny friblokliste.

Ny friblokliste hentes til *gap/cylinder*-specifikationer for **-s** eller **-S** reducerende ventetiden for positionsplacering.



## Fase 5 Fejlmeddelelser

### EXCESSIVE BAD BLKS IN FREE LIST (CONTINUE?)

Fribloklisten indeholder flere end tilladeligt antal (normalt 10) blokke med en værdi, der er mindre end filsystemets første datablok eller større end filsystemet sidste datablok.

### EXCESSIVE DUP BLKS IN FREE LIST (CONTINUE?)

Fribloklisten indeholder flere end tilladeligt antal (normalt 10) blokke forlangt af i-nodes eller tidligere dele af fribloklisten.

### BAD FREEBLK COUNT

Optællingen af frie blokke i en frilistblok er større end 50 eller mindre end 0. Denne fejltilstand vil altid fremtvinge BAD FREE LIST fejltilstanden senere i Fase 5.

### X BAD BLKS IN FREE LIST

X blokkene i fribloklisten har et bloknummer lavere end filsystemets første datablok, eller nummer større end filsystemets sidste datablok. Denne fejltilstand vil altid fremtvinge BAD FREE LIST fejltilstanden senere i Fase 5.

### X DUP BLKS IN FREE LIST

X blokkene, forlangt ved i-nodes eller tidligere dele af frilistblokken, er fundet i fribloklisten. Denne fejltilstand vil altid fremtvinge BAD FREE LIST fejltilstanden senere i Fase 5.

### X BLK(S) MISSING

X blokkene ubenyttet af filsystemet blev ikke fundet i fribloklisten. Denne fejltilstand vil altid fremtvinge BAD FREE LIST fejltilstanden senere i Fase 5.

### FREE BLK COUNT WRONG IN SUPERBLOCK (FIX?)

Den aktuelle optælling af frie blokke passer ikke sammen med optællingen i filsystemets superblok.



## Check af konsistens

### BAD FREE LIST (SALVAGE?)

Denne meddelelse indledes altid af een eller flere af informationsmeddelelserne for Fase 5. Hvis `-q` muligheden er specificeret, vil fribloklisten automatisk blive reddet.

## Fase 6: Redning af frilisten

Denne fase rekonstruerer fribloklisten. Fasen indeholder een mulig fejltilstand, der resulterer fra forkerte *cylinder/gap*-værdier.

### Fase 6 Fejlmeddelelser

DEFAULT FREE-BLOCK LIST SPACING ASSUMED. Dette er en adviserende meddelelse, der indikerer at *blocks-to-skip (gap)* er større end *blocks-per-cylinder*. *Blocks-to-skip* er mindre end 1, *blocks-per-cylinder* er mindre end 1, eller *blocks-per-cylinder* er større end 500. Værdierne for 7 *blocks-to-skip* og 400 *blocks-per-cylinder* er benyttet.

## Oprydningssfase

Når et filsystem er blevet checket vil nogle oprydningssfunktioner blive udført. Oprydningssfasen viser adviserende meddelelser om filsystemet og giver en status for filsystemet.

### Meddelelser i oprydningssfasen

X filer Y blokke Z fri

Dette er en adviserende meddelelse, der indikerer at det afcheckede filsystem indeholdt X filer, benyttende Y blokke og efterladende Z blokke frie i filsystemet.

\*\*\*\*\* BOOT UNIX (NO SYNC!) \*\*\*\*\*

Dette er en adviserende meddelelse, der indikerer, at et monteret filsystem eller root-filsystem er blevet modificeret ved **fæck**. Såfremt UNIX-systemet ikke umiddelbart rebootes uden **sync**, betragtes arbejdet udført af **fæck** som værende ikke udført ved kopier af de tabeller UNIX-systemet



indeholder. Såfremt muligheden **-b** i kommandoen **fsck** var specificeret og filsystemet er **root**, vil reboot automatisk blive udført.

**\*\*\*\*\* FILE SYSTEM WAS MODIFIED \*\*\*\*\***

Dette er en adviserende meddelelse, der indikerer at det nuværende filsystem er modificeret ved **fsck**.



## Check af konsistens

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 6: System Rekonfiguration

Dokumentation omhandlende *System Rekonfiguration* er under udarbejdelse og vil blive distribueret til vore kunder, når det færdige materiale foreligger.



## Kapitel 6: System Rekonfiguration

*Denne side er uden tekst*

## Kapitel 7: LP Print Service Administration, RISC Vers.2.0

|                                                                                  | Side   |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Introduktion .....                                                               | 7 - 1  |
| Hvordan LP print service arbejder .....                                          | 7 - 1  |
| Installeringsinformation .....                                                   | 7 - 2  |
| Systemadministrative kommandoer .....                                            | 7 - 3  |
| Kommandobeskrivelser og eksempler .....                                          | 7 - 4  |
| /usr/lib/lpadmin .....                                                           | 7 - 4  |
| /usr/lib/lpsched .....                                                           | 7 - 13 |
| /usr/lib/lpshut .....                                                            | 7 - 14 |
| /usr/lib/lpmove .....                                                            | 7 - 14 |
| /usr/lib/accept .....                                                            | 7 - 16 |
| /usr/lib/reject .....                                                            | 7 - 16 |
| Administration af udskrivningsprioriteter .....                                  | 7 - 19 |
| Tildeling af prioritetsbegrænsninger .....                                       | 7 - 20 |
| Tildeling af standard prioriteringsniveau .....                                  | 7 - 21 |
| Undersøgelse af prioritetsbegrænsninger og standard<br>prioriteringsniveau ..... | 7 - 22 |
| Printer interface programmer .....                                               | 7 - 23 |
| Model interface programmer .....                                                 | 7 - 23 |
| Indtastning af interface programmer .....                                        | 7 - 23 |
| Standard 'dde' (model/ddedefault) .....                                          | 7 - 29 |
| Konfigurerings .....                                                             | 7 - 29 |
| Styring af udskrift .....                                                        | 7 - 32 |

|                                                   | Side   |
|---------------------------------------------------|--------|
| Filer og kataloger.....                           | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/admins/lp/classes.....              | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/admins/lp/interface.....            | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/admins/lp/printers .....            | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/bin .....                           | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/default.....                        | 7 – 35 |
| /usr/spool/lp/fifos .....                         | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/logs/requests.....                  | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/logs/lpsched .....                  | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/model.....                          | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/requests .....                      | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/system/cstatus .....                | 7 – 36 |
| /usr/spool/lp/system/pstatus .....                | 7 – 37 |
| /usr/spool/lp/temp.....                           | 7 – 37 |
| /usr/spool/lp/temp/.SEQF.....                     | 7 – 37 |
| /user/spool/lp/users .....                        | 7 – 37 |
| Rydde op i logfiler .....                         | 7 – 38 |
| Nyheder og Modifikationer, RISC Version 2.0 ..... | 7 – 39 |





# Introduktion

Dette kapitel omhandler

- Hvordan LP print service arbejder.
- Instruktion for installation af LP print service.
- Kommandoer for administration af LP print service.
- Printer interface programmer
- Filer og kataloger i LP print service.

Fejlmeddelelser der vil forekomme ved LP print service findes i Appendiks C.

## Hvordan LP print service arbejder

LP print service, oprindeligt benævnt som LP Spooler, består af forskellige hjælpeprogrammer, der giver mulighed for at sende en fil til udskrivning, samtidig med, at der fortsættes med andet arbejde. (Udtrykket "spool" er en sammensætning af "simultaneous peripheral output on-line", og hvor LP ganske enkelt stod for "Line Printer", men som med tiden er blevet inkluderet i en lang række andre printersammenhæng. LP print service er et veludviklet program, der hurtigt og sikkert

- behandler modtagne filer en bruger ønsker udskrevet,
- fastlægger arbejdsgangen for een eller flere printere,
- starter programmer, der har berøring med printer(ne),
- holder styr på status for de forskellige jobs,
- udsender fejlmeddelelse såfremt der opstår problemer med en printer.

LP print service indeholder fem brugerkommandoer som vist i Figur 7-1.

| Kommando          | Beskrivelse                                 |
|-------------------|---------------------------------------------|
| <b>enable(1)</b>  | Aktiverer angivne printer(e).               |
| <b>cancel(1)</b>  | Annullerer anmodning om udskrivning af fil. |
| <b>disable(1)</b> | Deaktiverer angivne printer(e).             |
| <b>lp(1)</b>      | Sender en eller flere filer til printer(e). |
| <b>lpstat(1)</b>  | Udskriver status for LP print service.      |

Figure 7-1: Brugerkommandoer for LP print service

Udover at være i stand til at sende anmodninger til LP print service, kontrollere status for anmodninger, samt annullere anmodninger, gives brugeren også muligheden for at kunne deaktivere og aktivere en eller flere printere.

Formålet hermed er, at såfremt en bruger finder, at en printer ikke virker tilfredsstillende, vil det ikke være nødvendigt at tilkalde systemadministratoren for at stoppe udskrift på en printer.

## InstalleringsInformation

Instruktioner for installering af LP print service kan findes i "Procedure P7.1: *Installation af LP Print Service*"

**NOTE**

Før software for LP print service kan installeres, skal De være logget på som root, og Supermax skal konfigureres til flerbruger- eller enkeltbrugerniveau.

## Systemadministrative kommandoer

Et særligt sæt kommandoer til brug for LP systemadministratoren er vist i Figur 7-2. Disse kommandoer findes i kataloget `/usr/lib`. Hvis De regner med jævnligt at skulle benytte disse kommandoer, kan det anbefales at indsætte det nævnte katalog i en PATH-variabel. For at kunne benytte de systemadministrative kommandoer, skal De være logget på enten som **root** eller som **lp**. **lp** er et system login. (Se venligst "*Kapitel 1, Systemsikkerhed*", eller *Procedure P1.4*" for en nærmere beskrivelse for indsættelse af kodeord for system login).

| Kommando                          | Beskrivelse                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>/usr/lib/accept(1M)</code>  | Tillader jobanmodninger at blive sat i kø for et specificeret bestemmelsessted.                                                |
| <code>/usr/lib/reject(1M)</code>  | Forhindrer at jobanmodninger sættes i kø for et specificeret bestemmelsessted. Se venligst manualsiden for <b>accept(1M)</b> . |
| <code>/usr/lib/lpadmin(1M)</code> | Opsætning eller ændring af LP konfiguration.                                                                                   |
| <code>/usr/lib/lpmove(1M)</code>  | Flytter anmodning om output fra et bestemmelsessted til et andet. Se venligst manualsiden for <b>lpsched(1M)</b> .             |
| <code>/usr/lib/lpsched(1M)</code> | Start af LP print service.                                                                                                     |
| <code>/usr/lib/lpshut(1M)</code>  | Stop af LP print service. Se venligst manualsiden for <b>lpsched(1M)</b> .                                                     |
| <code>/usr/lib/lpusers(1M)</code> | Tildeling af og/eller visning af printkøprioriteter.                                                                           |

Figure 7-2: Systemadministrative kommandoer for LP print service

Figur 7-2 viser rækkefølgen for de systemadministrative kommandoer, som disse forekommer i *System V Reference Manual*. I det følgende afsnit beskrives de forskellige kommandoer i den rækkefølge, de normalt vil blive benyttet.

## Kommandobeskrivelser og eksempler

### **/usr/lib/lpadmin**

Kommandoen **lpadmin** benyttes, når en ny printer ønskes tilføjet til systemet ved at oprette klasser af printere, ved navngivning eller fjernelse af standard printeren, samt for specificering af interface programmer, der skal benyttes.

Af de følgende tre valgmuligheder skal een (og kun en af de tre viste muligheder) altid inkluderes på kommandolinien under kørsel af **lpadmin**:

**-d** *[dest]*

**-x** *dest*

**-p** *printer*

Ingen andre valg er tilladt sammen med **-d** og **-x**. Mange udtryk er imidlertid tilladt sammen med valget af **-p printer**, og mindst et udtryk skal være tilstede. Valg af **-p** navngiver en printer, til hvilken det eller de andre udtryk hører. Såfremt *printer* ikke eksisterer, vil denne blive oprettet. Udtryk, der kan benyttes sammen med **-p** er følgende:

**-c** *class*

Dette udtryk tildeler den specificerede printer i valget **-p** til den specificerede *class*.

**-D** *argument*

Lagrer denne *kommentar* for senere visning når en bruger ønsker at se den komplette beskrivelse for printer *P*, (se venligst *lpstat(1)*). LP print service fortolker ikke denne *kommentar*.



## Systemadministrative kommandoer

**-e printer** Dette udtryk tillader benyttelsen af et eksisterende interface program til en ny printer, som tilføjes LP print service. Når dette udtryk vælges, kopieres interfaceprogrammet for den specificerede printer for dette udtryk til printeren specificeret i valget for -p.

**-F fault-recovery** Fejlaktion af LP print service efter printer problem i henhold til værdien af *fault-recovery*:

### **continue**

Fortsæt udskrivning øverst på siden, hvor udskrivning blev stoppet. Dette kræver et filter, der kan afvente at fejlen forsvinder, før automatisk udskrivning fortsættes.

### **beginning**

Start udskrivning af job igen fra begyndelsen.

### **wait**

Deaktiver udskrivning på printer og vent til systemadministrator eller en anden bruger aktiverer udskrivning igen.

I den mellemliggende periode kan systemadministratoren eller den bruger, hvis udskrift blev stoppet, udføre en anmodning om specifikationsændring af hvor udskrivning skal genoptages. Såfremt en sådan anmodning ikke er udført før udskrivning igen er aktiveret, genoptages udskrivningen igen øverst på den side, hvor udskrivning blev stoppet, såfremt et filter tillader dette, i modsat fald vil udskrivning blive gentaget fra begyndelsen.



Dette udtryk specificerer den benyttede fejlaktion for alle jobanmodninger, der stoppes på grund af printerfejl.

- h** Ved tilføjelse af en ny printer betyder dette udtryk, at printeren er kabelmæssigt forbundet til Supermax maskinen. Denne mulighed er forudsat, når en ny printer tilføjes, med mindre udtrykket **-l** specificeres.
- i interface** Benyt dette udtryk i **-p** valget ved angivelse af et nyt interface program for printeren. *interface* er stinavn for det nye program.
- l** Ved tilføjelse af en ny printer betyder dette udtryk, at enheden der hører sammen med printeren, er en login terminal.
- m model** Flere forskellige "model" interface programmer leveres med LP print service. Disse "model" interface programmer understøtter en del af de printere, der vil kunne anvendes sammen med Supermax maskinen. Benyt dette udtryk for at vælge det "model" interface program, som De ønsker at benytte sammen med den nye printer, der tilføjes til LP print service.
- o nobanner** Giver brugeren mulighed for at anføre en anmodning om, at der ikke skal udskrives "banner", d.v.s., en forside med angivelse af job-ID, bruger-ID med brugernavn i parentes.
- o banner** Bruges dette udtryk tvinges printeren til at udskrive en forside (som anført ovenfor) ved alle jobanmodninger, også selvom brugeren ikke ønsker en sådan udskrevet. Denne udprintningsform er standard; det er nødvendigt at specificere **-o nobanner**, såfremt brugerne skal have mulighed for at



## Systemadministrative kommandoer

specificere **-o nobanner** i forbindelse med **lp** kommandoen.

**-r class**

Benyt dette udtryk for at fjerne en printer fra printerklassen *class*.

**-u allow:user-list**

**-u deny:user-list**

Giver brugerne i *user-list* tilladelse til (**-u allow**) eller afvise (**- deny**) adgang til *P*.

For normal adgang til den enkelte printer vedligeholder LP print service to lister over brugere: En tillade-liste ("allow-list") over brugere, der har tilladelse til at benytte printeren, samt en afvise-liste ("deny-list") over brugere, der er forment adgang til printeren. Ved at benytte kommandoen **-u allow** tilføjes brugere til tillade-listen ("allow-list") og fjernes samtidig fra afvise-listen ("deny-list"). Benyttes på samme måde kommandoen **-u deny** fjernes brugerne fra tillade-listen ("allow-list") og indføres i afvise-listen ("deny-list").

Hvis tillade-listen ("allow-list") ikke er tom, tillades brugerne i denne liste adgang til printeren, hvorimod alle andre forment adgang, uanset indholdet i afvise-listen ("deny-list").

Hvis tillade-listen ("allow-list") er tom, mens afvise-listen ("deny-list") ikke er tom, er brugerne i afvise-listen forment adgang til printeren, hvorimod alle andre har tilladelse til at benytte printeren. Ved at tilføje **any** til afvise-listen ("deny-list") afvises adgang til printeren for alle brugere, dog undtaget administratoren for LP print service. For at tillade alle brugere adgang til *P* og effektivt tømme



begge lister tilføjes **any** i tillade-listen ("allow-list").

## -v *device*

Dette udtryk skal anvendes når der skal tilføjes en ny printer til LP print service. Udtrykket knytter printeren sammen med UNIX systemfilen, der er specificeret ved *device*. Det komplette stinavn skal anføres for filen.

## -A *alert-type* [-W *integer*]

Muligheden **-A** benyttes for at definere en alarm, der i givet fald informerer administratoren såfremt en printerfejl opstår. Alarmen vil med intervaller fortsætte, indtil administratoren har rettet printerfejlen.

Alarmtyperne *alert-types* er følgende:

### **mail**

Send info-meddelelse via post (se *mail(1)*) til administratoren, der har udført denne kommando.

### **write**

Skriv en info-meddelelse på den terminal hvor administratoren er logget på. Såfremt administratoren er logget på flere terminaler samtidigt, udvælges en vilkårlig terminal.

### **quiet**

Send ingen info-meddelelser om aktuel situation. Administratoren kan benytte denne mulighed til midlertidigt at stoppe for modtagelse af flere meddelelser om et kendt problem. Når en fejl er fundet og rettet og udskrivning er genoptaget, vil info-meddelelser igen blive sendt og modtaget, såfremt en ny printerfejl opstår.



## Systemadministrative kommandoer

### **none**

Send ingen info-meddelelser, alle eksisterende alarmdefinitioner for printeren vil blive fjernet. Ingen info-meddelelser vil blive sendt, selvom der opstår printerfejl, før en anden og ny alarmtype (undtaget quiet) er angivet.

### **shell-command**

Kommandoen *shell-command* køres hver gang, en info-meddelelse skal sendes. Info-meddelelsen skal af shell-kommandoen betragtes som standard input. Hvis der er mellemrum indsat i kommandoen, angiv da kommandoen mellem anførselstegn. Venligst bemærk, at værdierne for **mail** og **write** for denne mulighed svarer til værdierne for henholdsvis **mail user-name** og **write user-name**, hvor *user-name* er det aktuelle navn for administratoren. Dette navn vil også være login-navn for den person, der anvender denne kommando, *medmindre* vedkommende benytter sig af *su* kommandoen for at skifte til et andet bruger-ID. Såfremt *su* kommandoen har været benyttet til skift af bruger-ID, skal *user-name* for det nye ID benyttes.

### **list**

Alarmtypen for printerfejl bliver vist på standard output. Der foretages ingen ændring til alarmtypen.

Den afsendte meddelelse har følgende tekst:

The printer *printer-name* has stopped printing for the reason given below. Fix the problem and bring the printer back on line. Printing has stopped, but will be restarted in a few minutes; issue an enable

command if you want to restart sooner. Unless someone issues a change request

```
lp -i request-id -P . . .
```

to change the page list to print, the current request will be reprinted from the beginning.

The reason(s) it stopped (multiple reasons indicate reprinted attempts):

*reason*

LP print service kan kun observere printerfejl gennem et tilstrækkeligt hurtigt filter, og kun såfremt standard interface programmet, eller andet tilpasset interface program benyttes. Endvidere vil niveauet for afhjælpning af en printerfejl være afhængig af et filters muligheder.

Hvis *printer-name* er *all*, vil den for denne kommando definerede alarmtype være gældende for alle LP print service' eksisterende printere.

Såfremt *-W* muligheden ikke anvendes for alarmering af printerfejl, vil standardproceduren være via post at sende en info-meddelelse til administratoren for fejl på hver printer. På tilsvarende måde, hvis *integer* er nul, vil der kun sendes en info-meddelelse for hver fejl. Hvis *integer* er forskellig fra nul, vil en info-meddelelse blive sendt hver så og så mange *integer* minutter.

Valget af *-d [dest]* bruges til at definere et eksisterende destination som ny standard destination. Hvis *dest* ikke specificeres, findes der ingen standard destination. Standard destinationen benyttes for at bestemme, hvortil en fil, der er navngivet i brugerens lp-kommando, vil blive sendt (her forudsættes det, at brugeren ikke har specificeret en destination på kommandolinien, og at variablen LPDEST er udefineret (tom). Destinationen (*dest*) skal allerede eksistere.

For at fjerne en destination (*dest*), benyttes valgmuligheden **-x** *dest* sammen med **lpadmin**. Hvis *dest* er en printer og det eneste medlem af en klasse, bliver denne klasse også fjernet.

## Kommandoeksempler

### Eksempel 1:

Gør printer **dqp10\_1** til systemets standard destination.

```
lpadmin -ddqp10_1
#
```

### Eksempel 2:

Tilføj ny printer benævnt **dqp10\_2** og knyt den til *device* **/dev/prt/u8c7**. Benyt model interface programmet for **dqp10**.

```
lpadmin -pdqp10_2 -v/dev/prt/u8c7 -mdqp10
#
```

Når en ny printer tilføjes, sker det i deaktiveret tilstand, og printeren vil ikke acceptere anmodning om udskrift.

### Eksempel 3:

Tilføj en ny printer benævnt **lp1** til *device* **/dev/prt/u8c6**. Tilføj **lp1** til en ny klasse benævnt **cl1** og benyt samme interface program, som er benyttet ved printer **lqp40\_1**.

```
lpadmin -plp1 -v/dev/prt/u8c6 -elqp40_1 -ccl1
#
```

### Eksempel 4:

Skift interface program for printer **lp1** til model interface program **dqp10**.

```
lpadmin -plp1 -mdqp10
#
```

## Eksempel 5:

Tilføj printer `dqp10_2` til klasse `c11`:

```
lpadmin -pdqp10_2 -ccl1
#
```

Printere, der er tilføjet til en klasse, kaldes frem i den rækkefølge i hvilken de er tilføjet. Forudsætter vi f.eks., at klasse `c11` i ovenstående eksempel allerede har printerne `lp1` og `lp2` tilsluttet, vil tilføjelse af printer `dqp10_2` betyde, at rækkefølgen af disse printere vil være `lp1`, `lp2` og `dqp10_2`. Hvis alle tre printere er klar til brug og en jobanmodning sendes til klasse `c11`, vil denne anmodning blive udført af printer `lp1`. Er alle tre printere i brug, vil jobanmodningen blive udført af den først ledige printer.

## Eksempel 6:

Fjern printerne `lp1` og `lp2` fra klasse `c11`:

```
lpadmin -plp1 -rccl1
lpadmin -plp2 -rccl1
#
```

## Eksempel 7:

Ingen destination (klasse eller printer) må fjernes, så længe der er job til udskrivning. Uafsluttede jobanmodninger skal enten annulleres ved at benytte kommandoen `cancel`, eller skal flyttes til en anden destination ved at benytte kommandoen `lpmove`, før destinationen kan fjernes.

Når det sidste medlem af en klasse fjernes, betyder dette, at klassen er slettet. Hvis destinationen der fjernes, er systemets standard destination, vil systemet ikke længere have noget standard destination. Fjernelse af en klasse vil imidlertid ikke medføre fjernelse af de



printere, der er tilsluttet denne klasse.

```
lpadmin -xlp3
#
```

### **/usr/lib/lpsched**

Kommandoen **lpsched** starter LP print service. LP print service henter jobkøens øverste jobanmodning og "bringer" denne videre til det tilhørende interface program for udskrivning på printer. LP print service holder selv styr på udførelsen af de forskellige jobs, og når et job er færdigt, hentes køens næste job, og processen gentages. Så længe LP print service er igang, vil ønskede jobs ved **lp** blive udskrevet. Hvis LP print service ikke kører, vil ingen jobs blive udskrevet.

LP print service startes automatisk, hver gang der tændes for systemet. Denne procedure udføres af en eksekverbar fil **lp-start** i kataloget **/etc/rc.d**. Filen **lp-start** oprettes, når LP print service installeres.

Hver gang en LP print service er startet, opretter **lpsched** en fil benævnt **SCHEDLOCK** i katalog for **/usr/spool/lp**. Så længe **SCHEDLOCK** er tilstede, vil systemet ikke tillade opstart af nogen anden **lpsched**. Når LP print service stoppes under normale betingelser, enten ved at benytte **lpshut(1M)**, eller som en del af en normal nedlukningsprocedure, bliver filen **SCHEDLOCK** fjernet. Hvis systemet imidlertid lukkes ned under unormale omstændigheder (crash, strømafbrydelse etc.), er det muligt, at filen **SCHEDLOCK** ikke vil blive fjernet. For at sikre at filen **SCHEDLOCK** ikke eksisterer, indeholder filen **/etc/rc.d/lp-start** en kommandolinie for fjernelse af **SCHEDLOCK**, inden der gøres forsøg på start af LP print service.

Kommandoen udføres uden yderligere udtryk.

```
lpsched
Print services started.
#
```

## NOTE

Såfremt mange jobanmodninger er sat i kø, kan der opstå en mindre forsinkelse, før kommandoen `lpstat` meddeler, at LP print service kører.

## /usr/lib/lpshut

Kommandoen `lpshut` stopper LP print service og afslutter al udskrivningsaktivitet. Alle jobanmodninger, der blev stoppet midt under en udskrivning, vil blive gentaget i hele deres længde, når LP print service igen er kørende. Kommandoen udføres uden yderligere udtryk:

```
lpshut
Print services stopped
#
```

## /usr/lib/lpmove

Det vil fra tid til anden være nødvendigt eller ønskeligt at flytte jobanmodning fra en destination til en anden. Dette kan f.eks. være tilfældet hvis De har fjernet en printer for eftersyn eller reparation og gerne vil have de tilbageværende jobanmodninger flyttet til en destination med en brugbar printer. Dette kan gøres ved hjælp af kommandoen `lpmove`. Venligst vær opmærksom på, at jobanmodninger, der dirigeres til en destination uden en tilsluttet printer, automatisk bliver afvist.

En anden brug af kommandoen `lpmove` er at flytte bestemte jobanmodninger fra en destination til en anden. Når dette gøres, vil `lp` ikke længere acceptere anmodninger til den oprindelige destination, (dette har den samme effekt som brugen af kommandoen `reject`).



Det almindelige format for kommandoen **lpmove** er som følger:

**lpmove requests dest**

**lpmove dest1 dest2**

*requests* er jobanmodningens identifikationsnummer (request IDs) for job der venter i kø for udskrivning, og *dest* er den destination, hvortil anmodningen skal flyttes. Destinationen kan være en printer eller en klasse af printere.

## Kommandoeksempler

### Eksempel 1:

Flyt alle jobanmodninger for printer *lp1* til printer *lp2*. Ved at flytte jobanmodningerne ændres jobanmodningernes identifikationsnumre (request IDs) fra *lp1-nnn* til *lp2-nnn*. Når alle jobanmodninger er flyttet, vil **lp** ikke længere acceptere jobanmodninger for *lp1*, (dette har den samme effekt som brugen af kommandoen **reject lp1** benyttet efter **lpmove**):

```
lpmove lp1 lp2
```

```
#
```

### Eksempel 2:

Flyt jobanmodning *lp1-54* og *lp2-55* til printer *dqp10\_1*:

```
lpmove lp1-54 lp2-55 dqp10_1
```

```
total of 2 requests moved to dqp10_1
```

```
#
```

## **/usr/lib/accept**

Kommandoen **accept** tillader jobanmodninger at blive placeret i en kø for en navngivet destination. Destinationen kan være navn for en printer eller klasse af printere. Det almindelige format for kommandoen **accept** er som følger:

```
accept destination(s)
```

## **Kommandoeksempel**

Kommandolinien i eksemplet tillader printer **dqp10\_1** at begynde modtagelsen af jobanmodninger.

```
/usr/lib/accept dqp10_1
destination "dqp10_1" now accepting requests
#
```

## **/usr/lib/reject**

Det vil af og til være nødvendigt at stoppe lp fra at dirigere jobanmodninger til en destination. Hvis en printer f.eks. er fjernet for eftersyn eller reparation, eller hvis for mange jobanmodninger sendes til en destination, kan det være hensigtsmæssigt at hindre nye jobs i at blive indsat i denne destinations voksende kø. Med kommandoen **reject(1M)** kan denne funktion udføres.

Jobanmodninger, der stod i kø da **reject** kommandoen blev udført, vil blive udskrevet sålænge printeren er tilkoblet. Når forholdet, der gjorde afvisning af jobanmodning nødvendig, er blevet korrigeret, benyttes **accept** kommandoen for igen at tillade modtagelse af jobanmodninger. Det almindelige format for kommandoen **reject** er som følger:

```
reject [-r[reason]] destinations
```



Valget af **-r** giver mulighed for at give brugerne besked om hvorfor jobanmodninger vil blive afvist for den specificerede destination. *reason* indeholder en kort besked om årsagen til at afvise jobanmodninger. Er beskeden længere end et ord, skrives den mellem dobbelt citationstegn ("). *destinations* er den eller de printere, der ikke længere vil acceptere jobanmodninger.

### Kommandoeksempel

Nedenstående eksempel er for printer `lqp40_1`, som er under reparation. Mens `lqp40_1` er til reparation ønskes det, at LP Print Service forhindres i at dirigere jobanmodning hertil:

```
reject -r"printer lqp40_1 under repair" lqp40_1
destination "lqp40_1" is no longer accepting requests
#
```



## Systemadministrative kommandoer

*Denne side er uden tekst*

## Administration af udskrivningsprioriteter

LP print service indeholder en ukompliceret funktion for prioritering, der kan benyttes af brugeren for justering af placering af en jobanmodning i en jobkø. De enkelte jobanmodninger om udskrivning kan prioriteres af den bruger, der afgiver jobanmodningen. En sådan prioritering gives ved en prioritetsværdi fra 0 til 39, hvor den *laveste* prioritetsværdi indikerer det *højeste* prioriteringsniveau. Jobanmodninger med høj prioritet (lave tal) er placeret foran jobanmodninger med en lavere prioritet (høje tal).

Hvis derfor en bruger for eksempel beslutter sig for, at en jobanmodning har lav prioritet, kan brugeren tildele jobanmodningen en højere prioritetsværdi, når filen afsendes til udskrivning. En anden bruger der bestemmer sig for, at en jobanmodning har høj prioritet kan på samme måde tildele jobanmodningen en lavere prioritetsværdi, når filen afsendes til udskrivning.

En så enkel prioritering ville ikke kunne virke, hvis der ikke samtidig var mulighed for hvor højt et prioriteringsniveau, der kunne afgives. De følgende karakteristika for et sådan skema kan defineres som:

- Den enkelte bruger kan tildeles en begrænsning for individuel prioritering. En bruger kan ikke afgive en jobanmodning med lavere prioriteringsværdi end hvad der ligger indenfor den tildelte begrænsning. Brugeren kan dog benytte sig af en højere prioriteringsværdi.
- En standardbegrænsning af prioritetsværdier kan tildeles brugere, der ikke tildeles personlig begrænsningsområde.
- En standard-prioritetsværdi kan sættes. En sådan prioritetsværdi tildeles jobanmodninger, hvor brugere ikke benytter muligheden for at tildele nogen anden prioritetsværdi.

Ved at benytte karakteristika i henhold til det ønskede behov, forhindres det, at udskrivning af jobanmodninger med en lavere prioritet,

(som f.eks. almindelig kladdeudskrivning fra de fleste brugere), forstyrrer udskrivning af anmodninger med en højere prioritet, (som f.eks. udskrivning af lønningslister, fakturaer, breve m.m.).

Har man en meget vigtig jobanmodning, der ønskes udskrevet foran alle andre, også selvom dette betydningsfulde udskrivningsjob skulle gå foran den udskrivning, der allerede er i gang, kan LP print service foretage en "omgående" (immediate) prioritetsændring til en sådan jobanmodning ved at sætte den igangværende jobanmodning på "vent" (hold). Derved tillades den første jobanmodning at blive sendt til udskrivning, hvorefter den før igangværende jobanmodning holdes tilbage, indtil der gives tilladelse til at fortsætte den normale udskrivning.

Med kommandoen `lpusers` kan der tildeles både prioritetsbegrænsninger for brugere, samt standardværdier. Endvidere kan man benytte kommandoerne `lp -i request-id -H hold` og `lp -i request-id -H immediate` til henholdsvis at sætte en jobanmodning på "vent" (hold), eller for at opprioritere en jobanmodning til "omgående" (immediate) udskrivning. Disse kommandoer er nærmere beskrevet i det følgende.

## Tildeling af prioritetsbegrænsninger

For indsættelse af en brugers prioritetsbegrænsning, indtastes følgende kommando:

```
/usr/lib/lpusers -q priority-level -u user-name
```

Man kan indsætte begrænsning for en gruppe af brugere ved efter `-u` valget at opstille en liste over brugernes navne. Ved flere navne adskilles disse med et komma eller et mellemrum, (benyttes mellemrum som adskillelse sættes citationstegn før og efter listen). *priority-level* er et tal fra 0 til 39. Som tidligere anført angiver det laveste tal den højeste prioritet, eller som i dette eksempel, prioritetsbegrænsningen.



Hvis man ønsker at indsætte en prioritetsbegrænsning for alle andre brugere, indtastes følgende kommand:

```
/usr/lib/lpusers -q priority-level
```

Dette vil indsætte standard-begrænsninger. Denne standard er gældende for de brugere, der ikke har fået tildelt en personlig begrænsning ved brugen af den første **lpusers** kommando.

Såfremt man på et senere tidspunkt beslutter, at en bruger skal have en anden prioritetsbegrænsning, foretages dette skift ved blot at gentage den først ovenfor viste kommando med en ny begrænsning. Eller, hvis man beslutter sig for, at en standardbegrænsning er mere rimelig for en bruger, som allerede har fået tildelt en personlig begrænsning, indtastes følgende kommando:

```
/usr/lib/lpusers -u user-name
```

Også denne ændring kan foretages samtidigt for flere brugere ved at inkludere en liste med brugernes navne. Ved at benytte **lpusers** kommandoen sammen med **-u** valget indsættes brugerne i kategorien for standardbegrænsning.

## Tildeling af standard prioriteringsniveau

For at tildele et standard prioriteringsniveau, (prioritetsniveauet, der tildeles jobanmodninger afsendt uden prioritet), benyttes følgende kommando:

```
/usr/lib/lpusers -d priority-level
```

Vær opmærksom på ikke at forveksle dette standard prioriteringsniveau med den tidligere omtalte "standardbegrænsning". Eksemplets standard prioriteringsniveau er gældende, når en bruger ikke angiver noget prioriteringsniveau; "standardbegrænsning" er derimod gældende, hvis der ikke er angivet nogen begrænsning for bruger – standard prioriteringsniveauet anvendes for at begrænse brugerens mulighed for at anføre en for høj prioritet.



**NOTE**

Såfremt standard prioriteringsniveauet er højere end begrænsningen for en bruger, benyttes begrænsningen i stedet.

Hvis der ikke indsættes et standard prioriteringsniveau, vil LP print service benytte en standard på 20.

## **Undersøgelse af prioritetsbegrænsning og standard prioriteringsniveau**

Alle prioritetsbegrænsninger og standarder kan undersøges ved at indtaste følgende kommando:

**`/usr/lib/lpusers -l`**



## Printer interface programmer

Printere der benyttes som LP print service printere skal være forsynet med et printer interface program. Enhver jobanmodning, der udføres med kommandoen **lp**, dirigeres gennem det tilhørende printer interface program før udskrivning foretages på en printer. Printer interface programmet, der skal benyttes, er specificeret af kommandoen **lpadmin**.

## Model Interface programmer

Hver type printer kræver sit eget interface program. Adskillige programmer, hvortil der refereres som "model" interface programmer, er leveret med LP print service' hjælpeprogrammer. Model interface programmerne understøtter **DQP-10**-printer, **LQP-40**-printer, samt flere andre velkendte printere. Model interface programmerne er skrevet som shell procedurer, men de kan være skrevet som C-programmer eller andre eksekverbare programmer. Programmerne er placeret i **/usr/spool/lp/model** kataloget.

## Opbygning af interface programmer

Hvis man har en printer, der ikke er understøttet ved et af "model" programmerne, vil det være nødvendigt at tilvejebringe et interface program for denne printer. Shell-script for et "standard" printer interface program, kan anvendes som vejledning, hvis De kommer ud for selv at skulle skrive Deres eget printer interface program.

Når LP print service dirigerer en jobanmodning til output på en printer, bliver interface programmet for printerens udført fra **/usr/spool/lp/admins/lp** kataloget på følgende måde:

```
interfaces/P id user title copies options file . . .
```

Interface programmets udtryk er:

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>       | printer navn                                                                                |
| <b>id</b>      | request id (anmodning) returneret af lp                                                     |
| <b>user</b>    | navn for bruger der afsendte anmodningen                                                    |
| <b>title</b>   | valgfri titel angivet af bruger                                                             |
| <b>copies</b>  | antal kopier anmodet af bruger                                                              |
| <b>options</b> | liste adskilt med mellemrum over klasse eller printerafhængige muligheder angivet af bruger |
| <b>file</b>    | hele stinavnet for en fil, der ønskes udskrevet.                                            |

Når interface programmet er indlæst, vil programmets standard input komme fra `/dev/null`, og såvel standard output som standard error dirigeres til printenheden. Interface programmers format er baseret på udtryk i kommandolinien.

Hvis man ønsker at sikre sig, at interface programmet har de korrekte *stty modes*, (terminal karakteristika såsom baud-rate, output muligheder m.m.), gøres dette ved at tilføje *stty(1)* kommandolinier i følgende viste format:

```
stty mode options <&1
```

Denne kommandolinie henter standard input for *stty* kommandoen fra *device*. Herunder er vist et eksempel på en sådan *stty* kommandolinie, der indstiller baud-raten til 1200, samt viser andre mulige valg:

```
stty -parenb -parodd 1200 cs8 cread clocal ixon 0<&1
```

Da forskellige printere har forskellige antal kolonner, vil det være en god ting at sikre sig, at *header* og *trailer* for interface programmet korresponderer med Deres printer. Når udskrivningen er afsluttet, skal interface programmet afslutte med en kode (exit code), der oplyser status for jobanmodningen. Afslutningskoder (*exit codes*) fortolkes af *lpsched* på følgende måde:

| Kode           | Fortolkes af LP print service som:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0              | Printjob er afsluttet uden problemer. Såfremt en printerfejl er opstået, er denne rettet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1 til 127      | Der er opstået et problem under udskrivning af denne bestemte jobanmodning, (f.eks. for mange ikke-printbare tegn, eller jobanmodningen overstiger printerens muligheder). LP print service vil advisere brugeren, der har afsendt jobanmodningen om fejl i udskrivningen. Dette problem har ikke nogen indflydelse på fremtidige jobanmodninger. Såfremt en printerfejl er opstået, er denne rettet.                                                                                                   |
| 128            | Denne kode er reserveret for internt brug af LP print service. Interface programmer må ikke afsluttes med denne kode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 129            | En printerfejl er observeret under udskrivning af en jobanmodning. Fejlen vil have indflydelse på fremtidige jobanmodninger om udskrivning. Hvis fejllaktion for printerens giver LP print service besked om at afvente systemadministratorens indgriben, vil LP print service sørge for deaktivering af printerens. Såfremt fejllaktionen består i at fortsætte udskrivningen, vil LP print service ikke deaktivere printerens, men vil forsøge at genoptage udskrivningen i løbet af et par minutter. |
| større end 129 | Disse koder er reserveret for internt brug af LP print service. Interface programmer må ikke afsluttes med koder i dette område.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Som det vil fremgå af opstillingen, er en sikker måde for alarmering af systemadministratoren ved en printerfejl at afslutte med kode 129. Hvis interface programmet eksisterer, er der uheldigvis ingen anden mulighed for LP print service end at gentage jobanmodningen fra begyndelsen, så hurtigt fejlen er rettet.

En anden metode til alarmering af systemadministratoren, (og som ikke kræver, at hele jobanmodningen udskrives på ny), er at få interface programmet til at afsende en fejlmeddelelse til LP print service for afventning af, at fejlen bliver rettet.

Når fejlen er korrigeret, kan interface programmet genoptage udskrivningen af brugerens fil. Når udskrivningen er afsluttet, kan interface programmet afgive en '0' afsluttekod, ganske som hvis fejlen aldrig var opstået.

En yderligere fordel er, at interface programmet automatisk vil opdage når fejlen er rettet, således at systemadministratoren ikke behøver at skulle aktivere printeren igen.

Fejlmeddelelser kan sendes til LP print service ved hjælp af **lp.tell** programmet, hvortil der henvises ved at benytte shell variabelen **\$LPTELL** i standard interface koden. Programmet henter sit standard input og sender det videre til LP print service, hvor det indgår i den meddelelse, der sørger for alarmering om printerfejlen til systemadministratoren.

Hvis LP print service' standard input er tomt, vil **lp.tell** ikke påbegynde en alarmering. Det anbefales at undersøge standard interface koden for at se et eksempel på, hvorledes **lp.tell (\$LPTELL)** programmet anvendes:

```
Here's where we set up the $LPTELL program to
capture fault messages.

Here's where we print the file.
```

Såfremt den særlige afslutningskode 129, eller **lp.tell** programmet anvendes, behøver interface programmet ikke længere selv at skulle deaktivere printeren. Interface programmet kan direkte deaktivere en printer, men ved at gøre dette tilsidesættes fejlalarmerings-



mekanismen. En alarm vil kun blive sendt, hvis LP print service opdager, at en printer fejler.

Den særlige afslutningskode (exit code) og **lp.tell** programmet er LP print service' vigtigste værktøjer til opdagelse af en printerfejl.

Hvis det bliver nødvendigt for LP print service på noget tidspunkt at afbryde udskrivning af en fil, vil LP print service **kassere** (kill) interface programmet med 'signal 15', (se venligst *kill(1)* og *signal(2)* i henholdsvis *System V Reference Manual, Basic Utilities, Section 1, Bind 1* og *System V Reference Manual, Section 2 og 3*).

Såfremt interface programmet går ned ved modtagelsen af andet signal, vil LP print service gå ud fra, at fremtidige jobanmodninger ikke vil blive berørt og fortsætte brugen af printerens. LP print service vil advisere den bruger, der har afsendt anmodningen om, at jobanmodningen ikke er tilfredsstillende afsluttet.

Første gang interface programmet kaldes frem, ignoreres signalerne **SIGHUP**, **SIGINT**, **SIGQUIT** og **SIGPIPE** (trap numbers 1, 2, 3 og 13). Standard interface ændrer dette, således at disse signaler fanges på passende tidspunkt. Standard interface tyder modtagelsen af disse signaler som advarsel om, at printerens har en fejl. Når et sådan signal modtages, udsendes en alarm om opstået fejl.



*Denne side er uden tekst*



## Standard 'dde' (model/ddedefault)

Ved installering af printere anbefales det at anvende modellen **ddedefault**. Denne model giver mulighed for, at brugerne kan kontrollere udskriften med forskellige parametre. Modellen understøtter endvidere udskrivning fra PC (Personal Computer), og udskrivningen kan foregå på normal vis, eller via printservere forbundet via OSI eller TCP/IP baserede netværk.

## Konfigurering

Når **ddedefault** modellen er valgt, kan denne konfigureres. Dette gøres ved at eksekvere en kommando af formen:

*/usr/lib/ddelpconfig printer*

Dette vil give et skærbillede af følgende udseende:

DDE spoolermodel konfiguration (printernavn)

Udskriftsmåde: **NORMAL**

Terminologytabel:

Supermax: Indsæt sideskift: 0

PC: Indsæt sideskift: 0

Forside: n

Vis brugerid på printerdisplay: n

TCP Parametre

Hostnavn:

Portnummer:

Tryk SLUT (f1) for at gemme konfiguration



Med piletasterne kan der nu flyttes mellem de forskellige felter, og de kan udfyldes med de ønskede værdier.

Felterne har følgende betydning:

### Udskriftsmåde:

Angiver hvorledes printeren er forbundet. Gyldige værdier er **NORMAL** for direkte forbundet, **TCP** for forbindelse via TCP/IP og **OSI** for forbindelse via OSI (Scanet). Hvis der vælges TCP skal 'Hostnavn' og 'Portnummer' under **TCP Parametre** også udfyldes. I stedet for en af de angive værdier, kan udskriften sendes til en vilkårlig kommando ved at angive |kommando.

Udskrivning på associeret printer angives på følgende måde:

|cat > fil

hvor *fil* er navnet på det device, som printeren er tilsluttet.

Konfigurationen af OSI-printere er beskrevet i *OSI Login Systemadministrator vejledning*.

En nærmere beskrivelse af print via TCP findes under *print(1M)*.

### Terminologytabel:

Angiver hvilken terminologytabel printeren benytter. Værdien af dette felt har betydning for, hvilke sekvenser modellen sender til printeren. Er feltet blankt eller udfyldt med navnet på en tabel, vil modellen sende resetsekvenser før og efter udskrivningen og parametrene til valg af tegnafstand, font m.v. (se senere) vil være tilgængelige. Er feltet udfyldt med '-', vil modellen ikke sende nogen sekvenser, og der kan ikke vælges tegnafstand m.v.

Feltet benyttes ligeledes af modellen til at vælge tegnsæt ved udskrivning fra PC.

### Supermax: Indsæt sideskift:

Angiver om modellen indsætter sideskift, når der udskrives fra Supermax. Følgende kan angives:

- 0: Der indsættes aldrig sideskift.
- 1: Der indsættes altid sideskift.
- 2: Der indsættes sideskift, hvis udskriften ikke slutter med et sideskift.

Hvis der benyttes terminology på printeren, er det normalt ikke nødvendigt at sende sideskift, da der i så fald sendes en resetsekvens til printeren, som blandt andet bevirker, at en eventuel beskrevet side fremføres.

#### **PC: Indsæt sideskift:**

Angiver om modellen indsætter sideskift, når der udskrives fra PC. Der kan angives 0, 1 eller 2, som beskrevet ovenfor.

#### **Forside:**

Angiver om hver udskrift skal forsynes med forside. Angives med 'j' eller 'n'.

#### **Vis brugerid på printerdisplay:**

Angiver om man ønsker, at printeren i sit display skal vise, hvem der udskriver. Denne facilitet er for tiden kun implementeret for Canon laserprintere. Angives med 'j' eller 'n'.

#### **Hostnavn:**

Angiver hostnavnet for den TCP/IP server, hvor printeren er forbundet. Se *print(1M)* for yderligere information.

#### **Portnummer:**

Angiver portnummeret for TCP/IP serveren, hvor printeren er forbundet.

Når programmet afsluttes, vil den valgte konfiguration blive gemt i filen `/usr/spool/lp/admins/lp/dde/printernavn`.

## Styring af udskrift

Når `ddedefault` modellen anvendes kan følgende parametre angives til `lp(1)`:

- ocom Vælg komprimeret udskrift.
- ocpi <n> Sæt antal tegn per tomme til <n>. Gyldige værdier er 10, 11, 12, 15 og 20.
- olpi <n> Sæt antal linier per tomme til <n>. Gyldige værdier er 3, 4, 5, 6, 8 og 12.
- olps <n> Sæt sidelængden til <n> linier.
- oof <n> Sæt venstre margen til <n> tegn.
- olan Vælg udskrivning i landskab.
- ofont <n> Benyt font nummer <n>.
- os <file> Send indholdet af filen <file> til printerens før udskriften. <file> skal findes i kataloget `/usr/spool/lp/usr/init`.
- ox <prog> Angiver hvilket program (filter), der foretager udskriften. Programmet skal findes i kataloget `/usr/spool/lp/usr/bin`. Default er 'cat'. Programmet vil blive kaldt med printertypen (terminologytabellen) som første argument.
- od Angiver, at der udskrives direkte uden afsluttende behandling. (Svarer til, at 'stty' flagene `vtout` og `opost` slås fra).

**Standard 'dde' (model/ddedefault)**

- onovti** Angiver, at der udskrives uden om en eventuel terminologytabel. (Svarer til, at 'stty' flaget *vtout* slås fra).
- onobanner** Angiver, at der ikke skal skrives nogen forside, selvom printeren er sat op til dette.
- obanner** Angiver, at der skal skrives forside, selvom printeren ikke er sat op til dette.



**Standard 'dde' (model/ddedefault)**

*Denne side er uden tekst*





## Filer og kataloger

Dette afsnit beskriver filer og kataloger i LP print service.

### /usr/spool/lp/admins/lp/classes

Dette katalog indeholder en fil for hver LP klasse, som er blevet identificeret. (Filens navn er det samme som navnet for klassen). Filen identificerer hvert medlem, i dette tilfælde en LP printer, der er tildelt klassen. Klassefiler oprettes, modificeres og slettes med kommandoen **lpadmin**. Hver klassefil skal altid mindst have et medlem.

### /usr/spool/lp/admins/lp/interface

Interface kataloget indeholder et anvendeligt interface program for hver printer i LP print service. Filnavnet for interface programmet er det samme som printernavnet. Interface programmet udføres frem med dets standard error og standard output dirigeret til printeren. Interface programmer kan være shell procedurer eller compilede C programmer.

### /usr/spool/lp/admins/lp/printers

Dette katalog indeholder et underkatalog for hver destination i LP print service. Det enkelte underkatalog indeholder 6 filer bestående af oplysninger om destination, samt hvorledes denne destination skal konfigureres.

### /usr/spool/lp/bin

Dette katalog indeholder programmer, der benyttes af "standard" interface programmet, samt alarm programmer benyttet af LP print service for alarmering af systemadministratoren ved printerfejl.

### /usr/spool/lp/default

Denne fil indeholder systemets standard destination. Hvis filen ikke eksisterer eller er tom, vil LP print service ikke have nogen standard destination.



## /usr/spool/lp/fifos

Et katalog bestående af filer og kataloger indeholdende **fifos** for kommunikation mellem **lp** kommandoer og LP print service.

## /usr/spool/lp/logs/requests

Formålet med denne logfil er at føre journal over alle aktiviteter, der har fundet sted under udskrivning siden LP print service sidste gang blev startet.

Filen indeholder **logname** for den bruger, der har udstedt jobanmodning, jobanmodnings-ID, navnet på den printer jobanmodningen blev udskrevet på, dato og tidspunkt for påbegyndelsen af udskrivningen, antal udskrevne kopier, samt jobanmodningens prioritet.

## /usr/spool/lp/logs/lpsched

Formålet med denne logfil er at føre journal over alle fejlmeddelelser udstedt fra **lpsched**, samt tidspunkt for stop og start af LP print service.

## /usr/spool/lp/model

Dette katalog indeholder printer interface programmer leveret med LP print service hjælpeprogrammer.

## /usr/spool/lp/requests

Dette katalog indeholder en enkelt ASCII fil for hver ventende jobanmodning i LP print service. Filen indeholder oplysning om jobanmodningens størrelse, hvilken bruger, der har udstedt jobanmodningen, en status, samt tidspunkt for jobanmodningen. Filens navn er **seq number-0**.

## /usr/spool/lp/system/cstatus

Denne ASCII fil indeholder status oplysninger for hver klasse i LP print service.



### /usr/spool/lp/system/pstatus

Denne ASCII fil indeholder status oplysninger for hver printer i LP print service.

### /usr/spool/lp/temp

Dette katalog indeholder en eller to filer for hver ventende jobanmodning i LP print service. Den første fil angiver altid navnet `seq number-0` og indeholder oplysning om destination for jobanmodningen, navnet for filen, der skal udskrives, jobanmodningens prioritet, antal kopier der skal udskrives, samt navnet på den bruger, der har udstedt jobanmodningen.

Hvis filen, der skal udskrives, er et standard input, bliver en fil med navn `seq number-1` oprettet indeholdende de data, der skal udskrives.

### /usr/spool/lp/temp/.SEQF

Filen `.SEQF` indeholder sekvensnummer for det sidste jobanmodnings-ID, der blev tildelt med kommandoen `lp`. Sekvensnumrene forøges af `lp` ved hver jobanmodning. Når sekvensnummer 9999 er nået, tilbagesættes nummereringen til 1.

### /usr/spool/lp/users

Denne ASCII fil indeholder oplysning om kø prioriteringer i LP print service.

## Rydde op i logfiler

Logfiler, der ikke fjernes af LP print service, kan periodisk slettes ved f.eks. at benytte **logtruncate** funktion i sysadm menuen **FIL ADMINISTRATION** (filemgmt). For yderligere information henvises til Procedure P5 og Kapitel 5, Filsystem Administration i *System Administrations Håndbog*.



## **NYHEDER og MODIFIKATIONER, RISC Vers.2.0**

### **NYHEDER**

- 1) Mulighed for at udelukke enkelte brugere fra brug af bestemte printere.
- 2) Mulighed for at prioritere udskrifter.
- 3) Mulighed for at deaktivere en printkø og tillade eventuelt igangværende job at blive færdig.
- 4) Mulighed for at sætte en udskrift i "hold" (hold) for senere at "resume" (genstarte) udskriften.
- 5) Mulighed for at sætte en udskrift forrest i printkøen.
- 6) Mulighed for at tilføje en kommentarlinie, som kan læses af *lpstat*, til hver printer.
- 7) Mulighed for at bestemme hvad der skal ske med en printerkø, hvis den fejler, samt hvordan administratoren skal advares om fejlen.
- 8) Mulighed for at benytte alle administrative kommandoer uden at lukke LP Print Service ned.
- 9) LP Print Service behøver ikke at have læserettigheder til den fil, der ønskes udskrevet. Brugeren, der ønsker at udskrive filen, skal derimod have læserettigheder.
- 10) Ny standard model fra AT&T med navnet "standard".
- 11) Man kan have sit eget "spooldir" ved brug af environment variabelen SPOOLDIR.

## MODIFIKATIONER

- 1) Der må kun bruges exit-koderne 0 til 129 i interface scripts:

|          |                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 0        | Udskrift OK.                                                       |
| 1 to 127 | Udskrift gik galt og ny udskrift forsøges ikke. (Printeren er OK). |
| 128      | Må ikke bruges.                                                    |
| 129      | Printerfejl, udskrift forsøges igen senere.                        |

Hvis LP Print Service stoppes midt i en udskrift, vil den igangværende udskrift blive genskrevet, når LP Print Service kører igen. (Dette uden brug af specielle exit-koder, som f.eks. 144).

- 2) Hvis der skal rettes i et interface, skal det ske i `/usr/spool/lp/admins/lp/interfaces/<printrnavn>`
- 3) `lpnewlog` er fjernet fra distributionen. Hvis logfiler skal afkortes bruges `sysadm`.
- 4) LP Print Service kan bruge de gamle interface-scripts/model, som under installationen vil blive flyttet til:

`/usr/spool/lp/OLDinterface`

og

`/usr/spool/lp/Oldmodel`

Hvis dette ønskes, skal printerne oprettes med `lpadmin` -i og ikke med `'sysadm'`.



Hvis det er muligt, bør eventuelle gamle interface-scripts/modeller gennemgås for rigtige exit-koder. Brug modellen 'standard' som eksempel.

- 5) Layout af **/usr/spool/lp** er radikalt ændret.
- 6) **pwd** i et interfacescript giver nu **/usr** i stedet for **'/usr/spool/lp'**.
- 7) *request-ID* ændres ikke ved brug af **lpmove**.
- 8) Udskrift på 2 printerkøer tilhørende samme printer medfører nu, at udskrifterne kan blive blandet i modsætning til tidligere, hvor den ene printer ville blive deaktiveret.

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 8: Terminal Administration

|                                                             | Side   |
|-------------------------------------------------------------|--------|
| Introduktion .....                                          | 8 – 1  |
| Definition af udtryk .....                                  | 8 – 3  |
| Terminalsystemet .....                                      | 8 – 5  |
| Hvordan terminalsystemet fungerer .....                     | 8 – 5  |
| Hvordan kan defineret lineopstilling checkes? .....         | 8 – 6  |
| Hvordan oprettes ny lineopstilling og søgesekvenser? .....  | 8 – 8  |
| Hvordan modificeres karakteristika for terminallinie? ..... | 8 – 8  |
| Hvordan indsættes terminalvalg .....                        | 8 – 10 |



## Kapitel 8: Terminal Administration

*Denne side er uden tekst*



# Introduktion

Dette kapitel dækker følgende emner:

- Terminologien benyttet i omtalen af terminaladministration
- Hvordan terminalsystemet fungerer
- Hvordan defineret lineopstilling kan checkes
- Hvordan man opretter nye lineopstillinger og søgesekvenser
- Hvordan man modificerer terminalkarakteristikker
- Hvordan man opstiller terminalvalgmuligheder



## Introduktion

*Denne side er uden tekst*

## Definition af udtryk

Følgende udtryk er benyttet i dette kapitel:

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>terminal (TTY)</b> | Udtrykket er den klassiske forkortelse for en telexmaskine. Terminal omfatter her hele området for adgang mellem UNIX-systemet og det perifere udstyr, inklusive system konsollen. Udtrykket forekommer i kommandoer, f.eks. <b>getty</b> og <b>stty</b> ; i betegnelser for <i>special device files</i> , f.eks. <b>/dev/tty01</b> og i betegnelse for filer, f.eks. <b>/etc/gettydefs</b> , der benyttes af <b>getty</b> . |
| <b>TTY line</b>       | Det fysiske linieudstyr gennem hvilket adgang til computeren foretages.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>port</b>           | Et synonym for terminallinie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>line settings</b>  | Linie opstilling. Et sæt linie karakteristikker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>baud rate</b>      | Den hastighed hvormed data kan transmitteres over linien. En del af <i>line settings</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>mode</b>           | Karakteristika for terminal interface. En del af <i>line settings</i> . Linien og terminalen skal arbejde under samme betingelser, før kommunikationen kan påbegyndes. Dette er nærmere beskrevet under <b>termio</b> i <i>System V Reference Manual</i> .                                                                                                                                                                   |
| <b>hunt sekvenser</b> | En cirkulær række af linie opstillinger, som f.eks. baud rates. Under login proceduren kan en bruger, der søger en kompatibel forbindelse til datamaten, gå fra en opstilling til den næste ved at sende BREAK-signal.                                                                                                                                                                                                       |



## Definition af udtryk

**terminal options** Valgbare opstillinger, der kan definere den måde hvorpå en given terminal virker. Dette er nærmere beskrevet under **termio** i System V Reference Manual.



## Terminalsystemet

De resterende afsnit i dette kapitel beskriver, hvorledes terminalsystemet fungerer, samt hvorledes De kan administrere systemet.

### Hvordan terminalsystemet fungerer

En række processer bestående af (**init**, **getty**, **login**, **sh**) forbinder brugeren til UNIX-systemet. **init** er den almindelige proces, der er indlæst som det sidste trin i en boot-procedure. Dette fremkalder en **getty** proces for hver linie en bruger logges på på, vejledt af instruksen i **/etc/inittab**. Kommandoen **getty** kræver, at der er oprettet en terminallinie. TTY(**terminal**)linieudtrykket er betegnelsen på en *special file* i **/dev** kataloget. For en nærmere beskrivelse af andre udtryk, der kan benyttes i forbindelse med **getty**, henvises til *System V Reference Manual*.

En bruger der forsøger at opnå en forbindelse genererer et *request-to-send* (ønske-om-afsende) signal, der gennem hardware dirigeres til **getty** processen for en af TTY(**terminal**)lini filerne i **/dev**. (Vi kommer her ikke ind på, hvorledes signalet kommer fra brugerens terminal til Supermax computeren). **getty** svarer tilbage ved at sende en indsættelse fra **/etc/gettydefs** filen ind på linien. Denne **gettydefs** indsættelse er afhængig af **speed**, der er benyttet sammen med **getty** kommandoen. (I SYNOPSIS for **getty** kommandoen er betegnelsen for udtrykket **speed**, men det er i realiteten en visning til **label** for en **gettydefs** indsættelse). Såfremt der ikke gives et **speed**, vil **getty** benytte den første indsættelse i **gettydefs**. Mellem felterne i **gettydefs** indsættelsen (beskrevet senere i dette kapitel) er **login prompt**'en.

Ved modtagelse af **login prompt**, indtaster brugeren **login**-navnet. Ved at benytte **login**-navnet som et udtryk vil **getty** nu starte **login** processen. **login** begynder med at bede om et kodeord, evaluerer brugerens besvarelse, og under forudsætning af, at der er benyttet korrekt kodeord, kaldes brugerens shell, som vil være opstillet i





## Terminalsystemet

`/etc/passwd` for login-navn. Såfremt ingen shell er navngivet, bliver `/bin/sh` benyttet som standard. `login` udfører også `/etc/profile`.

`/bin/sh` udfører brugerens `.profile`, såfremt denne eksisterer. `.profile` vil ofte indeholde `stty` kommandoer, der kan gensætte terminalvalg, der er forskellige fra standardopstilling. Forbindelsen mellem bruger og UNIX-systemet er nu etableret.

## Hvordan kan defineret linieopstilling checkes?

De har to metoder for kontrol af *line settings*.

1. Ved at gå gennem menuerne i Systemadministration, specielt **sysadm linieopstill** underkommando. **sysadm linieopstill** viser først det fulde omfang af *line settings*, hvorefter De får mulighed for at undersøge en enkelt linie mere detaljeret (se nærmere under Procedure P8.1).
2. Ved at se direkte på `/etc/gettydefs`.

`/etc/gettydefs` filen indeholder informationer, der benyttes af `getty` kommandoen for opstilling af hastighed (baud-rate) og terminal for en linie. Det almindelige format for en `gettydefs` file er:

**label# initial-flags # final-flags #login-prompt #next-label**

Figur 8-1 viser nogle få linier af en `gettydefs` fil.

```
19200# B19200 HUPCL # B19200 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #9600

9600# B9600 HUPCL # B9600 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #4800

4800# B4800 HUPCL # B4800 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #2400

2400# B2400 HUPCL # B2400 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #1200

1200# B1200 HUPCL # B1200 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #300

300# B300 HUPCL # B300 SANE IXANY TAB3 HUPCL #login: #19200
```

Figure 8-1: `gettydefs` indsættelser

Figur 8-1 viser indsættelser for en cirkulær "hunt"(søge)-sekvens; sidste felt på hver linie er betegnelsen for næste linie. Sidste lines felt for "næste-betegnelse" viser tilbage til sekvensens første linie. Denne "hunt"(søge)-sekvens er en sammenkædning af varierende liniehastigheder. Hvis De ser en serie af ubrugelige karakterer, vil **BREAK** bevirke, at `getty` går videre til sekvensens næste trin. Søgningen vil fortsætte indtil baud-raten for linien passer med hastigheden på brugerens terminal. Felterne for de viste flag-variabler har følgende betydning:

|                    |                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B300-B19200</b> | Liniens baud rate.                                                                                                               |
| <b>HUPCL</b>       | Afslut ved nedlukning                                                                                                            |
| <b>SANE</b>        | En sammensat flag-variabel, der står for et sæt af normale linie karakteristika.                                                 |
| <b>IXANY</b>       | Tillader at et vilkårligt tegn kan restarte output. Specificeres denne flag-variabel ikke, vil kun DC1 (Ctrl-q) restarte output. |
| <b>TAB3</b>        | Sender tabulatorer som mellemrum til terminalen.                                                                                 |

For en nærmere beskrivelse over alle `getty` flag henvises til `termio`.



## Hvordan oprettes ny linieopstilling og søge- sekvenser?

Der er to måder, hvorpå dette kan gøres.

1. Ved at benytte menuerne i Systemadministration, specielt underkommandoen **sysadm mklineset**. Denne kommando, **sysadm mklineset**, fører Dem gennem en række prompts. Deres besvarelse til disse prompts opstiller informationerne for en ny **gettydefs** indsættelse (se Procedure P8.2).
2. Ved at bruge **ed** eller **vi** for redigering af **/etc/gettydefs**.

Oprettelse af nye linier for **gettydefs** filen sker ved at følge ovenstående eksempel. Hver indsættelse i filen efterfølges af en blank linie. Når filredigeringen er afsluttet, udføres kommandoen:

```
/etc/getty -c /etc/gettydefs
```

Denne kommando får **getty** til at scanne filen igennem og udskrive resultatet på Deres terminal. Såfremt der skulle være ukendte *modes* eller forkert opbyggede indtastninger, vil disse blive rapporteret.

## Hvordan modificeres karakteristika for terminal- linie?

De har to måder til modificering af terminallinie karakteristika.

1. Ved at benytte menuerne i Systemadministration, specielt underkommandoen **sysadm mvdtty**. Denne kommando, **sysadm mvdtty**, fører Dem gennem en række prompts. Deres besvarelse af disse prompts redigerer en "**getty**" indsættelse i **/etc/inittab** (se under Procedure P8.3).
2. Ved at bruge **ed** eller **vi** for redigering af **/etc/inittab**.

**/etc/inittab** filen indeholder de nødvendige instrukser for kommandoen **/etc/init**. Det almindelige format for en linieindsættelse i filen **/etc/inittab** er som følger:

**identification:level:action:process**

De fire kolonadskilte felters betydning er følgende:

|                       |                                                                                                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>identification</b> | En entydig et- eller to-tegns genkendelse for linie indsættelse.                                             |
| <b>level</b>          | Det kørselsniveau (run level) hvor indsættelsen udføres.                                                     |
| <b>action</b>         | Hvorledes <b>/etc/init</b> vil behandle procesfeltet (for nærmere beskrivelse henvises til <b>inittab</b> ). |
| <b>process</b>        | Shell kommandoen der skal udføres.                                                                           |

**/etc/inittab** indeholder forskellige indsættelser, der igangsætter **getty** processerne. Figur 8-2 viser et udvalg af sådanne indsættelser grej'ed fra en **/etc/inittab** på en Supermax computer.

```
co:1234:respawn:/etc/getty console console
ct:2:off:/etc/getty cntty cntty;0line not in use
21:2:respawn:/etc/getty tty21 9600
22:2:respawn:/etc/getty tty22 9600
23:2:respawn:/etc/getty tty23 9600
24:2:off:/etc/getty tty24 9600;0line not in use
25:2:off:/etc/getty tty25 9600;0line not in use
```

Figure 8-2: **getty** indsættelser fra **/etc/inittab**

Der vil i det mindste være tre ting, De må udføre ved en **inittab** indsættelse til en TTY(terminal)linie:



## Terminalsystemet

1. Ændring af funktionstilstanden (action). To funktioner, der har betydning for terminallinierne er "respawn" og "off" (se venligst under inittab for en nærmere forklaring om disse felter).
2. Tilføj eller skift udtryk for /etc/getty i proces feltet. Et ofte benyttet udtryk er -tnn. Dette udtryk fortæller getty at afslutte, såfremt intet er modtaget indenfor tidsrum af nn sekunder. Det er god praksis at benytte -t udtrykket ved telefonlinier.
3. Tilføj eller udskifte kommentarer. Eventuelle kommentarer kan indsættes efter et semikolon (;) i slutningen af en kommando, og med et tegnet (#) som begyndelse for kommentaren.

## Hvordan indsættes terminalvalg?

Det hidtil beskrevne TTY(terminal)system etablerer grundlaget for kommunikation mellem en brugers terminal og et UNIX operativsystem. Når brugeren er logget på, kan der være andre terminalvalg, der måske er at foretrække frem for de opstillede standarder.

Kommandoen der benyttes for kontrol af terminalvalg er stty. Mange brugere tilføjer en stty kommando til deres .profile, så de ønskede terminalvalg opstilles som en del af login processen. Her vises et eksempel på en nem stty kommando.

```
$ stty cr0 nl0 echoe - tabs erase ^H
```

Valgmulighederne i eksemplet har følgende betydning:

**cr0 nl0**

Ingen forsinkelse ved lineskift (*carriage return*) eller ny linie. Forsinkelse benyttes ikke på en video display terminal, men er nødvendig på nogle udskriftsterminaler for at give udstyrets mekaniske dele tid til at følge med.





|                 |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>echoe</b>    | Sletter tegn under brugen af <b>backspace</b> (tilbage-tasten).                                                                                                                                                                    |
| <b>- tabs</b>   | Udvider tabulatorer til mellemrum under udskrivning.                                                                                                                                                                               |
| <b>erase ^H</b> | Udskifter "tegn-slet" tegnet til et ^H. Standard for "tegn-slet" er tegnet (#). De fleste terminaler sender et ^H ved benyttelse af <b>backspace</b> -tasten. Specificering af denne mulighed gør <b>backspace</b> -tasten nyttig. |



## Terminalsystemet

*Denne side er uden tekst*





## Kapitel 9: Kommunikations Netværk

Dokumentation omhandlende *Kommunikations Netværk* er en del af vort produkt UUCP, der leveres separat og kan bestilles under følgende varenumre:

**UUCP**

Varenummer: 30050990

**Dokumentation**

Varenummer: 94300590



## Kapitel 9: Kommunikations Netværk

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 10: SupermaxNFS Administration

|                                              | Side    |
|----------------------------------------------|---------|
| Introduktion .....                           | 10 – 1  |
| NFS Terminologi .....                        | 10 – 1  |
| Teknisk Koncept .....                        | 10 – 2  |
| Administrations Programmer .....             | 10 – 3  |
| Konfigurations Filer .....                   | 10 – 4  |
| Mount / Export Strategi .....                | 10 – 4  |
| Eksempel på en mount/export strategi .....   | 10 – 6  |
| Eksempel: server/client konfigurerings ..... | 10 – 7  |
| Rettigheder og Sikkerhed .....               | 10 – 8  |
| Automatisk start og stop .....               | 10 – 10 |



## Kapitel 10: SupermaxNFS Administration

*Denne side er uden tekst*

## Introduktion

SupermaxNFS er en programpakke, der gør det muligt for Supermax datamater at dele filer med andre datamater, der supporterer NFS (Network File System). NFS er en generel protokol til implementering af distribuerede filsystemer defineret af SUN Microsystem.

Dette kapitel dækker følgende emner:

- NFS terminologi.
- Teknisk koncept.
- Administrations programmer.
- Konfigurationsfiler.
- **mount / export** strategi.
- Rettigheder og sikkerhed.
- Automatisk start af SupermaxNFS.

## NFS Terminologi

Udover almindelige UNIX begreber benytter NFS protokollen også begreberne *NFS server* og *NFS client* (herefter forkortet som *server* og *client*), til at beskrive to datamater, der deler et filsystem.

*server* er defineret som den datamat, hvor filsystemet fysisk findes, mens *client* er defineret som den datamat, der har adgang til *server's* filsystem.

De forskellige funktioner i SupermaxNFS implementeres ved brug af 'daemon'-programmer, der varetager hver sin delfunktion. 'daemon'-programmerne startes som baggrundsprocesser når SupermaxNFS startes, (typisk ved start af system), og afventer derefter forespørgsel om at udføre deres service. Sådanne forespørgsler kan komme fra såvel programmer, der udføres på den lokale maskine, som fra fremmede maskiner, hvortil der er kontakt via et kommunikations-netværk.

## Teknisk Koncept

SupermaxNFS benytter, som grundlæggende kommunikationsprotokol, UDP protokollen fra TCP/IP protokolrækkefølgen, hvilket betyder at anvendelse af SupermaxNFS forudsætter, at SupermaxTCP er installeret.

En *client* får adgang til en *server's* filsystem ved, at et eller flere af *server's* filsystemer 'mount'es ind i sit eget filhierarki. Når en *server's* filsystem er 'mount'et, har brugere og programmer hos *client* mulighed for at oprette, slette, læse og skrive filer på *server's* filsystem.

Et centralt koncept i NFS protokollen er, at der i kommunikationen mellem *client* og *server* ikke bliver vedligeholdt nogen fælles informationer om tilstanden. En *client's* 'mount' er således blot en forespørgsel til *server's mount daemon* som medfører, at *client* maskinen skifter tilstand, (filsystemet ændres). Al information om åbne filer og aktuel filposition er en lokal tilstand hos *client*. *server's nfs daemon* modtager blot instrukser som:

*opret fil med navn yy og,*

*læs xx bytes fra fil yy fra position zz.*

Konceptet med, at der ikke vedligeholdes fælles tilstandsinformation betyder, at der ikke er brug for specielle protokoller til at sikre konsistente tilstande ved fejl, enten på *client* eller på *server*. I praksis vil dette medføre, at en nedlukning af *server* blot betyder, at *client's* filoperationer til *server's* filsystem hænger. Når *server* startes igen vil disse filsystemoperationer fortsætte, og *client's* programmer vil ikke opleve andet end en (meget) langsom filoperation.

## Administrations Programmer

For administration af SupermaxNFS' funktioner kan benyttes den direkte **sysadm** indgang til *packagemgmt* menuen "Pakke Administration".

Såfremt administrationen udføres manuelt benyttes følgende programmer:

- **nfs(1M)** *nfs* kaldes med argumenterne *start*, *stop* og *status* for henholdsvis at starte, stoppe og få vist status for SupermaxNFS. Det skal bemærkes, at SupermaxNFS ikke kan startes før SupermaxTCP er startet, (med kommandoen *net start*), samt at SupermaxNFS bør stoppes før SupermaxTCP stoppes.
- **mount(1M)** *mount* opretter NFS 'mount points' og viser de aktuelle 'mount points'. SupermaxNFS skal være startet, (med kommandoen *nfs start*), for at NFS 'mount points' kan oprettes.
- **umount(1M)** *umount* nedlægger oprettede 'mount points'.
- **mountall(1M)** *mountall* kaldes med argumentet */etc/fstab* og opretter alle 'mounts points', der er specificeret i filen */etc/fstab*.
- **umountall(1M)** *umountall* nedlægger alle oprettede 'mount points'.
- **chhw(1M)** For at kunne oprette NFS 'mount points' skal styresystem-parameteren *nfsmount* sættes ved at benytte programmet *chhw*.



## Konfigurations Filer

Følgende filer benyttes ved konfiguration af SupermaxNFS:

- **exports(4)**  
**exports.usr(4)**  
**exports.grp(4)**     *exports* filerne benyttes for export af henholdsvis filsystemer, brugere og grupper, og er nødvendige for at maskinen kan fungere som NFS-server. Export af et filsystem giver en NFS-client mulighed for 'mount' af filsystemet. Export af brugere og grupper har betydning for rettigheder i forbindelse med en NFS-client's filoperationer.
- **fstab(4)**     */etc/fstab* specificerer den 'mount point' struktur, der etableres af *mountall* (typisk ved start af system).
- **hosts(4)**     For at et katalog fra en server kan 'mount'es, skal server's netværksadresse være specificeret i */etc/hosts*.

## Mount / Export Strategi

Anvendelse af NFS betyder, at en *client's* filsystem bliver en blanding af lokale filsystemer og filsystemer, der er 'mount'ed fra en server, (NFS filsystemer). Herved bliver *client's* funktion afhængig af server. For eksempel vil en *client* være påvirket af ting som:



- *server* går ned – nedlukning, netværksproblemer, m.m.
- *server's* filhierarki ændres – diske bliver unmounted, installation af nye diske, data flyttes, rettigheder ændres, m.m.

NFS-*server* vil ligeledes være afhængig af NFS-*client's*, da disse kan ændres og potentielt ødelægge *server's* filsystem. For at kunne administrere NFS vil det være en fordel, at der for en given installation er defineret en fælles strategi for, hvordan NFS filsystemer bliver 'mount'ed ind i *client's* filsystemer, samt hvorledes *server's* exporterer filsystemer, brugere og grupper.

Ved fastlæggelse af en sådan strategi er de væsentligste elementer:

- Strukturen skal være så overskuelig og forståelig som mulig.
- *server's* filsystemer bør for alle *client's* være mounted på samme 'mount point'.
- En bruger bør have samme hjemmekatalog på alle de *client's* hun/han har adgang til, uafhængigt af hvor hjemmekataloget fysisk er placeret.
- Filsystemer fra forskellige *servers* bør ikke være mounted under hinanden.
- Lokale filsystemer bør ikke være mounted under NFS filsystemer.
- Filsystemer fra forskellige *servers* bør ikke være mounted i samme katalog.

DDE's anbefaling for en 'mount/export' strategi, som vil være passende for en større installation med flere *server-* og *client* maskiner, er dels ved angivelse af hvilke options, der specificeres ved henholdsvis 'mount' og 'export', og dels ved angivelse for hvordan en

*client* maskines filsystem sammensættes ved en vedtagelse af 'mount point', samt brug af symbolske sammenkædninger.

### Eksempel på en mount/export strategi

- 1) *server* giver *client* maskinerne adgang til hele sit filhierarki ved at exportere rod filesystemet med option *-nohide*. Endvidere sættes af sikkerhedshensyn option *-ro*(read-only), og option *-rootid=NOBODY*(default).
- 2) Rettigheder gives til andre filesystemer, (f.eks. brugeres hjemmekataloger), ved at exportere disse med option *-rw* (read-write som default), samt eventuelt option *-rootid=root*. Bemærk, at dette bestemmer en *client's* rettigheder i filesystemet uafhængigt af, om filesystemet nås ved direkte 'mount' af filesystemet, eller ved at *server's* rod filesystem bliver 'mounted'.
- 3) En *client* har som hovedregel kun et 'mount point' per *server* - *server's* rod filesystem - der er 'mounted' i kataloget */nfs/<server-name>/root*. Rod filesystemet er mounted med skriveadgang (default) hvilket betyder, at det er *server's* export, der bestemmer skriverettighederne.
- 4) Hvis andre NFS filesystemer end rod filesystemer bliver mounted, bliver disse NFS filesystemer mounted i mount point */nfs/<server-name>/<server-mountpoint>* efter følgende retningslinie:  
mount point */usr/news* på *server mother* er 'mounted'  
i *client* kataloget */nfs/mother/usr-news*.
- 5) En *client* deler kataloger med en *server* ved at udskifte sit lokale katalog med en symbolsk sammenkædning til det tilsvarende katalog, der er placeret under 'mount point' for den pågældende *server*.
- 6) En *client* maskine bør ikke dele katalogerne */tmp*, */etc*, */dev*, og */usr* med *server*.

## **Eksempel: server/client konfiguration**

En *server* **mother** har programmer installeret i et filsystem 'mounted' i kataloget */alib*, og brugernes hjemmekataloger er 'mounted' i */usr/people*. En *client* maskine **baby** skal kunne anvendes af brugerne, ganske som var de koblet direkte på *server mother*.

### **På server siden foretages følgende:**

I */etc/exports* exporteres katalogerne */*, */alib*, og */usr/people* som følger:

|                    |             |                     |
|--------------------|-------------|---------------------|
| <i>/</i>           | <b>baby</b> | <b>-ro,nohide</b>   |
| <i>/alib</i>       | <b>baby</b> | <b>-ro</b>          |
| <i>/usr/people</i> | <b>baby</b> | <b>-rootid=root</b> |

Option **-nohide** for */* betyder, at katalogerne */alib* og */usr/people* kan ses, selvom **baby** kun vil foretage 'mount' af */*.

**baby** har kun skrivetilladelse i filsystemet */usr/people*. Bruger **root** fra **baby** skal have **root** rettigheder i filsystem */usr/people* for at **suid** programmer fra */alib*, (programmer, der konverteres til bruger **root**, når de startes), har skrivetilladelse i brugernes hjemmekataloger.

I filerne */etc/exports.usr* og */etc/exportsd.grp* exporteres alle de brugere og grupper, der skal kunne bruge NFS *client baby*.

### **På client siden foretages følgende:**

*/etc/passwd* kopieres fra **mother**, eventuelt med ændrede system kodeord (**root**, **bin**), for at få samme bruger identifikation, samme start program og samme hjemmekatalog.

Der oprettes et 'mount point' katalog */nfs/mother/root*.

Den automatiske 'mount' funktion, (jvf. *mountall(1M)*), konfigureres ved at tilføje følgende linie i */etc/fstab*:

|                 |                         |             |
|-----------------|-------------------------|-------------|
| <b>mother:/</b> | <b>/nfs/mother/root</b> | <b>-obg</b> |
|-----------------|-------------------------|-------------|

## Introduktion

*mother's* kataloger */alib* og */usr/people* gøres tilgængelige på *baby* ved med nedenstående kommandoer at oprette to symbolske sammenkædninger:

```
ln -s /nfs/mother/root/alib /alib
ln -s /nfs/mother/root/usr/people /usr/people
```

## Rettigheder og Sikkerhed

Formålet med administrationen af rettigheder og sikkerhed i forbindelse med NFS er, dels at sikre at brugere fra *client* maskiner er sikret *normal* adgang til data og programmer, også selvom disse fysisk er placeret på en *server* maskine, og dels at beskytte *server* maskinen mod fejl og uautoriseret adgang fra *client* maskiner.

Brugernes rettigheder styres af *server's* export af filsystemer, (specielt med eller uden skrive tilladelse og root adgang), samt bruger- og gruppenavne.

*server* beskyttes ved kun at exportere filsystemer til kendte NFS *client's*, og kun exportere med skrive tilladelse og root adgang, hvor det er direkte påkrævet.

Standardværdierne (default) ved 'export' og 'mount' er valgt for at give flest mulige rettigheder og derved sikre en nem førstegangs opsætning. Ved større installationer med forskellige brugerrettigheder og forskel på datas følsomhed, kan følgende retningslinier benyttes for at sikre en større sikkerhed:

- 1) *server's* rod disk exporteres uden skrive tilladelse og uden root adgang, (default er med skrive tilladelse).
- 2) Andre filsystemer exporteres kun med skrive tilladelse og root adgang, hvis dette er direkte påkrævet.





- 3) *server's* export af et filsystem skal specificere hvilke *client* maskiner, der har tilladelse til 'mount' af kataloget, (default er, at alle *client* maskiner kan foretage 'mount' af et exporteret katalog).
- 4) Alle NFS *server's* og alle NFS *client's* skal have samme tilhørsforhold mellem brugeres login-navn og bruger-id og gruppe-id, (samme */etc/passwd*), og det samme tilhørsforhold mellem gruppe-navn og gruppe-id, (samme */etc/group*).
- 5) Kun brugere og grupper, der reelt benytter NFS, skal exporteres i filerne */etc/exports.usr* og */etc/exports.grp*, (default er, at alle brugere og grupper er exporteret).

Al uautoriseret adgang til et NFS *server's* filsystem vil kræve oplysninger om *server's* NFS opsætning, (specielt *exports* filerne). En højere grad af sikkerhed kan derfor opnås ved, at *server* ikke exporterer sit rod filsystem, men kun exporterer de filsystemer, som NFS *client's* skal bruge. Dette medfører, at NFS *clients* ikke altid kan nøjes med et 'mount point' per *server*, samt at *client's* skal ændre NFS opsætning ved at foretage ændringer i *server's* filsystem, (f.eks. hvis filsystemet med brugerkataloger opdeles i to diske). Denne 'mount' strategi vil således give en større sikkerhed på bekostning af nem administration.

## Automatisk start og stop

Automatisk start og stop af programmer i forbindelse med nedlukning af en maskine administreres på Supermax datamaten ved hjælp af shell scripts, der placeres i følgende kataloger:

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| <i>/etc/rc.d</i>       | for start      |
| <i>/etc/shutdown.d</i> | for nedlukning |

## Introduktion

Automatisk 'mount' af NFS filsystemer specificeres i filen */etc/fstab* og foretages af standard-scriptet */etc/rc.d/MOUNTALL* ved system-start.

NFS 'mounts' i filen */etc/fstab* bør specificeres med option **-obg**, ('mount' i baggrund) hvilket betyder, at 'mount' programmet vil vente til SupermaxNFS systemet er startet og derefter oprette det pågældende 'mount point'.

Automatisk start af SupermaxNFS systemet foretages ved i kataloget */etc/rc.d* at placere følgende shell script:

***/etc/nfs start***

Automatisk nedlukning af SupermaxNFS systemet foretages ved i kataloget */etc/shutdown.d* at placere følgende shell script:

***/etc/nfs stop***

SupermaxNFS bør ikke startes før SupermaxTCP er startet, og man har sikret sig at programmet er kørende. På samme måde bør SupermaxNFS ikke stoppes, før SupermaxTCP er lukket ned.

SupermaxNFS kan derfor kun startes og stoppes på den her beskrevne måde, såfremt SupermaxTCP ligeledes automatisk startes og stoppes.

**NOTE**

Shell scripts i kataloget */etc/rc.d* og */etc/shutdown.d* udføres i alfabetisk rækkefølge ved henholdsvis start og nedlukning.



## Kapitel 11: Backup Administration

|                                       | Side    |
|---------------------------------------|---------|
| Backup-teori .....                    | 11 - 1  |
| Datatype.....                         | 11 - 1  |
| Kopieringsmetoder.....                | 11 - 2  |
| Kopieringsprogrammer.....             | 11 - 3  |
| cpio .....                            | 11 - 3  |
| Eksempler .....                       | 11 - 4  |
| dskback .....                         | 11 - 4  |
| Supermax backup-system.....           | 11 - 7  |
| Konfiguration .....                   | 11 - 7  |
| Konfiguration af backup-enheder ..... | 11 - 7  |
| Konfiguration af data .....           | 11 - 8  |
| Mærkning af backup-medier .....       | 11 - 8  |
| Backup og backup-status .....         | 11 - 8  |
| Backup-status.....                    | 11 - 10 |
| Interaktiv backup .....               | 11 - 10 |
| Automatisk backup.....                | 11 - 10 |
| Overvågning af backup-systemet.....   | 11 - 11 |
| Daglig brug .....                     | 11 - 11 |
| Retablering af data .....             | 11 - 12 |



## Kapitel 11: Backup Administration

|                                       | Side    |
|---------------------------------------|---------|
| Specialdel .....                      | 11 – 13 |
| Katalogstruktur .....                 | 11 – 13 |
| Komplet og relativ filkopiering ..... | 11 – 14 |
| Diskkopiering .....                   | 11 – 15 |
| Fil – og Diskkopiering .....          | 11 – 15 |
| Præ- og Postscript's .....            | 11 – 16 |
| Eksempler .....                       | 11 – 18 |



## Backup-teori

Periodisk kopiering af data fra computerens indbyggede diske til et eksternt lagringsmedie kaldes *backup*.

Formålet med *backup* er at muliggøre retablering af alle data efter eventuelt tab af data fra indbyggede diske. En komplet retablering er ikke altid mulig, da det kan forekomme, at data enten ikke findes i de eksterne lagringsmedier eller foreligger i ældre eller ukurante versioner. Det kan være et problem ved *backup*-proceduren, at procedurer, som giver større sikkerhed, ofte resulterer i administrative ulemper. En væsentlig ulempe ved *backup*-funktionen er tidforbruget. For at opnå en passende balance mellem sikkerhedshensynet og ønsket om en praktisk *backup*-håndtering er det vigtigt at lægge en strategi, som passer til den enkelte installation. Afgørende er her vigtigheden af de forskellige data, mængden af behandlede data pr. dag samt den tid, der er disponibel til *backup*-håndtering.

Ved valg af *backup*-strategi er det også vigtigt at afgøre, hvilke fejlsituationer man står overfor. Man må skelne mellem tab af data p.g.r.a. en fysisk fejl på disken, hvorved hele diskens indhold går tabt, og tab af data forårsaget af, at en bruger sletter en enkelt fil ved en fejltagelse.

## Datatyper

Data i et computersystem lagres på indbyggede diske. Diskene kan inddeles i to grupper, 1) diske, der indeholder et filsystem, og 2) diske, der ikke indeholder et filsystem.

Data på en disk med filsystem udgøres af kataloger og filer. Disken kan 'mount'es, hvorved data gøres tilgængelige som en del af computerens aktuelle filsystem.

## Backup-teori

Disken uden filsystem kan indeholde data i form af databaseinformationer. Disse diske kan ikke 'mount'es, og data skal behandles ved hjælp af en *special file*, som peger hen på disken.

Grunden til, at det er vigtigt at skelne mellem disse to disktyper, er, at de har forskellige krav til *backup*.

## Kopieringsmetoder

Grundlaget i alle backup-procedurer er kopieringen af data fra en indbygget disk til et mobilt medium. Det er nødvendigt at skelne mellem følgende to typer kopiering:

- Komplet kopiering. Alle data bliver kopieret.
- Relativ kopiering. Kun data, som er ændret efter en bestemt dato bliver kopieret.

Et enkelt bånd med en komplet kopi indeholder alle data, hvilket gør det meget nemt at retablere data fra en komplet kopi. Problemet opstår, hvis den komplette kopiering optager uacceptabelt meget tid, og det kun er en lille del af de lagrede data, der ændres fra den ene kopi til den anden. Ofte er det mere tidøkonomisk at vælge en *backup-strategi*, hvor der veksles mellem komplet kopiering og relativ kopiering.

Reference data for en relativ kopiering kan bestemmes på to måder:

- 1) Tidforbruget ved den seneste kopiering  
(komplet - eller relativ kopiering)
- 2) Tidspunktet for den seneste kopiering.

De deraf fremkomne to backup-procedurer kan illustreres således:

1: Totalback --> Incrback-1 --> Incrback-2 --> Incrback-3

2: Totalback --> Incrback-1

-----> Incrback-2

-----> Incrback-3

Procedure 1:) er hurtigste. Den mindst mulige mængde data kopieres ved hver relativ kopiering. Man bruger den seneste komplette kopiering og alle relative kopieringer efter denne for at retablere alle data. Der kræves mindst et backup-medium til den komplette backup og et backup-medium til hver efterfølgende relative backup.

Procedure 2:) kopierer flere data end procedure 1:), men i installationer hvor data bliver delt op i to grupper, hvoraf den ene bliver opdateret dagligt, og den anden kun sjældent bliver ændret, kan den "øverstliggende" backup-kopi måske være acceptabel. En komplet retablering vil kun kræve den seneste komplette backup og den seneste relative backup. Bruger man denne backup-procedure kan man nøjes med ét backup-medium til den komplette backup, og to backup-medier til den relative backup.

**NOTE**

Det er utilstrækkeligt med kun ét backup medium til den relative backup. Hvis den anden relative kopiering bruger det medium, som indeholder data fra første relative backup, vil en fejl i kopieringsproceduren resultere i en situation, hvor hverken data fra den første eller den anden relative backup er tilgængelige.

## Kopieringsprogrammer

Der er et stort antal kopieringsprogrammer tilgængelige på Supermax computeren. Vedrørende yderligere information om disse programmer, se venligst *dd(1)*, *volcopy(1)*, *cpio(1)*, *tar(1)*, *finc(1)* og *dskback(1)* i *System V, Reference Manual*. Dette kapitel fremstiller backup ved brug af programmerne *cpio(1)* og *dskback(1)*.

### cpio

*cpio* er et program til filkopiering. *cpio* kan bruges til såvel komplet kopiering som til relativ kopiering. *cpio* læser standard input for at liste kopierbare filer. For at producere denne strøm af filnavne, vil det være praktisk at anvende programmet *find(1)*.



## Backup-teori

Hvis kun filer fra et enkelt filsystem (en enkelt disk) skal kopieres, anvendes `-mount` option til `find(1)`.

Ved relativ kopiering anvendes option `-newer` til `find(1)`, sammen med et filnavn. Opdateringstiden for filen bliver den samme som referencetiden for den relative kopiering.

Når man bruger streamer tapes som backup-medium anvendes programmet `bcpio(1)` i stedet for `cpio(1)`. `bcpio(1)` er en version af `cpio(1)`, som skriver via interface-programmet `streamdrv(1)`.

### Eksempler:

Kopiering af alle filer fra kataloget `/usr`:

```
find /usr -print | bcpio -oacv > /dev/stream
```

Kopiering af alle filer, som er blevet ændret efter 01/01 kl.0800, fra kataloget `/usr`:

```
> /tmp/0101
```

```
touch 01010800 /tmp/0101
```

```
find /usr -newer /tmp/0101 -print | bcpio -oacv > /dev/stream
```

Kopiering af alle filer fra root-disken:

```
find / -mount -print | bcpio -oacv > /dev/stream
```

Komplet kopiering og retablering af `cpio` kan udføres ved brug af følgende `sysadm` kommandoer: `sysadm filestore`, (Procedure P5.4) og `sysadm filerestore`, (Procedure P5.5).

### dskback

`dskback` er et program, som kopierer en komplet disk. Data på disken kopieres som en rå blok uden hensyntagen til det logiske indhold. Det er kun muligt at retablere hele indholdet af disken. Hvis en kopieret disk indeholder et filsystem, er det ikke muligt at retablere en enkelt fil, (en retablering af hele disken vil ødelægge de filer på disken, som har været ændret siden seneste backup). Enkeltfiler kan retableres, hvis backup udføres på en reservedisk. Reservedisken kan 'mount'es,

og den ønskede fil kopieres ved hjælp af *cp*(1). Denne løsning vil være praktisk i større installationer, hvor det er muligt at opretholde en reservedisk til backup-formål. Ved brug af større tape's, som indeholder data fra flere diske, vil retablering af en komplet disk ved brug af *dskback* kunne udføres meget hurtigere end retablering af en enkelt fil fra en tilsvarende *cpio*-backup.

Kopiering og retablering med *dskback* kan udføres ved hjælp af følgende *sysadm* kommandoer: **sysadm diskstore**, (Procedure P4.5) og **sysadm diskrestore**, (Procedure P4.6).

Ved kopiering af data er det vigtigt at opnå konsistens i datafølgen. Der kan opstå problemer, hvis man anvender *cpio*(1) ved kopiering af filer, som der arbejdes med løbende. Dette er en af grundene til, at backup ikke bør udføres inden for normal arbejdstid. Bruger man *dskback*(1) til kopieringen, er der endnu større behov for at checke konsistens i data. Før kopieringen finder sted, vil det være nødvendigt at afgøre, om disken udgør en konsistent enhed. Er dette ikke tilfældet, vil det blot være spild af tid at kopiere den. Indholdet af disken skal under alle omstændigheder forblive uændret under kopieringen. Som regel må kopieringsprocessen kun bruge *special file* til disken. En disk, som indeholder et filsystem vil udgøre en konsistent enhed, hvis disken ikke er 'mount'et. Er disken 'mount'et, kan man aldrig være helt sikker på, hvad det er, man kopierer.

**NOTE**

En *dskback*-kopi af en 'mount'et disk er værdiløs.

Dette indebærer, at det under normale omstændigheder ikke vil være muligt at kopiere *root*-disken ved at bruge *dskback*.





## Backup-teori

Nedenstående skema viser *cpio* sammenlignet med *dskback*:

| <b>cpio</b>                                                                                                                                                                           | <b>dskback</b>                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kopierer filer.<br>Mulighed for både komplet og relativ backup.<br>Forholdsvis langsom komplet backup.<br>Nem retablering af enkeltfiler.<br>Filsystemet må ikke være tungt belastet. | Kopierer diske.<br>Kun komplet backup.<br>Forholdsvis hurtig komplet backup.<br>Retablering af enkeltfiler kræver en reservedisk.<br>Disken må ikke være i brug.<br>Filsystemdiskene må ikke være 'mount'et. |

## Supermax backup-system

Systemadministrationspakken *sysadm* indeholder et antal procedurer til backup-administration. De forskellige procedurer er beskrevet i *System Administrator Vejledning*, Procedure 11. Procedurene udgør et fuldstændigt system til kontrol af backup af Supermax computeren. Systemet er baseret på kopieringsprogrammerne *cpio(1)* og *dskback(1)*.

Backup-systemet skal være konfigureret på en måde, som passer til den eksisterende installation med hensyntagen til datamængde, fysisk - og logisk datagruppering, og den nødvendige backup-frekvens.

Backupsystemet "kører" en log, som løbende viser backup-status, og indeholder faciliteter til kontrol og identifikation af backup-medier. Derudover understøtter systemet den automatiske backup, hvor kopieringsprogrammerne bliver startet automatisk efter en forud specificeret backup-plan.

Denne sektion beskriver Supermax backup-systemet. Backup-systemet repræsenterer kun én måde at systematisere backup-procedurer på. Det er til enhver tid muligt at definere et andet backup-system ved at bruge de grundliggende kopieringsprogrammer.

### Konfiguration

Backup-systemet skal konfigureres, før systemet kan tages i brug. Denne konfiguration indbefatter følgende:

- Konfiguration af backup-enhederne.
- Konfiguration af data. Logisk datagruppering.
- Etikettering af backup-medier.



## Supermax backup-system

### Konfiguration af backup-enheder

Konfiguration af computerens backup-enheder (tape- og floppy-enheder), meddeler backup-systemet, hvilken enhed, der skal bruges til backup-formål. Konfigurationen udføres ved at kreere filer i `/dev/SA-` kataloget, som er 'link'ede til de primære filer (i `/dev-` kataloget), og som beskriver tape-enhederne. Filnavnet i `/dev/SA-` kataloget findes i backup-systemets menuer. Følgende eksempel viser kommandoen til backup-systemet om at bruge tape-enheden `/dev/stream` ved hjælp af `streamer`-navnet:

```
In /dev/stream /dev/SA/streamer
```

### Konfiguration af data

Ved konfigurering af data er det vigtigt at tage i betragtning, at data kan have væsentligt forskellige egenskaber. En programfil, som aldrig bliver ændret, og en database, som bliver opdateret dagligt, repræsenterer forskellige krav til kopieringsprocedurer og backup-frekvens. Når der konfigureres backup-system, bør computerens datamængde deles op i grupper (datasæt), som har ens behov til backup. Denne logiske gruppering gør det muligt at udforme en backup-strategi, som passer til den aktuelle installation.

Konfigurering af data udføres ved hjælp af `sysadm setconf`, som indeholder alle filsystemdiske i backup-systemet.

### Mærkning af backup-medier

Backup-systemet skal kunne identificere de anvendte backup-medier (typisk et streamertape). Backup-systemet bruger tape-identifikationer under opdatering af backup-status og retablering af data. Identifikationen opnås ved mærkning af alle de tape, som bruges af backup-systemet. Mærkning udføres med `sysadm tapemgmt`. At mærke båndene vil sige at give dem et navn, som skrives på båndet. Dette navn skal være sammensat af karakterer og tal, og to bånd kan ikke have samme navn. Det anbefales at bruge et systematisk mærkningssekema med brug af ugedag eller navn på datagruppe, og - om nødvendigt - efterfulgt af et sekvensnummer.

Mærkning af et bånd kunne se sådan ud:

mandag-1, mandag-2, brugerdisk-1 ...

## Backup og backup-status

Den aktuelle backup udføres i overensstemmelse med konfigurationen af backup-systemet. Karakteristisk for backup-systemet er:

- Det er ikke muligt at kopiere data, som ikke er beskrevet i konfigureringen af backup-systemet.
- Efter hver vel gennemført kopiering bliver backup-status opdateret.
- Kopieringsproceduren kan udføres interaktivt eller startes automatisk.

Backup-systemet inkluderer et antal kopieringsfunktioner, som varierer i forhold til den type data, funktionerne accepterer.

Som standard indeholder backup-systemet følgende tre kopieringsfunktioner:

**Totalback** Komplet filkopiering. Accepterer datagrupper indeholdende følgende filtyper: *regular file*, *directory file*, and *block special file*, hvis filen er 'mount'et som et filsystem. En *regular file* bliver kopieret som filindhold. En *directory file* bliver kopieret som alle regulære filer, kataloger og underkataloger. En *block special file* bliver kopieret som alle regulære filer i filsystemet på disken. Den aktuelle kopiering bliver udført med programmet *bcpio(1)*.

**Incrback** Relativ filkopiering. Kopieringsfunktionen svarer til **Totalback** kopieringsfunktion, bortset fra at kun filer, som har været ændret siden senest udførte backup af datagruppen, bliver kopieret.

## Supermax backup-system

**Diskback**      Kopiering af disk-image. Accepterer datagrupper indeholdende filer af følgende type: *block special file* knyttet til en indbygget disk. En *block special file* bliver kopieret som data på en disk på en ligetil 'blok for blok' måde. Kopieringen udføres med programmet *diskback*(1).

## Backup-status

De statusinformationer som vedligeholdes af backup-systemet inkluderer information om samtlige for dataretableringen relevante bånd. Den aktuelle backup-tilstand kan læses med kommandoen *sysadm bkstate*. Efter hver backup bliver indgangene i backup-tilstanden for de behandlede datagrupper opdateret med informationer om den anvendte kopieringsfunktion samt med båndidentifikation.

Efter backup af en fuldstændig datagrube (d.v.s. alle komplette backup'er) bliver alle informationer fra tidligere backup'er af samme type og alle relative backup'er fjernet fra backup-tilstanden.

Man kan ikke bruge et bånd i backup-tilstanden til en ny backup, idet man derved fortaber muligheder for at retablere samtlige data. Et forsøg på at gennemføre en sådan backup vil forårsage stop i backup-funktionen og fremkalde følgende skærmeddelelse:

Warning: Medium active in the current backup state

## Interaktiv backup

Interaktiv backup udføres ved at vælge den ønskede backup-funktion fra menuen *sysadm backupmgmt - backup*. Backup-funktionen prompt'er for valg af datagrube til kopiering og for valg af båndtype. I løbet af kopiering vil systemet prompt'e for indsættelse af nyt bånd, hvis mængden af data overstiger båndets kapacitet.



## Automatisk backup

Den automatiske backup kontrolleres af en backupplan, som specificerer sammenhængen mellem backup-funktioner, datagrupper og starttidspunkt. Systemet er implementeret til at bruge *cron* for at starte backup-programmerne. Den aktuelle backup-plan er specificeret i *crontab* file for bruger *root*.

Backup-planen udføres ved hjælp af **sysadm setplan**. Backup-planen behandles i et let modificeret *cron*-format, se *cron(1M)*. For hver backup skal følgende specificeres:

- 1) backup-funktion
- 2) datagrupper
- 3) starttidspunkt
- 4) båndtype
- 5) identifikation af backup-medium

Ved specifikation af navn på backup-medium vil **wild card** (?) and (\*) blive accepteret. Kopiering finder kun sted, hvis den identifikation af mediet, som findes i båndtypen på starttidspunktet, matcher det navn, som er specificeret i backup-planen. Backup-programmet vil standse hvis datamængden overstiger det enkelte bånds kapacitet.

*incr\** matcher tape-navnene *incr-monday* og *incr-tuesday*

## Overvågning af backup-systemet

Følgende kommandoer kan bruges til at checke status på backup-systemet:

|                |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| <b>bkconf</b>  | Viser konfigurationen af backup-systemet. |
| <b>bkstate</b> | Viser backup-tilstanden.                  |
| <b>bkplan</b>  | Viser backup-planen.                      |

Disse kommandoer er programmer, som er lagt ind i */usr/sbin*-kataloget. Ved direkte kald kan de anvendes til at fremstille hard copies af backup-systemets status og konfiguration.

## Supermax backup-system

Brug følgende kommando for at liste aktuel backup-status på standardprinter:

```
/usr/lbin/bkstate | lp
```

## Daglig brug

Det daglige arbejde ved brug af backup-systemet er følgende:

- 1) Indsættelse af tape i tape-enheden.
- 2) Kontrol af automatisk backup.

Næste automatiske backup er skemalagt med *bkplan*. Et bånd, som svarer til tape-identifikationen af backup-planen, og som ikke er aktiv i den aktuelle backup-tilstand, skal indsættes i den rigtige tape-enhed. Kørslen af den automatiske backup kan kontrolleres ved at checke backup-status og ved de (fejl)meddelelser, der sendes til backup-administrator fra backup-systemet (via *mail*). Hvis en automatisk backup mislykkes, bør en alternativ backup af samme type blive fremstillet. Den nye backup kan fremstilles interaktivt eller ved at genstarte den fejltrængte backup fra backup-planen ved brug af kommandoen **sysadm restart**.

## Retablering af data

Alle problemer med backup starter, når man skal retablere data fra backup-medier efter tab af data. Backup-systemet indeholder procedurer til hjælp for retablering af enkeltfiler i henhold til forskellige log-informationer. Efter tab af større datamængder er der imidlertid ingen garanti for, at informationerne og funktionen er fuldstændig intakt, navnlig hvis roddisken skal retableres. Det er uhyre vigtigt at kende den korrekte procedure ved retablering af data. Man skal kende computerens disk-konfiguration, hvilke backup-medier, der indeholder kopier af de forskellige data, og være bekendt med kopieringsprogrammerne *cpio(1)* and *dskback(1)*. Det er en god ide at beholde en hard copy af disk-konfigurationen og backup-status.



## Specialdel

### Katalogstruktur

Arbejds-kataloget for backup-systemet er */etc/backup.d*.

Følgende filer indeholdes i */etc/backup.d*:

- |                 |                                                                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>backadm</b>  | Denne fil indeholder en eller flere bruger 'id'er til identifikation af modtageren af fejlmeddelelser (via mail). |
| <b>backproc</b> | Denne fil indeholder navnene (identifikationerne) på de aktuelt indlagte backup-funktioner.                       |

Følgende underkataloger er indeholdt i */etc/backup.d*:

- |                |                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>data.d</b>  | Dette underkatalog indeholder en fil for hver datagruppe i backup-systemet. Disse filer specificerer fil'medlemmerne' i datagrupperne.                           |
| <b>state.d</b> | Dette underkatalog indeholder for hver datagruppe en fil, som beskriver status på datagruppen.                                                                   |
| <b>log.d</b>   | Dette underkatalog indeholder en logfil for hvert bånd, der bliver brugt i backup-systemet. Filnavnet og navnet på båndet er identiske.                          |
| <b>pre.d</b>   | Dette underkatalog indeholder et antal shell script's associeret med datagrupperne, (se venligst i sektionen, som beskriver <i>pre-</i> og <i>postscripts</i> ). |
| <b>post.d</b>  | Dette underkatalog indeholder et antal shell script's associeret med datagrupperne (se venligst i sektionen, som beskriver <i>pre-</i> og <i>postscripts</i> ).  |

## Komplet og relativ filkopiering

Filkopiering udføres ved hjælp af programmet *bcpio(1)*. De filer, der skal kopieres fra *directory files* findes ved at bruge programmet *find(1)*. For *bsf* gælder, at 'mount'-kataloget findes ved hjælp af *mount*, og de filer, der skal kopieres findes med *find* og option *-mount* for at sikre, at kun de filer på netop den disk bliver kopieret.

Før en datagrube bliver kopieret validerer backup-systemet alle dele af datagruppen. Dette indebærer en kontrol af, at:

filen eller kataloget er tilstede.

en *block special file* er blevet *mounted*.

Hvis valideringen ikke lykkes vil backup-systemet sende en fejlmeddelelse, og datagruppen bliver fjernet fra samlingen af datagrupper, der skal kopieres i den igangværende backup-proces.

Logfilen vil indeholde en liste over alle kopierede filer.

## Diskkopiering

Diskkopieringen implementeres ved hjælp af programmet *dsckback*.

Valideringen af datagrupperne inkluderer:

Alle filer skal være af typen *block special files*.

Derudover vil checker backup-systemet, om disken er *mounted*, og om der er andre processer kørende på disken. Er det tilfældet, vil backup-systemet komme med en advarsel.

Ved interaktiv kørsel af backup bliver bruger bedt om at be- eller afkræfte kopieringen. Bekræftelsen er et byte-for-byte check af kopien, og er værdiløs, hvis der arbejdes på disken under kopieringen. Kopien bliver altid bekræftet, når backup'en startes automatisk.

Logfilen indeholder en liste over de datagrupper, der er blevet kopieret, statusmeddelelser og advarsler sendt af backup-systemet, og den af *dskback*-programmet producerede logfil. Det anbefales at bevare en hard copy af denne logfil som hjælp ved retablering af en disk.

## Fil – og Diskkopiering

Når man i *sysadm* benytter *mixback* funktionen inkluderer valideringen af datasættene følgende:

Filen eller kataloget skal være tilstede.

Block special filer, som er *mounted*, har et filsystem.

Filer, som er *unmounted*, betragtes som værende rå diske.

Når der foretages backup, vil de rå diske blive kopieret til tapen først ved at benytte *dskback* programmet, hvorefter filerne tilføjes ved at benytte *bcpio*.

Når der foretages interaktiv backup, bliver brugeren spurgt om man ønsker, at programmet verificerer kopieringen.

*dskback* programmet foretager denne verificering ved en byte-til-byte kontrol af kopien, og *bcpio* udfører verificeringen ved at skrive en filliste.

En logfil skrives på samme måde som for de øvrige backup funktioner.

Ved retablering af data fra en *mixback* tape anvendes en særlig funktion, "*sysadm mixrestore*". Årsagen hertil er, at en *mixback* tape indeholder flere forskellige former for backup adskilt ved 'End-of-Tape' (EOF) markeringer og derfor er en smule mere vanskelig at håndtere.



## Præ – og Postscript's

Et præscript er et shell script forbundet med en datagruppe. Script'et er en fil i `/etc/backup.d/pre.d`-kataloget med datagruppens navn. Script'et udføres af backup-systemet, før den tilknyttede datagruppe bliver valideret og kopieret. Et postscript er et lignende shell script i `/etc/backup.d/post.d`-kataloget; udføres efter kopieringen.

Formålet med præ – /postscript-konceptet er at skabe mulighed for at tilpasse backup-systemet til den specifikke installation. Især når data har specielle krav til data eller systemstatus i relation til backup. Præ – og postscript'ene kan, for eksempel, anvendes til:

Nedlukning og genstart af database.

Oprydning i et filsystem før kopiering.

umount/mount af diske.

Udskrivning af backup-logfilen.

Man udfører præ – og postscript's som bruger *root*. Script'ene overtager et antal shell-variable, som beskriver den igangværende backup.

De "arvede" shell-variable er følgende:

|                    |                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERACTIVE</b> | Denne variabel indeholder værdien 'YES' i en interaktiv backup, og værdien 'NO' i en automatisk backup. |
| <b>DEVICE</b>      | Denne variabel indeholder specialfilerne for backup-enheden.                                            |
| <b>LABEL</b>       | Denne variabel indeholder etiketten for backup-mediet.                                                  |

**PROGNAME**

Denne variabel indeholder navnet på kopi-  
eringsfunktionen. I standard-konfiguratio-  
nen for backup-systemet kan denne varia-  
bel have værdien '*diskback*', '*totalback*'  
eller '*incrback*'.

**MAILADDR**

Denne variabel anvender bruger-id som  
postadresse for statusmeddelelser.

Et præscript fejler ved brug af en 'exit value' forskellig fra 0 (nul). En  
fejl forårsager datagruppen fjernet fra samlingen af datagrupper, som  
bliver kopieret under igangværende backup, det samme er tilfældet,  
når en fejl opstår under valideringen. Dette betyder også, at  
postscript'et for datagruppen ikke vil blive udført.

Et præ-/postscript med navnet *always* udføres altid uafhængigt af  
de kopierede datagrupper.

## Eksempler

Følgende er et program til nedlukning af computeren i tilfælde af automatisk *diskback*-backup:

```
if [${PROGRAM} = diskback -a ${INTERACTIVE} = NO]
then
(
 su adm -c /etc/wall<<-1

 ***** BACKUP TIME *****
 The system will be shut down in 60 seconds. Please log off now.
 !
) 1>/dev/console 2>&1
sleep 60
(
 /etc/wall <<-1

 ***** BACKUP TIME *****
 ***** THE SYSTEM IS BEING SHUT DOWN NOW *****
 Log off now or risk your files being damaged.
 !
) 1>/dev/console 2>&1
. /etc/rc0
sleep 5
SYSDOWN=YES
fi
```



Følgende er et program til genstart af computeren efter en backup:

```
/etc/mountall 1>/dev/console 2>&1
. /etc/rc2 1>/dev/console 2>&1
```

Følgende viser et program for, hvordan print af logfilen udføres efter *diskback*-backup:

```
if [${PROGNAME} = "diskback"]
then
 lp /etc/backup.d/log.d/${LABEL} 1>/dev/null 2>&1
fi
```





## **SpeciaIdet**

*Denne side er uden tekst*



## Kapitel 12: Dual Hosted Disks Administration, RISC Version 7.0

|                                     | Side    |
|-------------------------------------|---------|
| Introduktion .....                  | 12 – 1  |
| Konfiguration .....                 | 12 – 3  |
| Generelle Udtryk .....              | 12 – 7  |
| sysadm Menuen.....                  | 12 – 9  |
| <b>chn_g_owner</b> .....            | 12 – 9  |
| <b>dual_connect</b> .....           | 12 – 10 |
| <b>forceconnect</b> .....           | 12 – 10 |
| <b>who_owns</b> .....               | 12 – 11 |
| Systemskift ved systemnedbrud ..... | 12 – 13 |
| Reboot af et system .....           | 12 – 15 |



*Denne side er uden tekst*

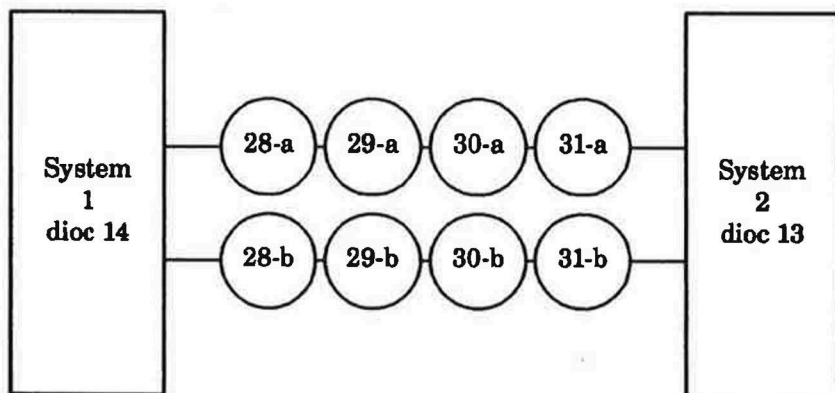
## Introduktion

Dette kapitel beskriver, hvorledes man som systemadministrator administrerer "dual hosted" diske. Der gives forklaring på, hvordan systemet ser ud, og hvorledes de forskellige systemskift udføres.

Kapitlet giver **ikke** anvisning på installation af "dual hosted" diske.

Ved gennemgangen af kapitlet forudsættes det, at diskene er korrekt installeret af servicetekniker som beskrevet i *Supermax Technical Note No. 17*.

Normalt vil system 1 have "dual hosted" disk placeret på DIOC 14, og system 2 vil have "dual hosted" disk placeret på DIOC 13. Alle de i kapitlet viste eksempler er baseret på denne placering. Installationen kan se ud som følger:



Installationen har fire spejlede diskpar, hvor system 1 ejer kanal 28 og kanal 29, og hvor system 2 ejer kanal 30 og kanal 31.

**NB:** Oplysningerne om ejerforholdet bliver specificeret under installationsproceduren, men kan ændres med *chng\_owner*. Se venligst yderligere på side 12-9.



*Denne side er uden tekst*



## Konfiguration

Alle "dual hosted" diske skal konfigureres på begge systemer. Dette betyder, at for system 1 vil output fra *config(1)* vedrørende DIOC 14 se ud som følger:

Dioc3 #14:

Disks:

28: Mirror hard disk (channel 8/9 ), length: 321.00 MB  
29: Mirror hard disk (channel 10/11), length: 321.00 MB  
30: Mirror hard disk (channel 12/13), length: 321.00 MB  
31: Mirror hard disk (channel 14/15), length: 321.00 MB

For system 2 vil output fra *config(1)* vedrørende DIOC 13 se ud som følger:

Dioc3 #13:

Disks:

28: Mirror hard disk (channel 8/9 ), length: 321.00 MB  
29: Mirror hard disk (channel 10/11), length: 321.00 MB  
30: Mirror hard disk (channel 12/13), length: 321.00 MB  
31: Mirror hard disk (channel 14/15), length: 321.00 MB

Hvis diskene på kanal 30 og kanal 31 tilgås fra system 1, vil dette resultere i en *not ready* fejlmeddelelse.

Hvis diskene på kanal 28 og kanal 29 tilgås fra system 2, vil dette også resultere i en *not ready* fejlmeddelelse.

Det vil yderligere vil nødvendigt at oprette en konfigurationsfil på begge systemer for at kunne benytte 'dualhostmgmt' i *sysadm*. Navnet for denne fil er */etc/dualhost.d/hosts*, og formatet er som følger:

## Konfiguration

```
<local disk> <remote host name> <remote dioc>\
 <start_script> <stop_script>
.
.
<local disk> <remote host name> <remote dioc>\
 <start_script> <stop_script>
```

hvor:

|                                 |   |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;local disk&gt;</b>       | = | "special file" for disken på det lokal system. Benyt altid "special file" for subdisk 0.<br><b>NOTE:</b> Brug kun den første disk, /dev/dsk/u??c27s0, ved angivelse af et disk-subsystem. |
| <b>&lt;remote host name&gt;</b> | = | navnet på den fremmede maskine.                                                                                                                                                           |
| <b>&lt;remote dioc&gt;</b>      | = | unitnummer på den fremmede maskine hvortil disken er tilkoblet.                                                                                                                           |
| <b>&lt;start_script&gt;</b>     | = | navn på det shellscript der skal køres når det lokale system tilkobles disken, tidligere ejet af det fremmede system.                                                                     |
| <b>&lt;stop_script&gt;</b>      | = | navn på det shellscript der skal køres når det lokale system overgiver diskens ejerskab til det fremmede system.                                                                          |

Start/stop programmer skal placeres i */etc/dualhost.d*. Se venligst side 12-4, Generelle Udtryk, for yderligere oplysninger om indholdet af disse filer.

Hvis, for eksempel, system 1 er navngivet som "ABCDEF", og system 2 er navngivet som "abcdef", vil følgende eksempel være indholdet af den ovenfor nævnte konfigurationsfil placeret hos "ABCDEF".





## Konfiguration

```
/dev/dsk/u14c28s0 abcdef 13 start_28 stop_28
/dev/dsk/u14c29s0 abcdef 13 start_29 stop_29
/dev/dsk/u14c30s0 abcdef 13 start_30 stop_30
/dev/dsk/u14c31s0 abcdef 13 start_31 stop_31
```



## Konfiguration

*Denne side er uden tekst*

## Generelle Udtryk

Dette afsnit beskriver de generelle udtryk, der er benyttet i **sysadm** menuen *dualhostmgmt*.

Når to systemer deler diske, d.v.s. har 'dualhosted' diske, er det nødvendigt at bestemme, hvilket system, der *ejer* hvilke diske. Når et system *ejer* en disk, vil denne disk fungere som en ganske normal disk. Hvis derimod systemet ikke er *ejer* af denne disk, vil et forsøg på adgang til denne disk resultere i en "not ready error" fejlmeddelelse. Såfremt et af systemerne ønsker at benytte en sådan *ikke ejet* disk, skal dette system have fået tildelt ejerskab fra det fremmede system. Yderligere skal systemet foretage en *dualconnect* til den ønskede disk, når ønsket ejerskab er godkendt.

Den ovenfor viste fremgangsmåde er den normale brug af "dualhosted disk" systemer. To systemer er i stand til at skifte diske mellem hinanden.

Når et system "går ned", spændingen svigter eller andre ting indtræffer, ønsker det fremmede system måske at forsøge at gennemtvinge kontakt til diske, der er ejet af det system, der er nede. For at kunne gøre dette er der tale om en *force connect*.

*start shell script* er et shellscript, der indeholder UNIX kommandoer til udførelse, når et system tilkobles til en disk. Et sådan *start shell script* skal indeholde følgende:

1. 'fsck' af filsystemer for en given disk, hvis nødvendigt (brug fscheck for check).
2. 'mount' af filsystemer for en given disk.
3. Hvis databaser eller lignende er til stede, skal disse startes.
4. Benyt 'setdioc' for online diskspejling.

*stop shell script* er et shellscript, der indeholder UNIX kommandoer til udførelse, når et system overgiver ejerskab for en eller flere diske til et fremmed system. Et sådan *stop shell script* skal indeholde følgende:

1. Hvis databaser eller lignende er til stede, skal disse stoppes.
2. Check og vær sikker på, at ingen processer kører på den givne disk.
3. 'unmount' alle filsystemer på den givne disk.

Det er vigtigt at huske, at såvel *start shell script* som *stop shell script* skal være i stand til at behandle "ting der skal gøres" for den givne disk. Dette betyder, at det samme script ikke må anvendes for alle indgange i konfigurationsfilen.

## NOTE

Scriptet "stop shell script" skal afsluttes med 'exit 0'. If 'exit code' er andet end 0, vil ejerskab ikke blive ændret ved brugen af `chg_owner`. Se venligst nærmere på side 12-9.



## sysadm Menuen

Dette afsnit beskriver de fire menu-indgange indeholdt i *sysadm* menuen *dualhostmgmt*.

Ved valg af en af de fire menu-indgange bliver konfigurationsfilen */etc/dualhost.d/hosts* (se venligst side 12-3) checked for korrekt konsistens, såfremt der er en mulighed for at ændringer er foretaget i systemet. Hvis der er fejl i konfigurationsfilen, vil en fejlmeddelelse give beskrivelse af, hvad der kan gøres for at rette denne (disse) fejl. Det er nødvendigt at konfigurationsfilen korrigeres, hvis fejl er opstået.

## chng\_owner

Denne indgang bruges når man ønsker at ændre ejerskab af valgte "dualhosted diske". Det er kun tilladt at overgive ejerskab, det vil sige ændre ejerskab for diske, som dette system allerede er ejer af.

Ved hjælp af en menuliste, der indeholder alle "dual hosted" diske, kan man vælge de ønskede diske ved at indtaste det ud for disken viste nummer. Det er muligt at vælge en enkelt disk eller alle diske, der deles med det fremmede system. Såfremt alle diske ønskes valgt, er det tilstrækkeligt blot at vælge nummeret ved *machine name* for det fremmede system.

Når valget af diske er afsluttet, vil "stop shell script" for hver disk blive udført. Hvis der imidlertid stadig er aktive UNIX processer igang på en af diskene, bliver ejerskab for denne disk ikke ændret.

## dual\_connect

Denne indgang benyttes, når der ønskes tilkobling med "dualhosted" diske. Det er kun tilladt at tilkoble til diske, hvortil der er godkendt ejerskab.

Ved hjælp af en menuliste, der indeholder alle "dualhosted" diske, kan man vælge de ønskede diske ved at indtaste det ud for disken viste nummer. Det er muligt at vælge en enkelt disk eller alle diske, der deles med det fremmede system. Såfremt alle diske ønskes valgt, er det tilstrækkeligt blot at vælge nummeret ved *machine name* for det fremmede system.

Når valget af diske er afsluttet, vil der for hver disk blive forberedt "online" diskspejling, og "start shell script" vil blive udført. Hvis man imidlertid forsøger at tilkoble en disk, for hvilken der ikke er godkendt ejerskab fra den fremmede maskine, vil tilkobling ikke blive etableret.

## forceconnect

Denne indgang benyttes, når der ønskes udført en tvungen tilkobling til en eller flere "dualhosted" diske. Det er kun muligt at foretage en "forceconnect" til diske, systemet ikke på forhånd er ejer af.

Ved hjælp af en menuliste, der indeholder alle "dualhosted" diske, kan man vælge de ønskede diske ved at indtaste det ud for disken viste nummer. Det er muligt at vælge en enkelt disk eller alle diske, der deles med det fremmede system. Såfremt alle diske ønskes valgt, er det tilstrækkeligt blot at vælge nummeret ved *machine name* for det fremmede system.

Når valget af diske er afsluttet, anmodes man om en bekræftelse på, at spændingen for det fremmede system er afbrudt (*turned off*). Herefter vil der for hver disk blive forberedt "online" diskspejling, og "start shell script" vil blive udført. Venligst vær opmærksom på, at såfremt spænding på det fremmede system ikke er afbrudt, vil der



kunne opstå alvorlig skade. Før brugen af denne indgang henvises til side 12-13.

## **who\_owns**

Denne indgang benyttes, når der ønskes oplysning om ejerskab af valgte "dualhosted" diske.

Ved hjælp af en menuliste, der indeholder alle "dualhosted" diske, kan man vælge de ønskede diske ved at indtaste det ud for disken viste nummer. Det er muligt at vælge en enkelt disk eller alle diske, der deles med det fremmede system. Såfremt alle diske ønskes valgt, er det tilstrækkeligt blot at vælge nummeret ved *machine name* for det fremmede system.

Når valget af disk er afsluttet, vil *real* og *effective* ejerskab blive vist for hver valgt disk.





## **sysadm Menuen**

*Denne side er uden tekst*

## Systemskift ved systemnedbrud

Såfremt et af systemerne går ned, kan de "dual hosted" diske, der ejes af det system der er gået ned, skiftes over til det kørende system. Det er nødvendigt nøje at følge nedenstående procedure for at kunne udføre et sådan systemskift:

1. Alle brugere på systemet, der er gået ned, skal være logget ud.
2. Hvis det er muligt, indtastes BOOT på det fejlende systems konsol. Når reboot er igang afbrydes spændingen. Såfremt systemet ikke kan foretage en reboot ventes 15 sekunder, hvorefter spændingen afbrydes.
3. Login som root på det kørende system. Programmet *sysadm* startes og hovedmenuen "dualhostmgmt" vælges. Derefter vælges menuindgangen *forceconnect*.

Ved at vælge navnet på den fejlende maskine overtages alle "dualhosted" diske, der er delt med denne. Se venligst side 12-10 for yderligere oplysninger om *forceconnect*.

Herefter kan alle "dual hosted" diske tilgås fra det kørende system.



## **Systemskift ved systemnedbrud**

*Denne side er uden tekst*

## Reboot af et system.

Når der ønskes reboot af et fejllende system, og der har været udført en "forceconnect" fra det fremmede system, skal følgende procedure benyttes for igen at få kontrol over de diske, der normalt er ejet:

1. Login som root på det fremmede system. Programmet *sysadm* startes. Hovedmenuen "dualhostmgmt" vælges, og derefter menuindgangen *chng\_owner*. Formålet hermed er at opnå godkendt ejerskab for valgte diske. Se venligst side 12-9 for yderligere oplysninger om *chng\_owner*.
2. Login som root på det kørende system. Programmet *sysadm* startes. Hovedmenuen "dualhostmgmt" vælges, og derefter menuindgangen *dual\_connect*. Formålet hermed er at tilkoble til de diske, der netop er givet godkendt ejerskab til. Se venligst side 12-10 for yderligere oplysninger om *dual\_connect*.

Herefter kan alle ønskede "dual hosted" diske tilgås fra dette system.



## **Reboot af et system.**

*Denne side er uden tekst*



## Tillæg, Ordliste

|                                               | Side   |
|-----------------------------------------------|--------|
| <b>TILLÆG: A Fejlmeddelelser</b>              |        |
| MC68020 boot strapping displays værdier ..... | A – 1  |
| MC68030 boot strapping diskplay værdier ..... | A – 3  |
| <b>TILLÆG: B Kataloger og filer</b>           |        |
| Kataloger .....                               | B – 3  |
| Filer .....                                   | B – 4  |
| /etc/checklist .....                          | B – 5  |
| /etc/fstab .....                              | B – 6  |
| /etc/gettydefs .....                          | B – 6  |
| /etc/group .....                              | B – 8  |
| /etc/inittab .....                            | B – 9  |
| /etc/motd .....                               | B – 12 |
| /etc/passwd .....                             | B – 12 |
| /etc/profile .....                            | B – 15 |
| /etc/rc0 .....                                | B – 17 |
| /etc/rc2 .....                                | B – 18 |
| /etc/shutdown .....                           | B – 20 |
| /etc/shutdown.d - katalog .....               | B – 25 |
| /etc/TIMEZONE .....                           | B – 25 |
| /etc/utmp .....                               | B – 26 |
| /etc/wtmp .....                               | B – 26 |
| /usr/adm/sulog .....                          | B – 27 |
| /usr/lib/cron/log .....                       | B – 28 |
| /usr/lib/help/HELPLOG .....                   | B – 30 |
| /usr/lib/spell/spellhist .....                | B – 31 |



## Tillæg, Ordliste

|                                           | Side   |
|-------------------------------------------|--------|
| /usr/news.....                            | B - 31 |
| /usr/options - katalog.....               | B - 31 |
| /usr/spool/cron/crontabs.....             | B - 33 |
| <b>TILLÆG C: Fejlmeddelelser</b>          |        |
| Beskrivelse af ERRLOG-meddelelser .....   | C1 - 1 |
| UNIX-system CRASH koder .....             | C2 - 1 |
| UNIX-systemkald fejlmeddelelser .....     | C3 - 1 |
| Fejlmeddelelser ved SMOS-systemkald ..... | C4 - 1 |
| LP Print Service fejlmeddelelser .....    | C5 - 1 |
| <b>TILLÆG: D</b>                          |        |
| Gettydefs koder.....                      | D - 1  |
| <b>TILLÆG: O</b>                          |        |
| Ordliste .....                            | O - 1  |



## MC68020 boot strapping display-værdier

Under *boot strapping* udfører Supermax, såfremt denne er udstyret med en Motorola 68020-processor, en intern hardware-test af microprocessoren, hukommelsen, styreenheden for hukommelse, og math-coprocessoren. For hver test vil en sammenlignende værdi blive vist på displayet foran på Supermax konsollen. En værdi af  $P_n$  indikerer, at testen har gennemført fase  $n$ . En værdi af  $F_n$  indikerer, at testen ikke har kunnet fuldføres i fase  $n$ . Hardware-testen har de nedenfor viste faser.

### MC68020 boot strapping display-værdier

| Fase |        | Beskrivelse                           |
|------|--------|---------------------------------------|
| OK   | Afvist |                                       |
| P0   | F0     | Test hænger ved høje eller lave bits. |
| P1   | F1     | Test dataregistre.                    |
| P2   | F2     | Test kontrolregistre.                 |
| P3   | F3     | Test adresseregistre.                 |
| P4   | F4     | Test statusbits.                      |
| P5   | F5     | 68020 instruktionssæt.                |
| P7   | F7     | Test adressepladsregistre.            |
| P8   | F8     | Test MMU hukommelse.                  |
| P9   | F9     | Test hukommelsesadresse 0 – 100000.   |



## Display-værdier

| Fase |        | Beskrivelse                          |
|------|--------|--------------------------------------|
| OK   | Afvist |                                      |
| PA   |        | Lige før prom kopieres               |
| PC   |        | Lige efter kopiering af prom.        |
| Pd   |        | Test magasiner.                      |
| PE   |        | Bestemmelse af hukommelsesstørrelse. |
| PF   |        | Test hukommelsestop og MC 68881 FPC. |
| bo   |        | Systemet er klar til at boote.       |
|      | FA     | Datafejl i hukommelse.               |
|      | FC     | Enkeltfejl i hukommelse.             |
|      | Fd     | Fejl i magasintest.                  |
|      | FE     | Dobbeltfejl i hukommelse.            |

## MC68030 boot strapping display-værdier

### Display – koder

| OK        | Afvist    | Beskrivelse                           |
|-----------|-----------|---------------------------------------|
| <b>P0</b> | <b>F0</b> | Test hænger ved høje eller lave bits. |
| <b>P1</b> | <b>F1</b> | Test dataregistre                     |
| <b>P2</b> | <b>F2</b> | Test kontrolregistre                  |
| <b>P3</b> | <b>F3</b> | Test adresseregistre                  |
| <b>P4</b> | <b>F4</b> | Test statusbits                       |
| <b>P5</b> | <b>F5</b> | 68030 instruktionstest                |
| <b>P7</b> |           | USART initieret                       |
| <b>P8</b> | <b>F8</b> | PMMU/AMMU-hukommelse                  |
| <b>P9</b> | <b>F9</b> | Test hukommelse 0 - 100000            |
| <b>PC</b> |           | Lige efter kopiering af eeprom        |
| <b>Pd</b> |           | Test magasiner                        |
| <b>PE</b> |           | Bestemmelse af hukommelsesstørrelse   |
| <b>PF</b> |           | Test hukommelse til top               |
| <b>bo</b> | <b>FF</b> | Test MC 68881/68882 FPC               |
|           | <b>FA</b> | Datafejl i hukommelse                 |
|           | <b>FC</b> | Enkeltfejl i hukommelse               |
|           | <b>Fd</b> | Fejl i magasintest                    |
|           | <b>FE</b> | Dobbeltfejl i hukommelse              |



## Display-værdier

*Denne side er uden tekst*



# Introduktion

Tillæg B giver en beskrivelse af kataloger og filer af interesse for systemadministratoren.



## Introduktion

*Denne side er uden tekst*



## Kataloger

Kataloger for root-filsystem (/) er som følger:

|                   |                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>bck</b>        | Katalog benyttes ved montering af et backup filsystem til retablering af filer.                                                     |
| <b>bin</b>        | Katalog indeholdende almene kommandoer.                                                                                             |
| <b>dev</b>        | Katalog indeholdende <i>special device files</i> , der definerer alle systemenheder.                                                |
| <b>etc</b>        | Katalog indeholdende systemadministrative programmer og tabeller.                                                                   |
| <b>install</b>    | Katalog der anvendes af systemadministrationen ved montering af <i>utilities</i> til installation og sletning (/install filsystem). |
| <b>lib</b>        | Katalog indeholdende almene biblioteker.                                                                                            |
| <b>lost+found</b> | Katalog der benyttes af <i>fsck</i> til lagring af afbrudte filer.                                                                  |
| <b>tmp</b>        | Katalog der benyttes til temporære filer.                                                                                           |
| <b>usr</b>        | Katalog der benyttes ved montering af /usr filsystem.                                                                               |





## Filer

Følgende filer og kataloger er vigtige i administrationen af en Supermax computer:

- **/etc/checklist**
- **/etc/fstab**
- **/etc/gettydefs**
- **/etc/group**
- **/etc/inittab**
- **/etc/motd**
- **/etc/passwd**
- **/etc/profile**
- **/etc/rc0**
- **/etc/rc2**
- **/etc/shutdown**
- **/etc/shutdown.d katalog**
- **/etc/TIMEZONE**
- **/etc/utmp**
- **/etc/wtmp**
- **/usr/adm/sulog**
- **/usr/lib/cron/log**
- **/usr/lib/help/HELPLOG**
- **/usr/lib/spell/spellhist**

- **/usr/news katalog**
- **/usr/options katalog**
- **/usr/spool/cron/crontabs katalog**

Hver af disse filer er kort beskrevet i dette tillæg.

## **/etc/checklist**

**/etc/checklist**-filen benyttes ved definering af en standardliste for filsystemenheder, der skal checkes for korrekt rækkefølge af **/etc/fscck** og **/etc/ncheck**. Subdisk-enheden for filsystemet skal identificeres. De listede enheder vil normalt svare til de monterede, når systemet er bragt i flerbrugertilstand (kørselsniveau 2). **root**-filsystemet (**/dev/root**) skal ikke være vist i denne fil. Venligst husk, at med undtagelse af **root**, skal et filsystem være afmonteret for at blive kontrolleret. Derfor er **checklist**-filen meget anvendelig at benytte i enkeltbrugertilstand med kun **root**-filsystem monteret. Når systemet leveres er denne fil tom. For et disksystem vil denne liste naturligvis være ganske kort. En typisk Supermax computer **/etc/checklist** fil er vist i Figur B-1. (Se venligst **checklist** manual-siden i *System V Reference Manual* for yderligere information.)

## Filer

```
/dev/dsk/u14c8s1
/dev/dsk/u14c8s2
```

Figure B-1: Typisk */etc/checklist*-fil

## */etc/fstab*

*/etc/fstab*-filen benyttes som et argument til */etc/mountall*-kommandoen. Filen *fstab* specificerer filsystem(er), der skal monteres ved */etc/mountall* og fjernbetjente filsystem(er), der skal monteres ved */etc/rmountall*. En typisk */etc/fstab*-fil til en dual-disk Supermax computer er vist i Figur B-2. Filens format er navnet på blokenheden efterfulgt af navnet på monteringspunktet. (Se venligst *mountall*-manualsiden i *System V Reference Manual* for yderligere information.)

```
/dev/dsk/u14c8s1 /usr
/dev/dsk/u14c8s2 /usr2
```

Figure B-2: Typisk */etc/fstab*-fil

## **/etc/gettydefs**

**/etc/gettydefs**-filen indeholder informationer, der benyttes af **/etc/getty** til opstilling af baud rate og terminal for en kommunikationslinie. **getty**-kommandoen forsyner **gettydefs** med en betegnelse. Det almindelige format for en **gettydefs**-fil er som følger:

**label# initial-flags # final-flags #login-prompt #next-label**

Hver linieindsættelse i **gettydef**-filen efterfølges af en blank linie. (Se venligst **gettydefs**-manualsiden i *System V Reference Manual* for komplet information.) Figur B-3 viser en typisk Supermax computer **/etc/gettydefs**-fil.

```

192000# B19200 SANE # B19200 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #96000
96000# B9600 SANE # B9600 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #48000
48000# B4800 SANE # B4800 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #24000
24000# B2400 SANE # B2400 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #12000
12000# B1200 SANE # B1200 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #3000
3000# B300 SANE # B300 SANE DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #192000
192000# B19200 SANE# # B19200 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #96000
96000# B9600 SANE# # B9600 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #48000
48000# B4800 SANE# # B4800 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #24000
24000# B2400 SANE# # B2400 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #12000
12000# B1200 SANE# # B1200 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #3000
3000# B300 SANE# # B300 SANE# DOE_CTL IXOFF ECHOE TAB3 CLOCAL #login: #192000
192000# B19200 # B19200 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #9600
9600# B9600 # B9600 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #4800
4800# B4800 # B4800 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #2400
2400# B2400 # B2400 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #1200
1200# B1200 # B1200 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #300
300# B300 # B300 SANE IXANY TAB3 CLOCAL #login: #19200
console# B9600 OPOST ONLCR # B9600 SANE IXOFF TAB3 #Console Login: #console1
console1# B1200 OPOST ONLCR # B1200 SANE IXANY TAB3 #Console Login: #console2
console2# B300 OPOST ONLCR # B300 SANE IXANY TAB3 #Console Login: #console3
console3# B2400 OPOST ONLCR # B2400 SANE IXANY TAB3 #Console Login: #console4
console4# B4800 OPOST ONLCR # B4800 SANE IXANY TAB3 #Console Login: #console5
console5# B19200 OPOST ONLCR # B19200 SANE IXANY TAB3 #Console Login: #console
48000# B4800 # B4800 SANE IXANY TAB3 #login: #96000
96000# B9600 # B9600 SANE IXANY TAB3 #login: #192000
192000# B19200 # B19200 SANE IXANY TAB3 #login: #24000
24000# B2400 # B2400 SANE IXANY TAB3 #login: #12000
12000# B1200 # B1200 SANE IXANY TAB3 #login: #3000
3000# B300 # B300 SANE IXANY TAB3 #login: #48000

```

Figure B-3: Typisk gettydefs - fil

## **/etc/group**

**/etc/group**-filen beskriver hver gruppe i systemet. En indtastning er tilføjet for hver ny gruppe. Hver indtastning i filen er en linie og består af fire felter, adskilt ved et kolon (:):

**group name:password:group id:login names**

Forklaring på disse felter er som følger:

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>group name</b>  | Det første felt angiver gruppenavnet. Gruppenavnet kan være fra tre til seks tegn langt. Det første tegn er et bogstav. Resten af tegnene er alfanumeriske. Ingen store bogstaver forekommer.                                                                                                         |
| <b>password</b>    | Det andet felt indeholder et kodet gruppekodeord. Det kodede gruppekodeord kan indeholde 13 bytes (tegn). Det anvendte kodeord er dog begrænset til maksimum 8 bytes. Kodeordet kan efterfølges af et komma og op til 4 flere bytes med oplysning om tidsbegrænsning. Brug af gruppekodeord frarådes. |
| <b>group id</b>    | Det tredje felt indeholder et gruppeidentifikationsnummer, som skal være et tal mellem 0 og 60.000. Grupperidentifikationsnummer 0 til og med 99 er reserverede; 0 indikerer superbruger (root). Kommaer indsættes ikke i dette felt.                                                                 |
| <b>login names</b> | Det fjerde og sidste felt indeholder opstilling over alle login-navne i gruppen. Hver navn i listen er adskilt ved et komma. De viste navne kan benytte <b>/etc/newgrp</b> -kommandoen for at blive medlem af gruppen.                                                                                |



## Filer

Figur B-4 viser en typisk Supermax computer `/etc/group`-fil.

```
root::0:root
other::1:
bin::2:root,bin,daemon
sys::3:root,bin,sys,adm
adm::4:root,adm,daemon
mail::6:root
rje::8:rje,shger
daemon::12:root,daemon
```

Figure B-4: Typisk `/etc/group`-fil

## `/etc/inittab`

`/etc/inittab`-filen indeholder instruktioner for `/etc/init`-kommandoen. Instruktionerne definerer processen, der skal oprettes eller afsluttes for hver initieret tilstand. Initieringstilstandene kaldes kørselsniveau eller kørselstilstand. Som en regel er kørselsniveau 1 (eller S eller s) enkeltbrugertilstand; kørselsniveau 2 er flerbrugertilstand. Kapitel 3, "Processor-operationer," opsummerer de forskellige kørselsniveauer og beskriver deres brug. (Se venligst `inittab`-manualsiden i *System V Reference Manual* for yderligere information.) Figur B-5 viser en typisk Supermax computer `/etc/inittab`-fil. Den typiske indtastning er en række felter adskilt ved et kolon (:):

**identification:run-state:action:process**

forklaringen af disse felter er som følger:

|                       |                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>identification</b> | Identifikationsfeltet består af en et- eller to-tegnsidentifikation af linieindtastningen. Denne identifikation er entydig for hver linie. |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





|                  |                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>run-state</b> | Kørselstilstand, der definerer det kørselsniveau, i hvilket indtastningen skal udføres.                                                                                            |
| <b>action</b>    | Dette felt vil definere, hvorledes <i>/etc/init</i> behandler procesfeltet. (Se venligst <i>inittab</i> manual-siden i <i>System V Reference Manual</i> for udførlig information). |
| <b>process</b>   | Procesfeltet vil definere den shell-kommando, der skal udføres.                                                                                                                    |

```

fs::sysinit:/etc/bcheckrc </dev/console >/dev/console 2>&1
ck::sysinit:/etc/settime </dev/console >/dev/console 2>&1
mt:23:bootwait:/etc/brc </dev/console >/dev/console 2>&1
is:2:initdefault:
pl:s1234:powerfail:/etc/led -f # start green LED flashing
p3:s1234:powerfail:/etc/shutdown -y -i0 -g0 >/dev/console 2>&1
fl:06:wait:/etc/led -f >/dev/console 2>&1 </dev/console
s0:06:wait:/etc/rc0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s1:1:wait:/etc/shutdown -y -iS -g0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s2:23:wait:/etc/rc2 >/dev/console 2>&1 </dev/console
s3:3:wait:/etc/rc3 >/dev/console 2>&1 </dev/console
of:0:wait:/etc/uadmin 2 0 >/dev/console 2>&1 </dev/console
R8:6:wait:echo "The system is being restarted." >/dev/console 2>&1
rb:6:wait:/etc/uadmin 2 1 >/dev/console 2>&1 </dev/console
co:24:respawn:/etc/getty console console
ct:24:off:/etc/getty -t 60 contty 4800
he:24:respawn:sh -c 'sleep 20 ; exec /etc/hdlogger >/dev/console 2>&1'
11:24:off:/etc/getty tty11 9600
12:24:off:/etc/getty tty12 9600
13:24:off:/etc/getty tty13 9600
14:24:off:/etc/getty tty14 9600
15:24:off:/etc/getty tty15 9600
31:24:respawn:/usr/lib/uucp/uugetty -r -t 60 tty31 4800H
32:24:respawn:/usr/lib/uucp/uugetty -r -t 60 tty32 4800H
33:24:off:/etc/getty tty33 9600
34:24:off:/etc/getty tty34 9600
35:24:off:/etc/getty tty35 9600

```

Figure B-5: Typisk `/etc/inittab`-fil

## `/etc/motd`

`/etc/motd`-filen indeholder "Dagens meddelelse". Denne "Dagens meddelelse" er output for instruktioner i `/etc/profile`-filen efter en godkendt login. Meddelelsen bør være ganske kort og let forståelig. `/usr/news`-fil(er) kan benyttes ved længere og mere uddybende meddelelser.

## /etc/passwd

/etc/passwd-filen identificerer hver bruger på systemet. En tilføjelse foretages for hver ny bruger. Hver tilføjelse til filen er en linie bestående af syv felter. Et kolon (:) adskiller disse felter:

**login name:passwd:user:group:account:login directory:program**

Forklaringen for felterne er som følger:

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>login name</b> | Det første felt definerer login-navnet. Login-navnet kan være fra tre til seks tegn langt. Det første tegn skal være et bogstav. Resten af tegnene er alfanumeriske. Ingen store bogstaver forekommer.                                                             |
| <b>passwd</b>     | Det andet felt indeholder et kodet login-kodeord. Kodeordet kan indeholde 13 bytes (tegn). Det aktuelle kodeord er her begrænset til maksimum 8 bytes. Kodeordet kan efterfølges af et komma og op til 4 bytes mere for information om kodeordets tidsbegrænsning. |
| <b>user id</b>    | Det tredje felt indeholder brugeridentifikationsnummer, som skal være et tal mellem 0 og 60.000. Gruppeidentifikationsnummer 0 til og med 99 er reserveret; 0 indikerer superbruger (root). Komma indsættes ikke i dette felt.                                     |
| <b>group id</b>   | Det fjerde felt indeholder gruppeidentifikationsnummer, som skal være et tal mellem 0 og 60.000. Gruppeidentifikationsnummer 0 til og med 99 er reserveret; 0 indikerer superbruger (root). Komma indsættes ikke i dette felt.                                     |



## Filer

|                        |                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>account</b>         | Det femte felt benyttes af optællingsprogrammer. Dette felt vil typisk indeholde brugernavn og afdelingsnummer.            |
| <b>login directory</b> | Det sjette felt definerer det komplette stinavn for et login-katalog.                                                      |
| <b>program</b>         | Det syvende felt definerer programmet, der skal udføres efter login. Hvis dette felt er tomt, bliver (/bin/sh) inkluderet. |

Figur B-6 viser en typisk `/etc/passwd`-fil. (Se venligst `passwd`-manualsiden i *System V Reference Manual* for yderligere information.)

```

root:CQCpoiY.hyx5M:0:1:0000-Admin(0000):/:
daemon:DT8E7TMqEGAE.:1:1:0000-Admin(0000):/:
bin:NTWEs.ajCTuQ6:2:2:0000-Admin(0000):/bin:
sys:2QJgJg55150HI:3:3:0000-Admin(0000):/usr/src:
adm:iQ0CMarbnXIM:4:4:0000-Admin(0000):/usr/adm:
uucp:rQ5QM/1P826yU:5:5:0000-uucp(0000):/usr/lib/uucp:
nuucp:4Rka.6jKp2eI:10:10:0000-uucp(0000):/usr/spool/uucppublic:/usr/lib/uucp/uucico
rje:FRStayWchm0do:18:18:0000-rje(0000):/usr/rje:
trouble:PRS3lul156VCI:70:1:trouble(0000):/usr/lib/trouble:
lp:YR6Oh4EJQfTg2:71:2:0000-lp(0000):/usr/spool/lp:
setup:xEwCpdK/pnb8K:0:0:general system administration:/usr/admin:/bin/rsh
powerdown:BF.j6TnLXfDjc:0:0:general system administration:/usr/admin:/bin/rsh
sysadm:NFS9vmN./S0m2:0:0:general system administration:/usr/admin:/bin/rsh
checkfsys:KGak9JTsQ6Cjw:0:0:check diskette file system:/usr/admin:/bin/rsh
makefsys:2GbrfC.pywZXs:0:0:make diskette file system:/usr/admin:/bin/rsh
mountfsys:lG1NIjh7PBEJk:0:0:mount diskette file system:/usr/admin:/bin/rsh
umountfsys:xGBzGUp7U.i3E:0:0:umount diskette file system:/usr/admin:/bin/rsh
listen:np:37:4:Network Admin:/usr/net/nls:
ral::100:1:Robert Lippman:/usr/ral:
scn::101:1:Chris Negus:/usr/scn:
kol::102:1:Kathy O'Leary:/usr/kol:
jcb::103:1:Jim Blinn:/usr/jcb:

```

Figure B-6: Typisk /etc/passwd-fil



## **/etc/profile**

Standardprofil for alle brugere er i **/etc/profile**-filen. Standard (default) for alle brugere er etableret ved instruktionerne i **/etc/profile**-filen. Systemadministratoren kan modificere denne fil for opstilling af muligheder for **root**-login. Følgende kan f.eks., som vist i opstillingen herunder, tilføjes til **/etc/profile** for **root**-login og få slettetegnet retur og opstille **TERM**-variablen.

```
if [${LOGNAME} = root]
then
 stty echoe
 echo "Enter TERM: \c"
 read TERM
 export TERM
```

Figur B-7 viser standardprofil for Supermax computer.

```

The profile that all logins get before using their own .profile.
trap "" 2 3
export LOGNAME
. /etc/TIMEZONE
Login and -su shells get /etc/profile service.
-rah is given its environment in its .profile.
case "$0" in
-su)
 export PATH
 ;;
-sh | -dah)
 export PATH
 # Allow the user to break the Message-of-The-Day only.
 trap "trap '' 2" 2
 cat -s /etc/motd
 trap "" 2
 if mail -e
 then
 echo "you have mail"
 fi
 if [${LOGNAME} != root]
 then
 news -n
 fi
 ;;
esac
umask 022
trap 2 3

```

Figure B-7: Standard /etc/profile-fi

## /etc/rc0

/etc/rc0-filen indeholder et shell script, der er blevet udført af /etc/shutdown ved overgang til enkeltbrugertilstand, og af /etc/init ved overgang til kørselsniveau 0 og 6. Filer i kataloget /etc/shutdown.d udføres, efter at /etc/rc0 er kørt. Filen ANNOUNCE i /etc/shutdown.d udskriver meddelelsen "System services are now being stopped." Et arbejde De ønsker udført, når systemet bringes til kørselsniveau 0, s eller 6, kan udføres



## Filer

ved tilføjelse af en fil til `/etc/shutdown.d`-kataloget. Figur B-8 viser en typisk Supermax computer `/etc/rc0`-fil.

```
"Run Commands" for init state 0
Leaves the system in a state it is safe to turn off the power
or to go to firmware.
stty sane tab3 2>/dev/null
echo 'The system is coming down. Please wait.'
if [-d /etc/shutdown.d]
then
 for f in /etc/shutdown.d/*
 { if [-s $f]
 then
 /bin/sh ${f}
 fi
 }
fi
.
```

Figure B-8: Typisk `/etc/rc0`-fil (1 af 2)

```

.
.
trap "" 15
kill -15 -1
sleep 10
/etc/killall 9
sleep 10
sync;sync;sync
/etc/umountall
stty sane 2>/dev/null
sync; sync
echo '
The system is down.'
sync

```

Figure B-9: Typisk `/etc/rc0`-fil (2 af 2)

## /etc/rc2

`/etc/rc2`-filen indeholder et shell script, der udføres af `/etc/init` ved overgang til kørselsniveau 2 (flerbrugertilstand). Eksekverbare filer i `/etc/rc.d` udføres. I det følgende er nogle af disse filer beskrevet.

|                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOUNTFILESYS</b> | Opstiller og monterer filsystemer. Monteringsstabel opstilles og filsystemer i <b>root</b> (/) og bruger (/usr) monteres. Udfører <b>/usr/tmp</b> -kataloget, sletter eventuelle tidligere filer i dette katalog. |
| <b>cron</b>         | Starter <b>cron</b> -dæmonen, når <code>/etc/cron</code> køres.                                                                                                                                                   |
| <b>lp</b>           | Når <i>line printer spooling</i> tilføjes systemet, bliver <b>lp</b> -filen tilføjet <b>rc.d</b> . Filen <b>lp</b> fjerner låsefil for LP-spooler og starter LP-planlæggeren.                                     |

Andre filer kan også tilføjes til `/etc/rc.d`-kataloget, som en funktion for tilføjelse af hardware eller software til systemet. Figur B-10 viser en typisk Supermax computer `/etc/rc2`-fil.

```
"Run Commands" executed when the system is changing to init state 2,
traditionally called "multi user".

. /etc/TIMEZONE

Pickup start-packages for mounts, daemons, services, etc.
tty sane 2>/dev/null
echo '\n\tThe system is coming up. Please wait.\n'
for f in /etc/rc.d/*
{
 if [-f ${f}]
 then
 /bin/sh ${f}
 fi
}
echo '\n\t\007The system is ready.\n'
.
```

Figure B-10: Typisk `/etc/rc2`-fil

## `/etc/shutdown`

`/etc/shutdown`-filen indeholder shell script for en normal nedlukning af systemet som forberedelse for system backup eller planlagt stop for eftersyn. Når alle uvæsentlige processer er stoppet, vil `shutdown` køre filerne i `/etc/shutdown.d`-kataloget ved at kalde `/etc/rc0` for overgang til kørselsniveau `s` eller `S`. Ved overgang til andre kørselsniveauer vil `shutdown` kalde `/etc/init`. Figur B-11 viser en typisk Supermax computer `/etc/shutdown`-fil.

```

Sequens performed to change the init state of a machine.
This procedure checks to see if you are permitted an allows an
interactive shutdown. The actual change of state3, killing of
processes and such are performed by the new init state, say 0,
and its /etc/rc0.
Benyttelse: shutdown [-y] [-g<grace-period>] [-i<init-state>]
chmod +x ${file}
if ['pwd' != /]
then
echo "$0: You must be in the / directory to run /etc/shutdown."
exit 1
fi
Check the user id.
if [-x /usr/bin/id]
then
 eval `id | sed 's/[`a-z0-9=].*//`'
 if ["${uid:=0}" -ne 0]
 then
 echo "$0: Only root can run /etc/shutdown."
 exit 2
 fi
fi
grace=60
askconfirmation=yes
initstate=s
while [$$ -gt 0]
do
 case $1 in
 -g[0-9]*)
 grace=`expr "$1" : '-g')`
 ;;
 -i[Ss0156])

```

Figure B-11: Typisk /etc/shutdown -fil (1 af 4)

```

.
.
.
 initstate='expr "$1" : '-i)''
 ;;
-i(234))
 initstate='expr "$1" : '-i)''
 echo "$0: Initstate $1 is not for system shutdown"
 exit 1
 ;;
-y)
 askconfirmation=
 ;;
-*)
 echo "Illegal flag argument '$1'"
 exit 1
 ;;
*)
 echo "Usage: $0 [-y] [-g<grace>] [-i<initstate>]"
 exit 1
esac
shift
done
if [-n "${askconfirmation}" -a -x /etc/ckbupecd]
then
 # Check to see if backups are scheduled at this time
 BUPS='/etc/ckbupecd'
 if ["$BUPS" != ""]
 then
 echo "$BUPS"
 echo "Do you wish to abort this shutdown and return to
command level to do these backups? {y, n} read YORN

```

Figure B-12: Typisk /etc/shutdown - fil (2 af 4)

```
.
. .
if ["$YORN" = "y" -o "$YORN" = "Y"]
then
 exit 1
fi
fi
fi
if [-x "$(TZ)" -a -r /etc/TIMEZONE]
then
 . /etc/TIMEZONE
fi
echo '
Shutdown started. date
echo
sync
cd /
trap "exit 1" 1 2 15
a="who | wc -l"
if [${a} -gt 1 -a ${grace} -gt 0]
then
 su ada -c /etc/wall<<-!
 The system will be shut down in ${grace} seconds.
 Please log off now.
 !
 sleep ${grace}
fi
/etc/wall <<-!
 THE SYSTEM IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
 Log off now or risk your files being damaged.
 !
 sleep ${grace}
.
.
.
```

Figure B-13: Typisk /etc/shutdown -fil (3 af 4)



## Filer

```
.
. .
if [${askconfirmation}]
then
 echo "Do you want to continue? (y or n): \c"
 read b
else
 b=y
fi
if ["$b" != "y"]
then
 /etc/wall <<-\!
 False Alarm: The system will not be brought down.
 !
 echo 'Shut down aborted.'
 exit 1
fi
case "${initstate}" in
 s | S)
 . /etc/rc0
 esac
/etc/init ${initstate}
```

Figure B-14: Typisk `/etc/shutdown` - fil (4 af 4)

## `/etc/shutdown.d` – katalog

De kørbare filer i `/etc/shutdown.d` udfører de forskellige funktioner, der er påkrævet ved overgang til enkeltbruger tilstand (kørselsniveau 1, s eller S).



## **/etc/TIMEZONE**

**/etc/TIMEZONE**-filen sætter "*time zone shell*" variabelen **TZ**. Variablen **TZ** er oprindelig etableret for systemet gennem system administrationens **setup**-funktion. Variablen **TZ** i **TIMEZONE**-filen ændres af system administrationskommandoen **timezone** (**sysadm timezone**). **TZ** variabelen kan gendefineres på bruger-(login)-basis ved at indsætte variabelen i den tilhørende **.profile**. **TIMEZONE**-filen udføres ved **/etc/rc2**. Figur B-15 viser en typisk **/etc/TIMEZONE**-fil.

Formatet for **TZ** er som følger:

**TZ = TTT#SSS**

Forklaring på felterne for variabelen **TZ** er som følger:

|            |                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TTT</b> | Er en tretegnsforkortelse for den lokale tidszone.                                                                                                          |
| <b>#</b>   | Det antal timer den lokale tidszone er forskellig fra Greenwich Mean Time (GMT). Dette felt kan indsættes som et positivt eller negativt tal.               |
| <b>SSS</b> | Er en tretegnsforkortelse for det lokale dagalys' forøgelsestid. Dette felt indsættes kun, såfremt observationer tages ved en sådan forøgelse af dagslyset. |

## Filer

```
Set timezone environment to default for the machine
TZ=DNT-1DST
export TZ
```

Figure B-15: Typisk `/etc/TIMEZONE`-fil

## `/etc/utmp`

`/etc/utmp`-filen indeholder informationer om systemets kørselstilstand. Disse informationer fås med kommandoen `who -a`.

## `/etc/wtmp`

`/etc/wtmp`-filen indeholder et resume over system-logins. Ejer og gruppe for denne fil skal være `adm`, og tilladelse for adgang skal være `664`. Hver gang et login køres, opdateres denne fil. Efterhånden som der fås adgang til systemet, vil denne fil øges i størrelse. Filen bør med jævne mellemrum udrenses eller afkortes. Kommandolinien `>/etc/wtmp` opretter, når den udføres af `root`, filen uden indhold.

Følgende kommandolinie begrænser størrelsen af `/etc/wtmp`-filen til de sidste 3600 tegn i filen:

```
tail - 3600c /etc/wtmp > /tmp/wtmp; mv /tmp/wtmp /etc/wtmp
```

Bemærk at `/etc/cron`, `/etc/rc0`, eller `/etc/rc2` kan benyttes til oprydning i `wtmp`-filen. For at benytte disse funktioner, er en tilføjelse af `/usr/spool/cron/crontab/root`, `/etc/shutdown.d/...`, eller `/etc/rc.d` file, nødvendig for tilhørende kommandolinie.

## **/usr/adm/sulog**

**/usr/adm/sulog**-filen indeholder et resume over brugen af stedfortrædende (**su**) kommandoer. Som en sikkerhed bør denne fil ikke være læsbar (readable) af **others** (andre). **/usr/adm/sulog**-filen bør med jævne mellemrum afkortes for at holde filens størrelse indenfor en rimelig grænse. Bemærk at **/etc/cron**, **/etc/rc0**, eller **/etc/rc2** kan benyttes til oprydning i **sulog**-filen. For at benytte disse funktioner skal **/usr/spool/cron/crontab/root**, **/etc/shutdown.d/...**, eller **/etc/rc.d/...** fil, tilføjes den tilhørende kommandolinie.

Følgende kommandolinie begrænser størrelsen af log-filen til de sidste 100 linier i filen:

```
tail -100 /usr/adm/sulog > /tmp/sulog
mv /tmp/sulog /usr/adm/sulog
```

Figur B-16 viser indholdet af en typisk **/usr/adm/sulog**-fil.

```
SU 08/18 12:35 + console root-sysadm
SU 08/18 16:11 + console root-sysadm
SU 08/18 16:16 + console root-sysadm
SU 08/18 23:45 + tty?? root-uucp
SU 08/19 11:53 + console root-sysadm
SU 08/19 15:25 + console root-sysadm
SU 08/19 23:45 + tty?? root-uucp
SU 08/20 10:16 + console root-adm
SU 08/20 10:33 + tty24 rar-root
SU 08/20 10:42 + console root-sysadm
SU 08/20 10:59 + console root-root
SU 08/20 11:01 + console root-sysadm
SU 08/20 12:36 + tty11 bin-bin
SU 08/20 12:37 + tty11 tws-bin
SU 08/20 14:42 - tty24 awa-sys
SU 08/20 14:47 - tty24 awa-sys
SU 08/20 14:48 + tty24 awa-root
SU 08/20 15:44 + console root-sysadm
```

Figure B-16: Typisk `/usr/adm/walog`-fil

## `/usr/lib/cron/log`

Et resume af alle aktioner udført ved `/etc/cron` er oplagret i `/usr/lib/cron/log`-filen. `/usr/lib/cron/log`-filen bør med jævne mellemrum afkortes for at holde filens størrelse inden for en rimelig grænse. Bemærk at `/etc/cron`, `/etc/rc0`, eller `/etc/rc2` kan benyttes til oprydning i `/usr/lib/cron/log`-filen. For at benytte en af disse funktioner til begrænsning af log-filens størrelse tilføjes en tilhørende kommandolinie til `/usr/spool/cron/crontab/root`, `/etc/shutdown.d/...`, eller til `/etc/rc.d/...` filen, som det er mest praktisk. Følgende kommandolinie begrænser log-filens størrelse til de sidste 100 linier i filen:

```
tail -100 /usr/lib/cron/log > /tmp/log; mv /tmp/log /usr/lib/cron/log
```



**/usr/lib/cron/log**-filen i Figur 17 viser typiske fundne informationer.

```
| *** cron started *** pid = 237 Fri Jun 01 14:06:45 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.hour > /dev/null
> root 251 c Fri Jun 01 14:11:00 1990
< root 251 c Fri Jun 01 14:11:01 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.poll > /dev/null
> root 370 c Fri Jun 01 14:30:00 1990
< root 370 c Fri Jun 01 14:30:03 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.hour > /dev/null
> root 417 c Fri Jun 01 14:41:01 1990
< root 417 c Fri Jun 01 14:41:02 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.poll > /dev/null
> root 452 c Fri Jun 01 15:01:00 1990
< root 452 c Fri Jun 01 15:01:04 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.hour > /dev/null
> root 460 c Fri Jun 01 15:11:00 1990
< root 460 c Fri Jun 01 15:11:00 1990
> CMD: /usr/lib/uucp/uudemon.poll > /dev/null
> root 541 c Fri Jun 01 15:30:00 1990
< root 541 c Fri Jun 01 15:30:07 1990
```

Figure B-17: Typisk **/usr/lib/cron/log**-fil

## /usr/lib/help/HELPLOG

Under forudsætning af, at **help**-overvågning er sat i gang, vil et resume over alle stedfundne aktioner med **/usr/bin/help**-kommandoen blive lagret i **/usr/lib/help/HELPLOG**-filen. **HELPLOG**-filen kopieres til **/usr/lib/help/oHELPLOG**, og ved anvendelse af kommandoen **/usr/lib/help/helpclean** vil der blive oprettet en ny **/usr/lib/help/HELPLOG**-fil. Udførelse af **helpclean**-kommandoen 2 gange efter hinanden vil fjerne **HELPLOG**- og **oHELPLOG**-filerne. Bemærk at **/etc/cron**, **/etc/rc0**, eller **/etc/rc2** kan benyttes til oprydning i **HELPLOG**-filen. For at kunne benytte disse funktioner vil det være nødvendigt at foretage yderligere en tilføjelse til den tilhørende kommandolinie af filerne **/usr/spool/cron/crontab/root**, **/etc/shutdown.d/...**, eller **/etc/rc.d/rc2.d**, **rc3.d** ..., som det nu kan være mest praktisk. Følgende kommandolinie begrænser størrelsen af log-filen til de sidste 100 linier i filen:

```
tail -100 /usr/lib/help/HELPLOG > /tmp/help
mv /tmp/help /usr/lib/help/HELPLOG
```

Figur B-18 viser de i **/usr/lib/help/HELPLOG**-filen typiske fundne informationer.

```
login-bin uname-wr3b2a date-Mon Jun 04 12:51:03 DST 1990
name-locate response='l' status=OK
name-locate response='d' status=ERROR
name-getkey response='k' status=OK
name-keyarch response='list' status=OK
name-quit response='q' status=OK
login-bin uname-wr3b2a date-Mon Jun 04 12:51:41 DST 1990
```

Figure B-18: Typisk **/usr/lib/help/HELPLOG**-fil



## **/usr/lib/spell/spellhist**

Såfremt *Spell Utilities* er installeret, vil et resume over alle de ord, som **spell**-funktionen ikke kunne matche, blive lagret i **/usr/lib/spell/spellhist**-filen. Denne fil bør med jævne mellemrum revideres for ord, der ønskes tilføjet i "ordbogen". Efter revidering af **spellhist**-filen, kan denne slettes.

## **/usr/news**

**/usr/news**-kataloget indeholder nyhedsfiler. Filnavnene er forklarende for indholdet af disse filer; de svarer til overskrifter. Når en bruger læser nyhederne ved at benytte **news**-kommandoen, oprettes en tom fil med betegnelsen **.news\_time** i hendes - eller hans login-katalog. Datoen (tidspunktet) for denne fil benyttes af **news**-kommandoen til at bestemme, om en bruger har læst sidste nyhedsfil(er).

## **/usr/options-katalog**

**/usr/options**-katalog indeholder filer, der identificerer de produkter, der er installeret på systemet. Figur B-19 viser et typisk **/usr/options**-katalog. Da intet system har alle produkter installeret samtidigt, vil listen over filer i **/usr/options**-kataloget ikke indeholde alle produkter.

Eksemplet der er vist i Figur B-19 er taget fra et system med en 32-megabyte hard-disk. Alle de identificerede produkter i Figur B-19 kan ikke indlæses samtidigt på en 10-megabyte hard-disk. Alle komplette navne for produkter er indeholdt i **/usr/options**-filer. Indholdet af de i Figur B-19 identificerede filer er vist i Figur B-20.



```

-r--r--r-- 1 bin bin 22 May 7 15:17 calc.name
-r--r--r-- 1 bin bin 23 May 10 17:03 cc.name
-r--r--r-- 1 bin bin 34 Jun 10 15:30 crypt.name
-r--r--r-- 1 bin bin 40 Jun 10 15:32 dfm.name
-r--r--r-- 1 bin bin 19 Jun 21 12:44 dad.name
-r--r--r-- 1 bin bin 38 Jun 21 14:23 dadapd.name
-r--r--r-- 1 bin bin 55 Jun 21 14:47 dadtxt.name
-r--r--r-- 1 bin bin 30 Apr 26 11:28 dwb.name
-r--r--r-- 1 bin bin 18 Jun 10 15:30 ed.name
-r--r--r-- 1 bin bin 39 Jun 3 11:10 eeg.name
-r--r--r-- 1 bin bin 19 Jun 10 15:48 graph.name
-r--r--r-- 1 bin bin 15 Jun 10 15:51 help.name
-r--r--r-- 1 bin bin 38 Jun 10 15:53 ipc.name
-r--r--r-- 1 bin bin 22 Jun 11 01:34 kersrc.name
-r--r--r-- 1 bin bin 32 Jun 10 15:55 lp.name
-r--r--r-- 1 bin bin 35 Jun 10 15:57 perf.name
-r--r--r-- 1 bin bin 30 Jun 10 15:58 sccs.name
-r--r--r-- 1 bin bin 30 Jun 10 16:04 sqs.name
-r--r--r-- 1 bin bin 28 Jul 7 15:17 shell.name
-r--r--r-- 1 bin bin 16 Jun 10 16:07 spell.name
-r--r--r-- 1 bin bin 32 Jun 10 16:08 sysadm.name
-r--r--r-- 1 bin bin 27 Jun 10 16:10 term.name
-r--r--r-- 1 bin bin 31 Jun 10 16:11 terminf.name
-r--r--r-- 1 bin bin 27 Jul 7 15:17 userenv.name
-rwxr-xr-x 1 root sys 27 Jun 10 15:18 uucp.name

```

Figure B-19: Typisk /usr/options-katalog

Calculation Utilities  
C Programming Language  
Security Administration Utilities  
Directory and File Management Utilities  
DMD Core Utilities  
DMD Application Development Utilities  
DMD Text Processing and Graphics Application Utilities  
DOCUMENTER'S WORKBENCH System  
Editing Utilities  
Extended Software Generation Utilities  
Graphics Utilities  
HELP Utilities  
Inter-Process Communication Utilities  
Kernel Source Package  
Line Printer Spooling Utilities  
Performance Measurements Utilities  
Source Code Control Utilities  
Software Generation Utilities  
Shell Programming Utilities  
SPELL Utilities  
System Administration Utilities  
Terminal Filters Utilities  
Terminal Information Utilities  
User Environment Utilities  
Basic Networking Utilities

Figure B-20: Typisk `/usr/options-fil`indhold

## `/usr/spool/cron/crontabs`

`/usr/spool/cron/crontabs`-kataloget indeholder `crontab` filer for `adm`, `root`, og `sys` logins. Forudsat at lognavnene er i filen `/usr/lib/cron/cron.allow`, kan brugere etablere egne `crontab`-filer ved benyttelse af `crontab`-kommandoen. Hvis `cron.allow`-filen ikke eksisterer, bliver `/usr/lib/cron/cron.deny`-filen checket for at bestemme om brugeren er nægtet anvendelse af `crontab`-kommandoen.



## Filer

Som **root** kan De enten benytte **crontab**-kommandoen eller redigere den tilhørende fil under **/usr/spool/cron/crontabs** for at udføre de ønskede indtastninger. Eventuelle ændringer i filen er i effekt allerede ved næste reboot. Linieindtastningsformatet for en **/usr/spool/cron/crontabs/logname**-fil er som følger:

### **minute hour day month day-of-week command**

De forskellige felter for **crontabs/logname**-linieindtastningen er som følger:

|                    |                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>minute</b>      | Minutfeltet er et – eller totegnstal fra 0 til og med 59.                                                                     |
| <b>hour</b>        | Timefeltet er et – eller totegnstal fra 0 til og med 24.                                                                      |
| <b>day</b>         | Datofeltet er månedens numeriske dag fra 1 til og med 31.                                                                     |
| <b>month</b>       | Månedsfeltet er årets numeriske måned fra 1 til og med 12.                                                                    |
| <b>day-of-week</b> | Ugedagsfeltet, der viser ugens numeriske dag hvor søndag er 0, mandag er 1, o.s.v. og hvor lørdag er 6.                       |
| <b>command</b>     | Kommandofeltet er det program, eller den kommando der udføres på det tidspunkt, der er specificeret ved de første fem felter. |

Følgende syntaks henvender sig til de første fem felter:

- To tal adskilt ved et minus indikerer et medregnet område af tal mellem de to specificerede tal.
- En liste over tal adskilt ved komma, specificerer alle de listede tal.

- En stjerne specificerer alle legale værdier.

I kommandofeltet (det sjette felt), er et procenttegn (%) oversat ved tegn for ny linie. Kun den første linie i et kommandofelt (op til procenttegnet) udføres af shell. Alle andre linier er gjort brugbare for kommandoen som standard input.

Figur B-27 viser en typisk `/usr/spool/cron/crontabs/logname`-fil. De viste data er `root` filen. Filindtastninger understøtter **calendar** huske-service og **basic network**. Husk venligst, at De kan benytte **cron**-funktionen for at sænke antallet af udførte systemadministrationsopgaver; inklusive tilbagevendende og ofte vanebundne opgaver i Deres crontab-file.

```
0 1 * * * /usr/bin/calendar -
41,11 * * * * /usr/lib/uucp/uudemon.hour > /dev/null
45 23 * * * ulimit 5000; /bin/su uucp -c "/usr/lib/uucp/uudemon.cleanup"
> /dev/null 2>&1
1,30 * * * * /usr/lib/uucp/uudemon.poll > /dev/null
```

Figure B-21: Typisk `/usr/spool/cron/crontabs/root`-fil

(Se venligst **crontab**-manualsiden i *System V Reference Manual* for yderligere information.)



## Filer

*Denne side er uden tekst*

## Beskrivelse af ERRLOG-meddelelser

Når et operativsystem finder frem til en overskridelse af en systemtabel eller en anden ikke-kritisk fejl, indskrives en fejlrapportering til enheden benævnt `/dev/error`. Disse fejlmeddelelser opsamles af dæmonen benævnt *errlog*. Normalt vil *errlog* formattere rapporteringen, indskrive den til konsollen og hæfte rapporteringen på `/usr/lib/errlog/log` logfilen. Formatet for en sådan fejlmeddelelse er følgende:

\*\*\* CPU 0: Thu Jun 1 01:00:00 : (*Fejlmeddelelse*)

Det er på denne måde muligt at se, på hvilken CPU fejlen er opstået, samt tidspunktet for hændelsen. Følgende tabel giver en oversigt over de forskellige fejlmeddelelser samt for hver enkelt meddelelse en beskrivelse af, hvad der eventuelt kan gøres for at undgå, at samme fejl opstår igen.

| Fejlmeddelelse        | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OS item area is full. | Det dynamiske lagringsareal, der benævnes <i>item</i> -arealet, er fyldt op i den anførte CPU. Brug <i>chhw</i> -programmet til forøgelse af <i>item</i> -arealets størrelse, indtil meddelelsen er forsvundet.                                                                                                 |
| No memory.            | Operativsystemet kunne ikke erholde tilstrækkelig hukommelse for start af en ny proces. Forøg <i>swap</i> -arealet for den anførte CPU. Denne tilstand kan også forekomme, når der ikke er en <i>partitionsreference</i> til stede under <i>swap</i> af en proces. Dette kan klares ved at forøge størrelsen af |



| <b>Fejlmeddelelse</b>                     | <b>Beskrivelse</b>                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partition descriptor table is full.       | partitionsreferencetabellen ved at benytte <b>chhw</b> -programmet.                                                                                                                                                 |
| No ASN available for process start.       | Overskridelse i en intern system-tabel. Brug <b>chhw</b> -programmet til at forøge antallet af partitions-referencer.                                                                                               |
| Local process descrip-tor table is full.  | Det maksimale antal for <i>Adress Space Numbers</i> er brugt. Dette er en hardware-afhængig begrænsning. Den eneste måde, hvorpå man kan forøge antallet af ASN's, er ved at tilføje endnu en CPU (Main Cpu board). |
| Text descriptor table is full.            | Det maksimale antal for lokale processer for den anførte CPU er nået. Anvend <b>chhw</b> -programmet til at forøge antallet af lokale processer.                                                                    |
| Global process descrip-tor table is full. | Det maksimale antal tekstreferencer for den anførte CPU er nået. Benyt <b>chhw</b> -programmet til forøgelse af antallet af tekstreferencer.                                                                        |
| Lock table is full.                       | Det maksimale antal globale processer er nået. Benyt <b>chhw</b> -programmet til forøgelse af antallet af globale processer.                                                                                        |
|                                           | Det maksimale antal af låseindsættelser er nået. Anvend <b>chhw</b> -programmet til forøgelse af antallet af låseindsættelser.                                                                                      |



| Fejlmeddelelse                              | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| File opening table is full.                 | Det maksimale antal af filåbninger er nået. Benyt <i>chhw</i> -programmet til forøgelse af antallet af filåbninger. Dette gøres ved at anvende <i>opens</i> -kommandoen inde i <i>chhw</i> -programmet.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Disk /dev/dsk/u14c8s0 is full.              | Der er ikke mere disponibel plads på den anførte disk. Søg vejledning hos systemadministratoren. Det er måske muligt at slette ubenyttede filer fra den anførte disk.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| File table is full.                         | Det maksimale antal filer er nået. Benyt <i>chhw</i> -programmet til at forøge antallet af filer. Det gøres ved brug af <i>files</i> -kommandoen i <i>chhw</i> -programmet.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| No inode available on disk /dev/dsk/14c8s0. | Alle disponible inoder for den anførte disk er brugt. Benyt <i>df</i> -kommandoen til check af, om der er disponible diskblokke tilbage på den anførte disk. En metode til at forøge eventuelle disponible inoder er at udføre en backup af disken ved at anvende <i>cpio</i> eller <i>tar</i> . Disken geninitialiseres derefter med <i>mkfs</i> -programmet ved at benytte et større antal inoder. Og tilsidst foretages retablerring af backup. |
| Message queue table is full.                | Det maksimale antal for meddelelseskø-indsættelser er nået. Brug <i>chhw</i> -programmet til forøgelse af antallet for meddelelseskø-indsættelser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# ERRLOG-meddelelser

| Fejlmeddelelse                                            | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semaphore ID table is full.                               | Det maksimale antal af semaphore ID-tabelindsættelser er nået. Brug <i>chhw</i> -programmet til forøgelse af antallet for semaphore ID-tabelindsættelser.                                                                                                                                               |
| Shared memory ID table is full.                           | Det maksimale antal ID-tabelindsættelser for fælles hukommelse er nået. Benyt <i>chhw</i> -programmet til forøgelse af antallet for ID-tabelindsættelser for fælles hukommelse.                                                                                                                         |
| There is nothing to swap out.                             | Operativsystemet ønsker kopiering af et program tilbage fra <i>swap</i> -arealet til hovedhukommelsen, men har ikke fundet en tilstrækkelig stor disponibel blok til det nye program i hovedhukommelsen. Den eneste måde, hvorpå denne situation kan klares, er ved tilføjelse af mere hovedhukommelse. |
| Swap space cannot be allocated, SMOS error = <i>nnn</i> . | En eller anden fejl er opstået under operativsystemets programkopiering fra hovedhukommelsen til <i>swap</i> -arealet. SMOS-fejlen <i>nnn</i> kan muligvis indikere problemets karakter, (se venligst under SMOS-fejlkoder).                                                                            |
| Less than 25% swap space left.                            | Mere end 75% af <i>swap</i> -arealet for den anførte CPU er brugt. Denne meddelelse er kun en advarsel.                                                                                                                                                                                                 |

| <b>Fejlmeddelelse</b>                       | <b>Beskrivelse</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Less than 20% swap space left.              | Såfremt meddelelsen forekommer med jævne mellemrum, bør man forøge størrelsen af <i>swap</i> -arealet.                                                                                                                                                         |
| Less than 10% swap space left.              | Mere end 80% af <i>swap</i> -arealet for den anførte CPU er brugt. Yderligere tildeling af hukommelse for den anførte CPU vil blive afvist. Såfremt denne meddelelse forekommer med jævne mellemrum, bør størrelsen af det anførte <i>swap</i> -areal forøges. |
| Disk error <i>nn nn nn</i><br><i>nn ...</i> | Mere end 90% af <i>swap</i> -arealet for den anførte CPU er brugt. Såfremt denne meddelelse forekommer med jævne mellemrum, bør størrelsen for <i>swap</i> -arealet forøges.                                                                                   |
| No ASN available for process number 0.      | En eller anden fejl er opstået under en diskfunktion. Det er nødvendigt at tilkalde teknisk hjælp hos Deres DDE Supermax forhandler.                                                                                                                           |
| Single fault in memory.                     | Det maksimale antal af <i>Adress Space Numbers</i> er nået. Dette er en hardware-afhængig begrænsning, som ikke kan forøges. Den eneste måde, hvorpå man kan forøge antallet af ASN's, er at tilføje endnu en MCU (Main CPU board).                            |
|                                             | Operativsystemet har fundet en hukommelsesfejl. Enkeltfejl kan normalt rettes af fejlkorrigerings-                                                                                                                                                             |

| Fejlmeddelelse                                   | Beskrivelse                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Device hash table is full.                       | kode i hardware, men der skal ved en sådan fejlretning påregnes ret lang korrektionstid. Det er tilrådeligt at tilkalde teknisk hjælp fra Deres DDE Supermax forhandler. |
| No multiplexer links available.                  | Konfigurationen medtager flere enheder end den indre enhedstabel kan rumme.                                                                                              |
| No streams buffer of size <size> available.      | Det maksimale antal 'multiplexer link's er nået. Brug <i>chhw</i> -programmet for at forøge antallet af 'multiplexer link's.                                             |
| No streams events available.                     | Alle 'streams buffer's af størrelsen <size> er fyldt op.                                                                                                                 |
| No queues available                              | Det maksimale antal 'streams events' er nået. Benyt <i>chhw</i> -programmet for at forøge antallet af 'streams events'.                                                  |
| Could not perform unlink <i>ioctl</i> on stream. | Det maksimale antal af 'streams queues' er nået. Benyt <i>chhw</i> -programmet til at forøge antallet af 'streams queues'.                                               |
| No send descriptors available.                   | Uventet afbrydelse af <i>streams</i> -kommando.                                                                                                                          |
|                                                  | Det maksimale antal 'send descriptor's er nået. Brug <i>chhw</i> -programmet for at forøge antallet af 'send descriptor's.                                               |



| Fejlmeddelelse                                                                        | Beskrivelse                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| User Message block all, failed, resource disconnected                                 | Uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                                          |
| RFS user daemon queue overflow.                                                       | Uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                                          |
| Out of <i>rd_user</i> space.                                                          | Det maksimale antal af 'receive descriptor user's er nået. Brug <i>chhw</i> programmet for at forøge antallet af 'receive descriptor user's. |
| Error when writing superblock.                                                        | Der opstod en fejl ved indlæsning af superblokken på en disk.                                                                                |
| maxserve changed to <number>.                                                         | Forårsaget af uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                            |
| minserve changed to <number>.                                                         | Forårsaget af uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                            |
| Not enough stream buffers for RFS, RFS failed.                                        | Uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                                          |
| Unknown RFS system call <error number> returned.                                      | Uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                                          |
| Remote system call copy-out failed ( <i>error</i> = <number> ), remote call may hang. | Uventet afslutning af RFS-kommando.                                                                                                          |
| No streams message block available.                                                   | Det maksimale antal af 'streams message block' er nået. Brug                                                                                 |



# ERRLOG-meddelelser

| Fejlmeddelelse                                 | Beskrivelse                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Outgoing remote mount table is full.           | chhw-programmet for at forøge antallet af 'streams message block's.                                                               |
| Incoming remote mount table is full.           | Det maksimale antal af 'outgoing mount' er nået. Brug chhw-programmet for at forøge antallet af 'outgoing mounts'.                |
| gdp array is full.                             | Det maksimale antal af 'incoming mount' er nået. Brug chhw-programmet for at forøge antallet af 'incoming mounts'.                |
| No receive descriptors available.              | Det maksimale antal af 'remote connections' er nået. Brug chhw-programmet for at forøge antallet af 'remote connections'.         |
| Advertise table is full.                       | Det maksimale antal af 'receive descriptors' er nået. Brug chhw-programmet for at forøge antallet af 'receive descriptors'.       |
| OUTPUT request received to free srmount entry. | Det maksimale antal af 'advertisable resources' er nået. Brug chhw-programmet for at forøge antallet af 'advertisable resources'. |
|                                                | Uventet afslutning af RFS-kommandoen.                                                                                             |

## UNIX-System CRASH-koder

Når systemet opdager en fejl i hardwaren eller i softwaren, hvor det ikke vil være tilrådeligt at fortsætte, foretager systemet et såkaldt "crashdump" og viser en crash-kode på MCU-displayet foran på en Supermax. Årsagen vil som oftest være et hardware problem, eller et mindre problem i kernel. Enkelte filsystemer kan blive forstyrrede heraf, men UNIX-systemet vil checke dette, når det genstartes. Som det er tilfældet ved de fleste mere avancerede computersystemer, vil CRASH forekomme fra tid til anden uden dog af afstedkomme større forstyrrelser. Hvis imidlertid en bestemt "crash-kode" forekommer gentagne gange, eller kan formodes at ville blive gentaget, bør De kontakte Deres Supermax-forhandler. Forklaring over disse crash-koder er beskrevet i følgende tabel og opstillet i numerisk rækkefølge.

**NOTE**

Hvis De ønsker det, kan De foretage et crashdump, (se venligst Procedure P3.7 for yderligere information om, hvorledes dette gøres). Reboot UNIX systemet (se venligst under Procedure P3.6). Hvis *crash* forekommer jævnligt, bør De kontakte Deres Supermax-forhandler.





## CRASH-koder

*Denne side er uden tekst*

| <b>Crash-kode</b> | <b>Beskrivelse</b>                      |
|-------------------|-----------------------------------------|
| 00                | Bus-fejl.                               |
| 01                | Adressefejl.                            |
| 02                | Forkert instruktion.                    |
| 03                | Division med nul.                       |
| 04                | CHK-instruktion.                        |
| 05                | TRAPV-instruktion.                      |
| 06                | Særlig privilegeret instruktion.        |
| 07                | Trace.                                  |
| 08                | 1010-instruktion.                       |
| 09                | 1111-instruktion.                       |
| 10                | Forkert TRAP-instruktion.               |
| 11                | Floating point undtagelse.              |
| 12                | Coprocessor protokolovertrædelse.       |
| 13                | Formatfejl.                             |
| 15                | Uønskede data i stream-head læsekø.     |
| 16                | Forkert stream multiplexer adskillelse. |

## CRASH-koder

| Crash-kode | Beskrivelse                                     |
|------------|-------------------------------------------------|
| 17         | Stream-rutine afvist uønskede data.             |
| 20         | Reservation ikke overensstemmende.              |
| 21         | Reference til en RFS rutine er ikke inkluderet. |
| 28         | Forkert filplacering.                           |
| 30         | Diskplads ikke overensstemmende.                |
| 31         | Ugyldig remote-inode.                           |
| 32         | Buffer for fastcopyout er for stor.             |
| 33         | Ugyldigt kald af rnameio.                       |
| 34         | Ugyldig remote-inode.                           |
| 35         | RFS server array er fyldt.                      |
| 36         | Unlink inode med nlink = 0.                     |
| 39         | Ulovlig planlægning.                            |
| 40         | Afbrydelse ikke forhindret.                     |
| 41         | Hukommelsesfejl fundet i timer-rutine.          |
| 42         | ASSERT debug-fejl.                              |
| 43         | Administrators <i>stack overflow</i> .          |

| Crash-kode | Beskrivelse                                         |
|------------|-----------------------------------------------------|
| 44         | Uoverensstemmelse under swap sammen-trækning.       |
| 45         | Forkert adresse i delitem/delcoitem.                |
| 46         | Proces ikke fundet i aktiv kø.                      |
| 47         | Hukommelsesfejl fundet som bus-fejl.                |
| 48         | Fejl under swapping.                                |
| 49         | Uoverensstemmelse i swapping informa-tion.          |
| 50         | Forkert afbrydelse.                                 |
| 52         | Uventet SIOC-afbrydelse.                            |
| 53         | Uventet diskafbrydelse.                             |
| 54         | Uventet CIOC-afbrydelse.                            |
| 55         | Timeout structure overflow.                         |
| 60         | Subdisk ikke tildelt for faldende sbrk.             |
| 61         | Subdisk ikke tildelt for stigende sbrk.             |
| 62         | Frigørelse af forkert <i>Address Space Number</i> . |
| 71         | Procesnummer 1 'dør ud'.                            |

## CRASH-koder

| Crash-kode | Beskrivelse                                             |
|------------|---------------------------------------------------------|
| 72         | For mange globale forekomster.                          |
| 73         | Asynkron i/o uoverensstemmelse.                         |
| 75         | sys_crash kald.                                         |
| 80         | Forkert hardware konfigurations-tabel.                  |
| 81         | Kan ikke starte systemprocessen.                        |
| 82         | Kan ikke læse hardware-konfigurationen.                 |
| 83         | Lokal OS hukommelse overstiger 1Mb.                     |
| 84         | Kan ikke åbne konsollen.                                |
| 85         | Kan ikke initiere <i>Superfile</i> -systemet.           |
| 86         | Fælles OS hukommelse overstiger 1Mb.                    |
| 89         | Systemet er ikke licenseret for dette antal terminaler. |
| 90         | MCU er under initiering.                                |
| 91         | MCU afventer andre MCUs.                                |
| 92         | Kan ikke læse fysisk diskstørrelse.                     |
| 93         | Master MCU ikke installeret.                            |
| 94         | For mange terminaler på een SIOC.                       |

| Crash-kode | Beskrivelse                                   |
|------------|-----------------------------------------------|
| 95         | Kan ikke etablere fejlrapporterende terminal. |
| 96         | Streams-modul mangler.                        |
| 97         | Ulovlig initiering af streams-modul.          |
| 98         | Boot disk uoverensstemmelse (IOC for gammel). |
| 99         | MCU afventer DIOC 3.                          |



## CRASH-koder

*Denne side er uden tekst*



## UNIX-systemkald fejlmeddelelser

Et mislykket systemkald vil returnere en ubrugelig værdi til opkaldsprocessen. Den ubrugelige værdi er næsten altid et  $-1$ . Når et systemkald går igennem, returneres værdien  $0$  til opkaldsprocessen. Hver gang et systemkald mislykkes bliver en ekstern variabel, der kaldes *errno*, sat til et af tallene i følgende tabel.

Når en  $-1$  værdi returneres, indeholder variabelen *errno* det korresponderende tal for årsagen til fejlen. Variabelen *errno* er kun gældende umiddelbart efter fejl ved systemkald. Variabelen nulstilles ikke når systemkald lykkes. Disse fejltal vil være defineret i hoved-filen `/usr/include/sys/errno.h`.

| Fejl   |        | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1      | EPERM  | <p><b>Not Owner (Ikke ejer).</b></p> <p>Typisk vil denne fejl indikere et forsøg på modificering af en fil, der er beskyttet og kun til brug for filens ejer eller for super-bruger. Den returneres også ved en almindelig brugers forsøg på at udføre ting, der kun er tilladt for superbruger.</p> |
| 2      | ENOENT | <p><b>No such file or directory (Ingen sådan fil/katalog).</b></p> <p>Denne fejl opstår når et specificeret filnavn ikke eksisterer, eller når kataloger i et stinavn ikke eksisterer.</p>                                                                                                           |
| 3      | ESRCH  | <p><b>No such process (Ingen sådan proces).</b></p> <p>Det er ikke muligt at finde en proces, der korresponderer med den specificerede ved <code>pid</code> i <code>kill</code> eller <code>ptrace</code>.</p>                                                                                       |

## Systemkald fejl

| Fejl   |         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4      | EINTR   | <p><b>Interrupted system call (Afbrudt systemkald).</b></p> <p>Et asynkront signal (som f.eks. interrupt eller quit), som er valgt af bruger, er fremkommet under et systemkald. Hvis udførsel gentages efter signalproces, vil det fremstå, som hvis det afbrudte signal returnerede denne fejl tilstand.</p> |
| 5      | EIO     | <p><b>I/O error (I/O fejl).</b></p> <p>En fysisk I/O fejl er opstået. I nogle tilfælde kan fejlen opstå ved et opkald udført efter det, hvortil fejlen egentlig hører.</p>                                                                                                                                     |
| 6      | ENXIO   | <p><b>No such device or address (Ingen sådan enhed eller adresse).</b></p> <p>I/O for en speciel fil refererer til en underenhed, der ikke eksisterer, eller er over enhedens grænseflade. Fejlen kan også forekomme, hvis en tape-driver ikke er on-line, eller hvis en diskpakke ikke er indlæst.</p>        |
| 7      | E2BIG   | <p><b>Arg list too long (Udtryksliste for lang).</b></p> <p>En udtryksliste længere end 5.120 bytes er præsenteret for et medlem af <i>exec</i> familien.</p>                                                                                                                                                  |
| 8      | ENOEXEC | <p><b>Exec format error (Exec format fejl).</b></p> <p>Anmodning er foretaget om kørsel (execute) af en fil, som selvom denne fil inde-</p>                                                                                                                                                                    |

| Fejl   |        | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |        | holder tilhørende tilladelser, ikke begynder med et gyldigt tal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9      | EBADF  | <b>Bad file number (Forkert filnummer).</b><br>Enten en fil, der refererer til en ikke åbnet fil, eller en <i>læse-</i> (resp. <i>skrive-</i> )-anmodning er gjort til en fil, der kun er åben for <i>skrive</i> (resp. <i>læse</i> ).                                                                                                                                                                                                        |
| 10     | ECHILD | <b>No child processes (Ingen datter-proces).</b><br>En <i>wait</i> udført ved en proces, der ikke indeholder nogen eksisterende proces eller afventer nogen datterproces.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11     | EAGAIN | <b>No more processes (Ikke flere processer).</b><br>En <i>fork</i> er mislykket, fordi systemets proces-tabel er fyldt, eller brugeren ikke har tilladelse til at oprette flere processer.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12     | ENOMEM | <b>Not enough space (Ikke tilstrækkelig plads).</b><br>Under en <i>exec</i> , <i>brk</i> , eller <i>sbrk</i> , anmoder et program om mere plads end systemet kan give. Dette er ikke en midlertidig tilstand; den maksimale pladestørrelse er en systemparameter. Fejlen kan også opstå, hvis tekstarrangement, data og stack-afsnit kræver for mange afsnitaregistre, eller hvis der ikke er tilstrækkelig swap-plads under en <i>fork</i> . |

## Systemkald fejl

| Fejl   |         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13     | EACCES  | <p><b>Permission denied (Tilladelse nægtet).</b></p> <p>Der er gjort forsøg på at skaffe sig adgang til en fil på en måde sikkerhedssystemet ikke tillader.</p>                                                                                                                                                                                                            |
| 14     | EFAULT  | <p><b>Bad address (Forkert adresse).</b></p> <p>Systemet har fundet en hardware-fejl under forsøg på brug af et udtryk for et systemkald.</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| 15     | ENOTBLK | <p><b>Block device required (Blokenhed påkrævet).</b></p> <p>En ikke-blok fil er benyttet, hvor en blok-enhed er påkrævet, f.eks. i mount.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| 16     | EBUSY   | <p><b>Mount device busy (Monterings-enhed optaget).</b></p> <p>Der er gjort forsøg på at montere en enhed, der allerede er monteret, eller der er gjort forsøg på at afmontere en enhed med en aktiv fil (åben fil, aktuelt katalog, monteret fil, aktivt tekstafsnit). Fejlen vil også forekomme, hvis der gøres forsøg på tælling, hvor dette allerede er foretaget.</p> |
| 17     | EEXIST  | <p><b>File exists (Filen eksisterer).</b></p> <p>En eksisterende fil er nævnt i en uhen-sigtsmæssig sammenhæng, f.eks. link.</p>                                                                                                                                                                                                                                           |

| Fejl   |         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 18     | EXDEV   | <b>Cross-device link (Cross-device sammenkædning).</b><br>En sammenkædning til fil på anden enhed er forsøgt.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 19     | ENODEV  | <b>No such device (Ingen sådan enhed).</b><br>Et forsøg er gjort på at anvende et ikke korrekt systemkald til en enhed; f.eks. læse en <i>write-only</i> -enhed.                                                                                                                                                                                                    |
| 20     | ENOTDIR | <b>Not a directory (Ikke et katalog).</b><br>Et ikke-katalog er specificeret, hvor et katalog er påkrævet; f.eks. i en stiftorstavelse, eller som et udtryk i <i>chdir</i> .                                                                                                                                                                                        |
| 21     | EISDIR  | <b>Is a directory (Er et katalog).</b><br>Forsøg på at skrive til et katalog.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 22     | EINVAL  | <b>Invalid argument (Ikke korrekt udtryk).</b><br>Ukorrekt udtryk er benyttet (f.eks. afmontering af en ikke-monteret enhed; et udefineret signal i <i>signal</i> eller <i>kill</i> , læse eller skrive en fil for hvilken <i>lseek</i> frembragte en negativ visning). Indsættes også ved <i>math</i> -funktionen, der er beskrevet i denne manuals indtastninger. |
| 23     | ENFILE  | <b>File tabel overflow (Filtabel overfyldt).</b><br>Systemets mulighed for åbne filer er fyldt op, og kan midlertidigt ikke acceptere flere <i>open</i> .                                                                                                                                                                                                           |



## Systemkald fejl

| Fejl   |         | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn    |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 24     | EMFILE  | <b>Too many open files (For mange åbne filer).</b><br>En proces må ikke have flere end 20 filer åbne på samme tid.                                                                                                                                 |
| 25     | ENOTTY  | <b>Not a typewriter (Er ikke en skrive-maskine).</b><br>Selvforklarende meddelelse.                                                                                                                                                                |
| 26     | ETXTBSY | <b>Text file busy (Tekstfilen er optaget).</b><br>Forsøg er gjort på at udføre et procedure-program, der i øjeblikket er åbnet for læse-(eller skrive) funktion. Kan også være et forsøg på at åbne et procedureprogram, der i øjeblikket udføres. |
| 27     | EFBIG   | <b>File too large (Filen er for stor).</b><br>Størrelsen af en fil overstiger den maksimale filstørrelse (1.082.201.088 bytes) eller ULIMIT; se venligst under ulimit.                                                                             |
| 28     | ENOSPC  | <b>No space left on device (Ikke mere plads tilbage på enhed).</b><br>Under indtastning til en almindelig fil, er der ikke mere plads tilbage på enheden.                                                                                          |
| 29     | ESPIPE  | <b>Illegal seek (Ulovlig søgning).</b><br>En lseek var udstedt til en pipe.                                                                                                                                                                        |

| Fejl   |        | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 30     | EROFS  | <p><b>Read-only file system (Kun læsning af filsystem).</b></p> <p>Der er gjort forsøg på modificering af en fil eller et katalog, der er monteret som <i>read-only</i>.</p>                                                                     |
| 31     | EMLINK | <p><b>Too many links (For mange sammenkædninger).</b></p> <p>Forsøg er gjort på at sammenkæde flere end det maksimale antal (1000) til en fil.</p>                                                                                               |
| 32     | EPIPE  | <p><b>Broken pipe (Afbrudt pipe).</b></p> <p>En indtastning til en <i>pipe</i>, hvortil der ikke er en proces, der kan læse de indtastede data. Denne tilstand vil normalt frembringe et signal; fejlen returneres, hvis signalet ignoreres.</p> |
| 33     | EDOM   | <p><b>Math argument (Math-udtryk).</b></p> <p>Udtrykket for en funktion i math-biblioteket ligger udenfor denne funktions område.</p>                                                                                                            |
| 34     | ERANGE | <p><b>Result too large (Resultatet for stort).</b></p> <p>Værdien af en funktion i math-pakken ligger udenfor maskinens præcisionsmuligheder.</p>                                                                                                |
| 35     | ENOMSG | <p><b>No message of desired type (Ingen meddelelse af ønsket type).</b></p> <p>Der er gjort forsøg på at modtage en meddelelse af en type, der ikke eksisterer</p>                                                                               |



## Systemkald fejl

| Fejl   |        | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 36     | EIDRM  | <p>i den specificerede kø af meddelelser; se venligst msgop.</p> <p><b>Identifier removed (Identifier fjernet).</b></p> <p>Denne fejl returneres til processer, der forudsætter udførsel på grund af fjernelse af en identifier fra filsystemets navneplads, (se venligst msgct, semct, og shmct).</p> |
| 45     | EDEDLK | <p><b>Deadlock (Fastlåsning).</b></p> <p>En situation med en fastlåsning har været opdaget og er blevet omgået.</p>                                                                                                                                                                                    |
| 46     | ENOLCK | <p><b>No locks available (Ingen disponible låse).</b></p> <p>Der er ikke flere disponible låse. Systemlåstabellen er fuld.</p>                                                                                                                                                                         |

## Fejlmeddelelser ved SMOS-systemkald

Supermax operativsystem indeholder et sæt fejlkoder, som er tilsvarende de i UNIX-systemet benyttede fejlkoder ved systemkald. Såfremt et systemkald mislykkes, vil en ekstern variabel benævnt *smoserr* indsættes i et af de i følgende tabel viste numre.

Når en  $-1$  værdi returneres, indeholder *smoserr* variabelen det nummer, der korresponderer med årsagen til den opståede fejltilstand. *smoserr* variabelen er kun gyldig umiddelbart efter et mislykket systemkald. Variablen slettes ikke ved gennemførte systemkald. Disse fejlnumre er nærmere beskrevet i `/usr/include/smoserr.h` filen.

| Fejl   |          | Beskrivelse                             |
|--------|----------|-----------------------------------------|
| Nummer | Navn     |                                         |
| 0      | EOK      | ingen fejl fundet.                      |
| 1      | EDATFUL  | OS-dataområdet er fyldt.                |
| 2      | EPRIVIO  | tilladt overtrædelse.                   |
| 3      | EBADADDR | adresse i segment 0 eller 1.            |
| 4      | EBADDR   | forkert visende nummer.                 |
| 5      | ENOTIMP  | faciliteten er endnu ikke gennemført.   |
| 7      | EBADPARM | forkert parameter værdi for systemkald. |
| 30     | EXOSAX   | XOS-modul allerede installeret.         |



## Fejl i systemkald

| Fejl   |           | Beskrivelse                                         |
|--------|-----------|-----------------------------------------------------|
| Nummer | Navn      |                                                     |
| 31     | EXOSNX    | XOS-modul ikke installeret.                         |
| 32     | EXOSVERS  | forkert XOS-modulversion.                           |
| 34     | EXOSIF    | forkert XOS-modulformat.                            |
| 35     | EBADINIT  | forkert streamer-modulstart.                        |
| 36     | ENOMOD    | streamermodul mangler.                              |
| 37     | EXOS2BIG  | XOS-kode (kode for bss-data) overstiger 1 MB.       |
| 38     | EXOSC2BIG | Ukodet XOS (streamer-buffere etc.) overstiger 1 MB. |
| 39     | EINITINC  | <i>init</i> i streamer-moduler inkonsistent.        |
| 50     | EPARNX    | subdisk eksisterer ikke.                            |
| 51     | EPARAX    | subdisk eksisterer.                                 |
| 52     | ESEGUSE   | segment i brug.                                     |
| 53     | EILSEGNO  | forkert segment-nummer.                             |
| 54     | EPARNATT  | subdisk ikke tilknyttet.                            |
| 55     | EPARLONG  | subdisk for stor.                                   |
| 56     | ENOMEM    | ingen hukommelse.                                   |

| <b>Fejl</b>   |             | <b>Beskrivelse</b>                    |
|---------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>Nummer</b> | <b>Navn</b> |                                       |
| 57            | EASEGUSE    | alle segmenter i brug.                |
| 58            | EMAXPAR     | alle subdiske-beskrivere tildelt.     |
| 70            | EMODAX      | streamer-moduler eksisterer allerede. |
| 71            | EMAXDRIV    | streamer-drevtabel er fyldt op.       |
| 72            | EMAXMOD     | streamer-modultabel er fyldt op.      |
| 73            | EMAXDEVENT  | hash-tabel for enheder er fyldt op.   |
| 102           | ENOASN      | ingen asn disponibel.                 |
| 103           | EBADLM      | forkert indlæsningsmodul-struktur.    |
| 104           | EBADSER     | forkert serienummer.                  |
| 106           | EPROCNX     | proces eksisterer ikke.               |
| 110           | EPROCABO    | proces er blevet afbrudt.             |
| 111           | ERESUME     | proces genoptaget ved anden proces.   |
| 112           | ENOTSUSP    | proces er ikke suspenderet.           |



**Fejl i systemkald**

| Fejl   |            | Beskrivelse                                            |
|--------|------------|--------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn       |                                                        |
| 113    | EMAXPNO    | max. antal lokale procesreferencer eksisterer.         |
| 114    | EDEADPNX   | der er ingen "død" proces.                             |
| 116    | EBADEXNO   | forkert undtagelsesnummer.                             |
| 118    | ESIGNAL    | en undtagelse afbrød systemkald.                       |
| 119    | ESTSHORT   | stack'en for lille for parametrene.                    |
| 120    | ESYSPPR    | processen er en systemproces.                          |
| 121    | EMAXTD     | maximalt antal tekstreferencer eksisterer.             |
| 126    | EBPIPE     | indskrivning i ødelagt pipe.                           |
| 127    | EMAXPG     | max. antal globale procesreferencer eksisterer.        |
| 128    | EMAXATTENT | ikke tilladt flere henvendelser til specific terminal. |
| 129    | ENOTMCU    | hardware-enheden er ikke en MCU.                       |
| 150    | EPROTO     | protokolfejl.                                          |

| Fejl   |            | Beskrivelse                                   |
|--------|------------|-----------------------------------------------|
| Nummer | Navn       |                                               |
| 151    | EMAXSERVE1 | maximalt antal RFS-servers eksisterer.        |
| 152    | EADV       | annonceringsfejl.                             |
| 153    | EAADV      | allerede annonceret.                          |
| 154    | EMAXADV    | annonceringstabel er fyldt.                   |
| 155    | EMAXRCVD   | maximalt antal modtagereferencer eksisterer.  |
| 156    | EMAXSNDD6  | maximalt antal afsenderreferencer eksisterer. |
| 157    | ETONET     | maskinen kører ikke på nettet.                |
| 160    | ECOMM      | kommunikationsfejl ved afsendelse.            |
| 161    | ENOLINK    | sammenkædningen er blevet adskilt.            |
| 162    | EREMOTE    | fjernbetjeningsfejl.                          |
| 163    | EMULTIHOP  | multihop forsøgt.                             |
| 164    | ESRMNT     | srmount-fejl.                                 |
| 165    | EDOTDOT    | cross mount point.                            |

## Fejl i systemkald

| Fejl   |          | Beskrivelse                                 |
|--------|----------|---------------------------------------------|
| Nummer | Navn     |                                             |
| 200    | EBADACC  | fil er ikke åben for denne adgangstilstand. |
| 201    | EBUFLONG | buffer er for stor.                         |
| 203    | EILDEVIC | forkert enhed.                              |
| 204    | EUNITAX  | filen eksisterer allerede.                  |
| 205    | EUNITNX  | filen eksisterer ikke.                      |
| 206    | EILMODE  | forkert adgangstilstand.                    |
| 207    | EACCVIO  | overtrædelse af adgangstilladelse.          |
| 208    | ETIMEOUT | I/O tid udløbet.                            |
| 209    | EOPEN    | filen er allerede åbnet.                    |
| 210    | ENOTOPEN | filen er ikke åben.                         |
| 211    | EILOP    | forkert operation for specificeret fil.     |
| 212    | EILPOSM  | forkert placeringstilstand.                 |
| 213    | EILBUFL  | forkert bufferlængde.                       |
| 214    | EEXCDDSK | overførsel overstiger disk.                 |
| 215    | ENMOUNT  | disk ikke monteret.                         |



| <b>Fejl</b>   |             | <b>Beskrivelse</b>                                                 |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer</b> | <b>Navn</b> |                                                                    |
| 216           | EAMOUNT     | disk er allerede monteret.                                         |
| 217           | EOPENFIL    | filer er åbne på disken.                                           |
| 219           | EMAXMOUNT   | mount-tabel er fyldt op.                                           |
| 220           | EISDI       | filen er allerede i input-tilstand.                                |
| 221           | EISNTDI     | filen har ikke været indsat i input-tilstanden ved kaldeprocessen. |
| 222           | ENREADY     | disk er ikke klar.                                                 |
| 223           | EHARD       | fejl på disk.                                                      |
| 224           | EWRPROT     | Disk skrivebeskyttet.                                              |
| 225           | EILSECT     | forkert sektornummer.                                              |
| 226           | ENODATA     | ingen data.                                                        |
| 228           | EFULLLOC    | låsetabellen er fyldt.                                             |
| 229           | EBADPOS     | forkert placering i filen.                                         |
| 230           | ELUSED      | byte-området er allerede låst.                                     |
| 232           | EILSIZE     | forkert filstørrelse eller filbufferstørrelse.                     |

## Fejl i systemkald

| Fejl   |          | Beskrivelse                                   |
|--------|----------|-----------------------------------------------|
| Nummer | Navn     |                                               |
| 233    | EMAXIO   | maximalt antal filer er åbne.                 |
| 234    | ENOTSIOC | hardware-enheden er ikke en SIOC.             |
| 235    | EDISK    | intern DIOC fejl.                             |
| 236    | ENOSDISK | ingen subdisk defineret på den fysiske disk.  |
| 237    | EMAXL1   | maximalt antal af level 1 enheder er i brug.  |
| 238    | ENOREAD  | ingen <i>read</i> åbnet for fifo ved NODELAY. |
| 239    | EILSEEK  | forkert søgning på enhed (søg på pipe/fifo).  |
| 243    | EFULLDSK | disken er fyldt.                              |
| 244    | EILVARI  | forkert variabelpostering.                    |
| 250    | EILTYPE  | forkert filtype.                              |
| 251    | ELOOP    | for mange symbolske link's.                   |

| <b>Fejl</b>   |              | <b>Beskrivelse</b>                                                 |
|---------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Nummer</b> | <b>Navn</b>  |                                                                    |
| 252           | ENAMETOOLONG | filnavn for langt.                                                 |
| 254           | EMAXL2       | fyldt level 2 enheds-tabel.                                        |
| 258           | EDEADLK      | byte locking deadlock detected.                                    |
| 259           | EILFNAM      | forkert filnavn.                                                   |
| 262           | ENOINO       | ingen inode disponibel.                                            |
| 264           | EOLFIL       | udenfor legal fil.                                                 |
| 266           | EMXNLINK     | maximalt antal<br>sammenkædninger til en fil<br>nået.              |
| 267           | EMNTMISM     | uoverensstemmelse ved<br>internal/external superbloc<br>init-time. |
| 268           | EILMNT       | disken indeholder ikke et<br>superfil-system.                      |
| 270           | ESTREAM      | fælles streamer-fejl.                                              |
| 271           | EMAXMUX      | ingen multiplexer-links disponi-<br>ble.                           |
| 272           | EMAXBUF      | ingen streamer-buffer disponi-<br>bel.                             |
| 273           | EMAXSTREV    | ingen streamer disponible.                                         |

# Fejl i systemkald

| Fejl   |           | Beskrivelse                                          |
|--------|-----------|------------------------------------------------------|
| Nummer | Navn      |                                                      |
| 274    | EMAXQ     | ingen kø er disponibel.                              |
| 275    | EBADMSG   | forsøger at læse en ulæselig meddelelse.             |
| 280    | EMAXMSG   | maximalt antal meddelelseskøer eksisterer.           |
| 281    | EMAXSEM   | maximalt antal af semafor ID'er eksisterer.          |
| 282    | EMAXSHM   | maximalt antal "fælles hukommelse" ID'er eksisterer. |
| 283    | EMSGAX    | meddelelseskø eksisterer allerede.                   |
| 284    | EMSGNX    | meddelelseskø eksisterer ikke.                       |
| 285    | EMSQREM   | meddelelseskø er blevet fjernet.                     |
| 286    | ESEMAX    | semafor ID eksisterer allerede.                      |
| 287    | ESEMNX    | semafor ID eksisterer ikke.                          |
| 288    | ESEMREM   | semafor ID er blevet fjernet.                        |
| 289    | ESEMBIG   | semafor-værdien er for stor.                         |
| 290    | EUNDOFULL | undo tabellen for processen er fyldt.                |

| <b>Fejl</b>   |             | <b>Beskrivelse</b>                               |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------|
| <b>Nummer</b> | <b>Navn</b> |                                                  |
| 291           | ESEMVAL     | semafor-værdien vil betyde, at processen venter. |
| 292           | ENOMSG      | ingen meddelelse i kø.                           |
| 293           | EMSQFULL    | meddelelseskø er fyldt.                          |



**Føjl i systemkald**

*Denne side er uden tekst*



## LP Print Service Fejlmeddelelser

Dette afsnit giver en beskrivelse af de fejlmeddelelser, der er knyttet til LP Print Service kommandoerne. De følgende variabler benyttes i de beskrevne fejlmeddelelser:

|                       |                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>file(s)</b>        | Indikerer den eller de filer der ønskes udskrevet.                                                                                   |
| <b>dest</b>           | Indikerer navnet på den printer der foretager udskrivning.                                                                           |
| <b>printer – id</b>   | Indikerer anmodnings id-nummer for udskrivning. For eksempel <i>dqp10_2-46</i> er et printernavn efterfulgt af anmodnings id-nummer. |
| <b>printer – name</b> | Indikerer navn på en printer.                                                                                                        |
| <b>program – name</b> | Indikerer navn for program der bliver udført.                                                                                        |
| <b>user</b>           | Indikerer hvilken bruger der ønsker udskrivning.                                                                                     |

Efter hver fejlmeddelelse er beskrevet en mulig forklaring af problemet, samt en anvisning på hvorledes problemet kan klares. Såfremt De ikke er i stand til at kunne rette opståede fejlsituationer, bedes De kontakte Deres konsulent for yderligere hjælp.





*Denne side er uden tekst*

| Fejlmeddelelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>A:</b></p> <p>All message channels busy.</p> <p>Ambiguous <i>option</i> and <i>option</i> options.</p> <p>Another process is using the file <i>filename</i>.</p> <p>Argument to option <i>option</i> is invalid: <i>argument</i>.</p> <p><b>B:</b></p> <p>Bad file: <i>filename</i>,<br/>errno = <i>value</i>.</p> <p>Bad priority value <i>value</i>.</p> <p>Bad user profile: <i>name</i></p> <p>Bad user specified: <i>name</i></p> <p>Both -U and -v given.</p> <p><b>C:</b></p> <p>Can't access the file <i>filename</i>.</p> <p>Can't access the file <i>filename</i> to copy the interface program.</p> <p>Can't allow one or more forms.</p> <p>Can't cancel request <i>request-id</i>.</p> | <p>Prøv igen senere.</p> <p>Benyt kun en af to muligheder.</p> <p>Prøv igen senere.</p> <p>Genindsæt med korrekt argument for option.</p> <p>Ingen bemærkning.</p> <p>Benyt hel talværdi fra 0 til 39.</p> <p>Ingen bemærkning.</p> <p>Ingen bemærkning.</p> <p>Indsæt kun en af følgende nævnte muligheder: -v for at anføre navn for den direkte forbindelsesport, eller: -U for identifikation af opringsmetode.</p> <p>Check filens adgangstilladelser.</p> <p>Check om navnet er korrekt, samt om filen eksisterer.</p> <p>Hvis muligt skal den enkelte 'form'-definering justeres. Udelad hver enkelt 'form' i "allow"(tillad) - listen ved printer-definering.</p> <p>De har ikke tilladelse til at annullere anden brugers jobudskrivning.</p> |

| Fejlmeddelelse                                                    | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Can't create both class and printer <i>name</i> .                 | De to navngivelser skal være forskellige.                                                                                                                      |
| Can't create class <i>class</i> .                                 | Navnet eksisterer som printer-navn; vælg et andet navn.                                                                                                        |
| Can't create the printer <i>printer</i> .                         | Navnet eksisterer som klasse-angivelse; vælg et andet navn.                                                                                                    |
| Can't determine the current directory.                            | LP print service kan ikke afgøre hvor Deres filer er placeret, da filerne ikke ligger i det aktuelle katalog. Indsæt option -c for kopiering af ønskede filer. |
| Can't establish contact with the LP print service.                | Enten er LP print service stoppet, eller også er alle kanaler optagne. Kontakt Deres konsulent, hvis problemet fortsætter.                                     |
| Can't map selectable character sets on printer type <i>name</i> . | Den anførte printertype benytter kun skrivemaskine. Angiv korrekt type, eller vælg en anden værdi i -S option.                                                 |
| Can't mount/unmount the form or print wheel.                      | Check det anførte navn. Navnet kendes ikke.                                                                                                                    |
| Can't open FIFO to print alignment pattern. ( <i>error</i> ).     | Ingen bemærkning.                                                                                                                                              |
| Can't receive message from the LP print service.                  | LP print service er tilsyneladende stoppet.                                                                                                                    |
| Can't send message to the LP print service.                       | LP print service er tilsyneladende stoppet.                                                                                                                    |
| Cancel of request <i>request-id</i> sent to remote machine.       | Ingen bemærkning.                                                                                                                                              |
| Cannot access the file: <i>filename</i> .                         | Kontroller, at filnavnene er korrekte.                                                                                                                         |
| Character set map needed for printer type <i>name</i> .           | Den anførte printertype benytter kun valgbare karaktersæt. Korriger prin-                                                                                      |

| Fejlmeddelelse                                              | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Class <i>class</i> does not exist.                          | tertypen, eller vælg en anden værdi i <b>-S</b> option.                                                                                 |
| Confusing options given.                                    | Benyt <b>lpstat -c</b> all for oversigt over alle kendte klasser.                                                                       |
| Could not read request <i>request-id</i> .                  | Enten mangler <b>-p</b> option, eller De har indsat forkert option under definering af advarsel for et skrivehjul.                      |
| Could not write request.                                    | Check argument for <b>-i</b> option.                                                                                                    |
| <b>D:</b>                                                   | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |
| Default listed twice.                                       | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |
| Destination <i>dest</i> does not exist.                     | Benyt venligst en printer eller klasse, der eksisterer for dette system.                                                                |
| Destination <i>dest</i> doesn't exist.                      | Kontroller det anførte navn. Brug <b>lpstat -t</b> eller <b>lpstat -c</b> kommandoen for kontrol af om printer eller klasse eksisterer. |
| Destination <i>dest</i> is unknown to the LP print service. | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |
| Destination <i>dest</i> was already accepting requests.     | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |
| Destination <i>dest</i> was already disabled.               | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |
| Destination <i>dest</i> was already enabled.                | Ingen bemærkning.                                                                                                                       |

| Fejlmeddelelse                                                          | Beskrivelse/Aktion                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Destination <i>dest</i> was already not accepting requests.             | Ingen bemærkning.                   |
| <b>E:</b>                                                               |                                     |
| End change received, but no start.                                      | Intern fejl, adviser administrator. |
| Error deleting class <i>class</i> from disk ( <i>error</i> ).           | Ingen bemærkning.                   |
| Error deleting form information for <i>form</i> ( <i>error</i> ).       | Ingen bemærkning.                   |
| Error deleting printer information for <i>printer</i> ( <i>error</i> ). | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading all classes from disk ( <i>error</i> ).                   | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading all printers from disk ( <i>error</i> ).                  | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading class <i>class</i> from disk ( <i>error</i> ).            | Ingen bemærkning.                   |
| Error writing default destination ( <i>error</i> ).                     | Ingen bemærkning.                   |
| Error writing print wheel information for <i>name</i> ( <i>error</i> ). | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading form information for <i>form</i> ( <i>error</i> ).        | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading printer information for <i>printer</i> ( <i>error</i> ).  | Ingen bemærkning.                   |
| Error reading request file ( <i>error</i> ).                            | Ingen bemærkning.                   |
| Error writing access information to disk ( <i>error</i> ).              | Ingen bemærkning.                   |



| Error Message                                                                | Description/Action                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Error writing class <i>class</i> to disk <i>disk</i> .                       | Ingen bemærkning.                                                                                                                                                                                             |
| Error writing form information for <i>form</i> (error).                      | Ingen bemærkning.                                                                                                                                                                                             |
| Error writing printer information for <i>printer</i> (error).                | Ingen bemærkning.                                                                                                                                                                                             |
| Error writing request file (error).                                          | Ingen bemærkning.                                                                                                                                                                                             |
| Extra command line arguments starting with <i>name</i> .                     | Proces fortsætter, men check for eventuel manglende option. Brug -? for at se en liste over mulige options.                                                                                                   |
| <b>F:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
| Failed to parse message from the LP print service (error).                   | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                           |
| Form <i>form</i> does not exist.                                             | Brug <i>lpstat -f all</i> kommandoen for en liste over alle kendte forms.                                                                                                                                     |
| Form <i>form</i> is not listed as available for the printer <i>printer</i> . | Check navnet; hvis navnet er forkert indtast kommandoen igen. Processen fortsætter.                                                                                                                           |
| Form or character set not available.                                         | Check stavemåden af form/karakter navnet. Brug <i>lpstat -f -S</i> kommandoen for at se en liste over alle kendte kommandoer for forms og karakterer.                                                         |
| <b>I:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
| Ignoring the -a option.                                                      | Denne anvendes kun ved MOUNTING af en form ved udskrivning af et mønster til hjælp ved tilretning. Unmounting af en form betyder at formen erstattes med et blankt stykke papir, der ikke behøver tilretning. |

| Fejlmeddelelse                                                 | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ignoring the <b>-o</b> filebreak option.                       | Denne anvendes kun sammen med <b>-a</b> ved mounting af en form for at indsætte en 'page break' mellem tilretningsmønstre. Muligvis er <b>-a</b> fejlagtigt udeladt. |
| Illegal <b>-A</b> option for printer/print wheel <i>name</i> . | Der kan ikke sættes <b>-A quiet</b> eller <b>-A list</b> for en printer eller 'print wheel' der ikke eksisterer.                                                     |
| Illegal character set <i>name</i> .                            | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                  |
| Illegal combination of <b>-w</b> and <b>-m</b> options.        | Advisering foretages kun ved 'mail'; <b>-w</b> ignoreres.                                                                                                            |
| Illegal combination of options.                                | Check brugervejledning for korrekt anvendelse.                                                                                                                       |
| Illegal combination of options.                                | Sæt ikke <b>-A list</b> sammen med <b>-W</b> eller <b>-Q</b> .                                                                                                       |
| Illegal file arguments with change request.                    | For ændring af fil til udskrivning, annuller værende anmodning og fortsæt.                                                                                           |
| Illegal value for the <i>option</i> option.                    | Indtast en positiv værdi.                                                                                                                                            |
| Illegal value for the <b>-F</b> option.                        | En af følgende skal angives: "continue", "wait", eller "beginning".                                                                                                  |
| Illegal value for the <b>-F</b> option.                        | En af følgende skal angives: "wait", eller "beginning", ("continue" er ikke tilladt, hvis der samtidig angives <b>-j</b> ).                                          |
| Illegal value for the <i>option</i> option.                    | Dette skal være et positivt tal lille nok til at blive korrekt fortolket, (for høje tal kan blive konverteret til negative værdier).                                 |





| Fejlmeddelelse                                          | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Illegal value for the <i>option</i> option.             | Et helt tal skal anføres sammen med <i>option</i> .                                                                                                                                  |
| Illegal use of the <i>-Q</i> option.                    | Anfør ikke <i>-Q</i> sammen med en "printer fault alert".                                                                                                                            |
| Invalid argument to the <i>-f</i> option.               | Argument skal begynde med enten "allow:" eller "deny:" og skal efterfølges af en liste over form navne. Men De har måske glemt at tilføje <i>-M</i> ?                                |
| Improper scaled decimal number.                         | Der kan kun anvendes 'i' og 'c' for skalering af tal, ('i' inches, 'c' centimeter). For indsættelse af cpi (horizontal pitch), er synonymerne 'pica', 'elite', 'compressed' tilladt. |
| Invalid argument to the <i>-u</i> option.               | Argument skal begynde med enten "allow:" eller "deny:" og skal efterfølges af en liste visende bruger-navne.                                                                         |
| <b>M:</b>                                               |                                                                                                                                                                                      |
| Missing the <i>-M</i> or <i>-f</i> option.              | Valget <i>-a</i> spørger efter et tilretningsmønster, men De må anføre hvilken form der skal "mountes".                                                                              |
| Missing <i>-U</i> or <i>-v</i> option.                  | Nye printere skal have defineret en port ( <i>-v</i> option), eller der skal angives 'dial-out' instruktioner ( <i>-U</i> option).                                                   |
| Missing right character quote in <i>stty=</i> argument. | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                  |
| Multiple <i>-o</i> name options given.                  | Den sidst anførte vil blive benyttet; processen fortsætter.                                                                                                                          |
| Multiple <i>option</i> options given.                   | Den sidst anførte vil blive benyttet; processen fortsætter.                                                                                                                          |

**N:**

No alerts active for *printer*

No alignment pattern has been registered with the form *form*.

No default destination.

No destinations specified.

No filter to convert the alignment pattern.

No (or empty) input files.

No list given after the *option*.

No room for this request!

No -F option given.

No -u option given.

Ingen bemærkninger.

Form'en bliver alligevel mounted. Hvis det er nødvendigt at checke justering af formen, registrer et tilpasningsmønster ved at anvende "lpform" kommandoen, unmount formen og udfør denne kommando igen.

De skal identificere hvilken printer, der skal behandle Deres anmodning ved at navngive printeren eller en klasse af printere (-d name), eller ved at anføre typen på en printer (-T type).

Ingen bemærkninger.

Printeren kan ikke udskrive tilretningensmønster direkte, og der er ikke noget filter, der kan konvertere det. Check form definitionen. Check printer-type.

Ingen bemærkninger.

De har formentlig udeladt noget; resten af kommandoliniens options vil imidlertid blive fortsat.

Spooler-kataloget er fyldt op, eller LP print service kan ikke tildele tilstrækkelig hukommelse til denne anmodning.

Angiv kun -j sammen med -F option.

Angiv kun -C sammen med -u option.

| Fejlmeddelelse                                     | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No space to allocate temp files.                   | Disken trænger til oprydning, eller prøv igen lidt senere.                                                                                              |
| No printer type (-T option) given.                 | Printer-typen skal være kendt:<br>for at angive default cpi, lpi, length, width<br>for at definere karakter sets, print wheels<br>for at tillade forms. |
| Non-existent character set name.                   | Check navnet igen; brug <b>lpstat -S</b> all kommandoen for at se en liste over alle kendte karakter sæt.                                               |
| Not enough memory.                                 | Prøv igen lidt senere, eller anfør en enklere kommando.                                                                                                 |
| Nothing to do.                                     | Valget <b>-p</b> identificerer en printer; anfør yderligere et andet valg for udførelse.                                                                |
| Nothing to do.                                     | Valget <b>-S</b> identificerer et 'print wheel'; anfør yderligere <b>-A</b> , <b>-W</b> eller <b>-Q</b> for at indsætte eller ændre klargøring.         |
| Nothing to do.                                     | En af følgende muligheder skal anføres: <b>-p</b> , <b>-d</b> , <b>-x</b> , <b>-S</b> .                                                                 |
| Nothing to mount.                                  | Anfør enten <b>-f</b> eller <b>-S</b> for identificering af form eller 'print wheel', der ønskes mounted.                                               |
| Null argument given for option name doesn't exist. | Der skal anføres en fyldestgørende værdi for option.                                                                                                    |
| name doesn't have the correct syntax.              | Opret en fil, en 'special device', eller FIFO for <b>-v</b> før denne kommando udføres.                                                                 |
| name is a block device.                            | Anfør et navn bestående af fra 1 til 14 bogstaver eller cifre.<br><br>Hvis dette ikke er meningen, ret da navnet og udfør kommandoen igen.              |

| Fejlmeddelelse                                                  | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>name</i> is a class.                                         | De kan kun afbryde printere, ikke klasser. Ønsker De at forhindre andre i at fremsende anmodninger til denne klasse, brug da kommandoen <code>/usr/lib/reject</code> .                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>name</i> is a class.                                         | De kan kun tilkoble printere, ikke klasser. Hvis De ønsker, at andre skal have tilladelse til at fremsende anmodninger til denne klasse, brug da kommandoen <code>/usr/lib/accept</code> .                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>name</i> is a directory.                                     | Hvis dette ikke er meningen, ret da navnet og udfør kommandoen igen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i>name</i> is a directory.                                     | Dette skal være en almindelig fil; check navnet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>name</i> is an illegal value for the <code>-o</code> option. | En af følgende værdier skal anføres: <code>banner</code> , <code>nobanner</code> , <code>cpi=X</code> , <code>lpi=X</code> , <code>width=X</code> , <code>length=X</code> , <code>stty=...</code> (hvis ... er en liste, skal <code>LISTEN</code> begynde og slutte med enkelt anførselstegn (')), og det hele sættes mellem anførselstegn (")), eller <code>filebreak</code> eller <code>nofilebreak</code> (med <code>-a</code> ). |
| <i>name</i> is empty.                                           | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>name</i> isn't a request ID or destination.                  | Brug <code>lpstat -p all -c all</code> kommandoen for at få en liste over alle brugbare destinationer. Brug <code>lpstat -o all</code> for at få en liste over alle udestående print-anmodninger.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>name</i> is not a request id or a printer.                   | Annuller anmodninger ved brug af <code>id</code> , eller ved navn på printer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>name</i> is not currently a user on this system.             | Check stavning af navnet. Brug <code>lpstat -u all</code> kommandoen for at få en liste over alle udestående print-anmodninger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>name</i> setting impossible.                                 | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| Fejlmeddelelse                                                  | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>O:</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Only one print wheel at a time, please.</p>                  | <p>De kan kun anføre et enkelt 'print wheel' navn, ikke en hel liste af navne, når klargøring af 'print wheel' defineres. Kun det første 'print wheel' bliver defineret. (De har måske udeladt -p ?).</p>            |
| <p>Only one print wheel at a time, please.</p>                  | <p>De kan kun anføre et enkelt 'print wheel' navn, ikke en hel liste af navne, ved mounting af et 'print wheel'. Kun det første 'print wheel' bliver mounted.</p>                                                    |
| <p>Other options given with the -d option.</p>                  | <p>Anfør kun -d for at definere en standard destination.</p>                                                                                                                                                         |
| <p>Other options given with the -x option.</p>                  | <p>Anfør kun -x for at slette en printer.</p>                                                                                                                                                                        |
| <b>P:</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Printer <i>printer</i> does not exist.</p>                   | <p>Brug <i>lpstat -p</i> all kommandoen for at få en liste over alle kendte printere.</p>                                                                                                                            |
| <p>Printer <i>printer</i> has disappeared!</p>                  | <p>System-administratoren bør fjerne printeren helt.</p>                                                                                                                                                             |
| <p>Printer <i>Printer</i> is accessible by others.</p>          | <p>Såfremt andre brugere har adgang til printeren kan De risikere at modtage uønskede udskrivninger. Hvis De ikke ønsker dette bør De ændre ejerforhold til "lp" samt ændre mode til 0600. Processen fortsætter.</p> |
| <p>Printer <i>printer</i> was not busy.</p>                     | <p>Ingen bemærkninger.</p>                                                                                                                                                                                           |
| <p>Printer type <i>printer</i> can't handle above settings.</p> | <p>Check printer-manualen for at sikre Dem, at hver enkelt værdi er korrekt; check ligeledes at Terminfo også er korrekt.</p>                                                                                        |



Printer type *printer* is not in the Terminfo database.

Print wheel *name* is not listed as available for the printer *printer*.

## R:

Received unexpected message from the LP print service.

Received unexpected status *status* in a reply from the LP print service.

Request *request-id* already printed.

Request *request-id* cannot be moved.

Request *request-id* cannot be moved.

Request *request-id* cannot be moved.

Request *request-id* cannot be moved.

Request *request-id* cannot be moved because the following options can't be handled: *options*.

Check navnet igen; hvis navnet er ok, skal der oprettes en indgang for navnet i Terminfo databasen.

Check navnet; hvis navnet er forkert indtast det korrekte navn og udfør kommandoen igen. Processen fortsætter.

Det er sandsynligt, at der er en fejl i denne software. Venligst kontakt Deres konsulent.

Det er sandsynligt, at der er en fejl i denne software. Venligst kontakt Deres konsulent.

De kan ikke modtage nogen oplysning om Deres anmodning, da sådan oplysning ikke længere eksisterer.

Ingen bemærkninger.

Form eller karakterer eksisterer ikke længere. Annuller denne anmodning.

Form kan ikke længere benyttes af bruger. Annuller denne anmodning.

Form kan ikke blive mounted for den pågældende printer. Prøv en anden destination, eller vent til udskrivning er afsluttet, eller annuller den påbegyndte udskrivning.

Prøv at flytte anmodningen til en anden destination, eller vent til udskrivning er afsluttet, eller annuller den påbegyndte udskrivning.

| Fejlmeddelelse                                                                                                              | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Request <i>request-id</i> cannot be moved.                                                                                  | Brugeren som har fremsendt anmodningen har ikke tilladelse til at benytte printeren. Prøv en anden destination, eller vent til udskrivning er afsluttet, eller annuller den påbegyndte udskrivning. |
| Request <i>request-id</i> cannot be moved.                                                                                  | Der er intet filter til konvertering af filens indhold for printer(e).                                                                                                                              |
| Request <i>request-id</i> doesn't exist.                                                                                    | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                 |
| Request <i>request-id</i> is busy.                                                                                          | Hvis anmodning er for udskrivning, afbryd printeren og send kommandoen igen.                                                                                                                        |
| Request <i>request-id</i> is done.                                                                                          | Det er for sent at foretage noget nu.                                                                                                                                                               |
| Requests for destination <i>dest</i> aren't being accepted.                                                                 | Brug <i>lpstat</i> – a kommandoen for at se hvorfor denne destination ikke vil modtage anmodninger.                                                                                                 |
| <b>S:</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| Shouldn't mount the form.                                                                                                   | Hvis det er muligt, kan De justere form definitionen. Check at Terminfo databasen giver korrekte egenskaber til printer-typen. Form'en betragtes som mounted under alle omstændigheder.             |
| Strange, the LP print service took the request to delete printer or class <i>name</i> , but the disk copy can't be deleted. | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                 |
| <b>T:</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| The character set can't be used with the form.                                                                              | Da form'en er defineret med krav om speciel karakter sæt, kan De blot gentage kommandoen uden at anføre – S.                                                                                        |



| Fejlmeddelelse                                                                            | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The following options can't be handled: <i>options</i> .                                  | Den eller de printere som normalt udfører Deres udskrivninger kan ikke behandle en eller flere af disse <i>options</i> . Prøv en anden printer, eller foretag ændring af <i>options</i> .                                                |
| The form <i>form</i> requires capabilities not provided by the printer type <i>name</i> . | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                                                      |
| The form requires the character set <i>name</i> .                                         | Check form navn og form definition. Da speciel karakter sæt er påbudt for denne form, og da printeren ikke kan vælge dette karakter sæt, kan form'en ikke blive mounted for denne printer.                                               |
| The form requires the print wheel <i>name</i> .                                           | Dette 'print wheel' er opstillet som påbudt for denne form, men er ikke i øjeblikket mounted. Hvis De ikke ønsker det aktuelle skrivehjul benyttet, indtastes kommandoen igen og identifikation af skrivehjulet foretages.               |
| The form requires the print wheel <i>name</i> .                                           | Dette 'print wheel' er opstillet som påbudt for denne form. Hvis De laver en fejl, indtastes kommandoen igen, hvorefter ændring af skrivehjulet, der skal mountes, kan foretages.                                                        |
| The form or print wheel can't be used.                                                    | Printere, som normalt udfører udskrivning af Deres anmodning, har ikke tilladelse til at have denne form eller dette skrivehjul mounted. Brug <i>lpstat -p -l</i> kommandoen for at se en liste over printere, hvor mount kan foretages. |
| The LP print service can't take another class.                                            | Klasse konfigurationen er alligevel lagret på disk. Stop LP print service ( <i>/usr/lib/lpshut</i> ) og start LP print service igen ( <i>/usr/lib/lpsched</i> ) for at finde frem til den nye klasse.                                    |

| Fejlmeddelelse                                                                               | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| The LP print service can't take another printer.                                             | Printer konfigurationen er alligevel lagret på disk. Stop the LP print service (/usr/lib/lpshut) og start LP print service igen (/usr/lib/lpsched) for at finde frem til den nye printer.                          |
| The LP print service can't take in another print wheel alert.                                | Klargørings (alert) konfigurationen er alligevel lagret på disk. Stop LP print service (/usr/lib/lpshut) og start LP print service igen (/usr/lib/lpsched) for at finde frem til den nye klargøring af skrivehjul. |
| The LP print service could not read the disk file containing this configuration information. | Dette skyldes formentlig et fyldt spool filsystem. Er dette tilfældet, ryd da op i filerne for at frigøre mere plads, og gentag kommandoen.                                                                        |
| The LP print service could not read your request file.                                       | Check om spool filsystemet er fyldt op. Hvis problemet stadig opstår da kontakt venligst Deres konsulent.                                                                                                          |
| The LP print service did not load new priority definitions.                                  | Prøv at starte LP print service igen.                                                                                                                                                                              |
| The LP print service isn't running.                                                          | Deres anmodning kan have indflydelse på andre print-jobs, men LP print service vil ikke evaluere dette. Start ved at udføre /usr/lib/lpsched kommandoen.                                                           |
| The LP print service isn't running or can't be reached.                                      | Deres anmodning kan ikke behandles helt uden LP print service. Hvis problemet fortsætter, kontakt da Deres konsulent.                                                                                              |
| The model <i>name</i> does not exist.                                                        | ls /usr/spool/lp/model kommandoen benyttes for at se en liste over kendte modeller.                                                                                                                                |
| The names "any", "all" and "none" are reserved.                                              | Brug et andet navn ved tilføjelse af en printer. Betegnelsen "all" kan bruges sammen med -A, -x, -r or -c.                                                                                                         |

## Fejlmeddelelse

## Beskrivelse/Aktion

The names "any" and "none" are reserved.

The option *option* requires an argument.

The options *-e*, *-i* and *-m* are mutually exclusive.

The options *option* and *option* are contradictory.

The *-c* and *-r* options have the same value.

The *-p* and *-e* options have the same value.

The printer is busy; can't mount/unmount now.

The printer *printer* does not exist.

The printer *printer* is already a member of the class *class*.

The printer *printer* is not a member of the class *class*.

The printer type *name* doesn't have the above character sets defined.

The printer type *name* doesn't take print wheels.

De må benytte et andet navn.

Argument skal indsættes.

Anfør kun en af de viste muligheder for definering af et interface program.

Angiv *-l* hvis printer også er login terminal; angiv *-h* hvis det ikke er tilfældet.

Forsøg ikke at fjerne printer fra den samme klasse til hvilken De tilføjer den.

De skal navngive en anden printer i *-e*.

Vent til det eller de aktuelle jobs er afsluttet, eller afbryd printer.

De skal anføre navnet for en eksisterende printer i *-e*.

Hvis de laver en fejl, gentag da kommandoen med korrekte navne; processen fortsætter.

Brug *lpstat -c* kommandoen for at finde den korrekte klasse.

Check printermanualen for at sikre at hvert navn er korrekt; check at Terminfo også er korrekt.

Check at printernavn er korrekt. Check at Terminfo databasen er korrekt; hvis det er forkert, ret navn eller database og tilføj til listen over skrivehjul.



| Fejlmeddelelse                                                | Beskrivelse/Aktion                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| There are jobs currently queued for destination <i>dest</i> . | Brug <code>/usr/lib/lpmove</code> kommandoen for at tildele jobs til en anden destination, eller vent til udprintning er afsluttet.                                                                         |
| There is no filter to convert the file content.               | Brug <code>lpstat -p -l</code> kommandoen for en finde en printer, der kan behandle filtypen direkte, eller ret henvendelse til Deres konsulent.                                                            |
| There may be extra lines in the alignment pattern.            | Såfremt det udskrevne tilretningsmønster er for langt, kan der enten tilføjes et filter for udskrivning af en del sider, eller redefiner form'en med et manuelt sammentrængt mønster. Processen fortsætter. |
| <b>U:</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                             |
| Unrecognized option <i>option</i> .                           | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                         |
| User <i>name</i> did not have a limit set (or is illegal).    | Ingen bemærkninger.                                                                                                                                                                                         |
| <b>Y:</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                             |
| You are not allowed to use the form <i>form</i> .             | Brug <code>lpstat -f</code> kommandoen for at få en liste over alle kendte forms; alle markeret med <b>available</b> kan bruges.                                                                            |
| You are not allowed to use the printer <i>printer</i> .       | Brug <code>lpstat -p</code> kommandoen for at få en liste over alle kendte printere; alle markeret med <b>available</b> kan bruges.                                                                         |
| You aren't allowed to do that.                                | De skal være logget ind som "lp" eller "root".                                                                                                                                                              |
| You can't shut down the LP print service.                     | De skal være logget ind som "lp" eller "root".                                                                                                                                                              |



## Fejlmeddelelse

## Beskrivelse/Aktion

**W:**

Wrong combination of options.

Valget -j skal ikke anføres ved tilføjelse af ny printer.



## **Kommunikations Netværks Fejlmeddelelser**

Dokumentation omhandlende *Kommunikations Netværks Fejlmeddelelser* er en del af vort produkt **UUCP**, der leveres separat.



## Kommunikations Netværks Fejlmeddelelser

*Denne side er uden tekst*



## Gettydefs koder

Følgende tabel forklarer de værdier, der er definerede i filen `/etc/gettydefs`. Filen benyttes af programmet `getty` til opstilling af linien, når en bruger logges på systemet.

| Symbol | Beskrivelse         |
|--------|---------------------|
| B0     | afslut forbindelse. |
| B110   | 110 baud.           |
| B1200  | 1200 baud.          |
| B134   | 134 baud.           |
| B150   | 150 baud.           |
| B1800  | 1800 baud.          |
| B200   | 200 baud.           |
| B2400  | 2400 baud.          |
| B300   | 300 baud.           |
| B4800  | 4800 baud.          |
| B50    | 50 baud.            |
| B600   | 600 baud.           |
| B75    | 75 baud.            |

## Gettydefs koder

| Symbol | Beskrivelse                               |
|--------|-------------------------------------------|
| B9600  | 9600 baud.                                |
| B19200 | 19200 baud.                               |
| BRKINT | signal afbrudt ved break.                 |
| BS0    | ingen forsinkelse efter backspace.        |
| BS1    | kort forsinkelse efter backspace.         |
| BSDLY  | vælg backspace forsinkelse.               |
| CEOF   | CTRL-d.                                   |
| CINTR  | DEL.                                      |
| CLOCAL | lokal linie.                              |
| CQUIT  | FS, CTRL  .                               |
| CR0    | ingen forsinkelse efter linie-skift.      |
| CR1    | kort forsinkelse efter linie-skift.       |
| CR2    | mellemstor forsinkelse efter linie-skift. |
| CR3    | lang forsinkelse efter linie-skift.       |
| CRDLY  | vælg linie-skift forsinkelse.             |
| CREAD  | klargør modtager.                         |
| CS5    | 5 bit tegn.                               |

| Symbol  | Beskrivelse                                                                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CS6     | 6 bit tegn.                                                                                                       |
| CS7     | 7 bit tegn.                                                                                                       |
| CS8     | 8 bit tegn.                                                                                                       |
| CSIZE   | tegnstørrelse.                                                                                                    |
| CSTART  | CTRL-q.                                                                                                           |
| CSTOP   | CTRL-s.                                                                                                           |
| CSTOPB  | send 2 stop bits.                                                                                                 |
| CSWTCH  | CTRL-z.                                                                                                           |
| DDE_CTL | specielle DDE kontrol flags. Disse er:<br>Intr = Ctrl-q, Quit = Ctrl  ,<br>Erase = Ctrl-h, og Kill er udefineret. |
| ECHO    | klargør echo.                                                                                                     |
| ECHOE   | echo sletter tegn som<br>backspace/space/backspace.                                                               |
| ECHOK   | echo ny-linie efter "line kill".                                                                                  |
| ECHONL  | echo ny-linie.                                                                                                    |
| EVENP   | paritet klargjort, 7 bit tegn.                                                                                    |
| EXTA    | external A.                                                                                                       |

## Gettydefs koder

| Symbol | Beskrivelse                                          |
|--------|------------------------------------------------------|
| EXTB   | external B.                                          |
| FF0    | ingen forsinkelse efter form-feed.                   |
| FF1    | kort forsinkelse efter form-feed.                    |
| FFDLY  | vælg form-feed forsinkelse.                          |
| HUPCL  | afslut forbindelse ved "last close".                 |
| ICANON | accepteret input (slet tegn og "kill linie" proces). |
| ICRNL  | map linie-skift til ny-linie.                        |
| IGNBRK | ignorerer break.                                     |
| IGNCR  | ignorerer linie-skift.                               |
| IGNPAR | ignorerer tegn med paritets fejl.                    |
| INLCR  | map ny-linie til linie-skift.                        |
| INPCK  | klargør input paritets check.                        |
| ISIG   | klargør signaler.                                    |
| ISTRIP | strip tegn.                                          |
| IUCLC  | map store bogstaver til små bogstaver ved input.     |



| Symbol | Beskrivelse                                       |
|--------|---------------------------------------------------|
| IXANY  | klargør alle tegn for genstart af output.         |
| IXOFF  | klargør start/stop input kontrol.                 |
| IXON   | klargør start/stop output kontrol.                |
| LOBLK  | blok layer output.                                |
| NL0    | ingen forsinkelse efter ny-linie.                 |
| NL1    | kort forsinkelse efter ny-linie.                  |
| NLDLY  | vælg ny-linie forsinkelse.                        |
| NOFLSH | fjern flush efter afbrydelse eller quit.          |
| OCRNL  | map linie-skift til ny-linie ved output.          |
| ODDP   | paritet klargjort, 7 bit tegn, ulige paritet.     |
| OFDEL  | fill er DEL tegn.                                 |
| OFILL  | benyt fill tegn til forsinkelse.                  |
| OLCUC  | map små bogstaver til store bogstaver ved output. |
| ONLCR  | map ny-linie til linie-skift/ny-linie ved output. |
| ONLRET | ny-linie udfører linie-skift funktion.            |
| ONOCR  | intet linie-skift ved kolonne 0.                  |



## Gettydefs koder

| Symbol | Beskrivelse                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|
| OPOST  | postprocess output.                                                             |
| PARENB | paritet klargjort.                                                              |
| PARITY | paritet klargjort, 7 bit tegn.                                                  |
| PARMRK | mark paritets fejl.                                                             |
| PARODD | ulige paritet.                                                                  |
| SANE   | sæt alle modes til "Traditionally Reasonable" værdier.                          |
| SANE8  | samme som SANE, men linie sættes til 8 data-bits, ingen paritet og en stop bit. |
| SSPEED | standard hastighed.                                                             |
| TAB0   | ingen forsinkelse efter horisontal-tab.                                         |
| TAB1   | kort forsinkelse efter horisontal-tab.                                          |
| TAB2   | lang forsinkelse efter horisontal-tab.                                          |
| TAB3   | udvid horisontal-tab til mellemrum.                                             |
| TABDLY | vælg horisontal-tab forsinkelse.                                                |
| VT0    | ingen forsinkelse efter vertikal-tab.                                           |
| VT1    | kort forsinkelse efter vertikal-tab.                                            |
| VTDLY  | vælg vertikal-tab forsinkelse.                                                  |



## Gettydefs koder

| Symbol | Beskrivelse                                     |
|--------|-------------------------------------------------|
| XCASE  | accepteret præsentation af store/små bogstaver. |





## Gettydefs koder

*Denne side er uden tekst*

## Ordliste

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>address</b>                | er et tal, en betegnelse, eller et navn, der indikerer placering af informationer i computerens hukommelse <b>memory</b> .                                                                                                                                          |
| <b>a.out</b>                  | standardnavn for en helt ny kompileret <b>object file</b> , udtales som 'A-dot-out'; bogstaveligt set kendetegner <i>a.out</i> et oversat maskinkode output.                                                                                                        |
| <b>archive</b>                | 1) en samling af data hentet fra flere forskellige <b>files</b> til én fil.<br>2) i særdeleshed en samling, der er indsamlet af <b>ar</b> til brug som bibliotek.                                                                                                   |
| <b>automatic calling unit</b> | er en hardware <b>device</b> , der benyttes ved opkald af lagrede telefonnumre; tillader systemet at kontakte andre systemer over telefonnettet uden manuel indgriben.                                                                                              |
| <b>bad block</b>              | en del af et lagringsmedie, der ikke med sikkerhed kan lagre data.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>block</b>                  | basisenhed for <b>buffering</b> i <b>kernel</b> , 2048 bytes; se venligst under <b>indirect</b> , <b>logical</b> , og <b>physical blocks</b> .                                                                                                                      |
| <b>block device</b>           | er en <b>device</b> , hvorpå et <b>file system</b> kan blive <b>mount</b> 'et, typisk en permanent lagringsenhed som tape- eller diskettedrevr. Betegnet således, fordi dataoverførsel til enheden fremkommer ved <b>blocks</b> ; se også <b>character device</b> . |
| <b>boot</b>                   | for start af operativsystemet og betegnet således, fordi <b>kernel</b> skal boote sig selv fra en sekundær lagring til en tom maskine. Intet <b>login</b> og ingen <b>process</b> fast-                                                                             |

## Ordliste

|                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | holdes på tværs af en boot.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>boot block</b>       | er den første blok for et <b>file system</b> , som er reserveret for et <b>boot-program</b> .                                                                                                                                                 |
| <b>boot program</b>     | indlæser <i>operating system</i> til <i>core</i> .                                                                                                                                                                                            |
| <b>buffer</b>           | 1) et opstillingsområde for input-output, hvor vilkårligt lange transaktioner samles til mere passende enheder for systemets operationer; <i>file system</i> benytter buffere på samme måde som <i>stdio</i> .<br>2) at bruge buffere.        |
| <b>cartridge tape</b>   | det lagringsmedie, der består af en spole med magnetisk tape indeholdt i et plastikhus. Et cartridge-tape kaldes også for et streamer-tape.                                                                                                   |
| <b>channel</b>          | den talangivelse, der bruges ved bestemmelsen af en underenhed for en IOC, der kan behandle flere end én device. SIOC kan behandle 8 terminaler/printere og en parallelprinter. Disse enheder har deres egen helt entydige channel-angivelse. |
| <b>character device</b> | en <i>device</i> , på hvilket et <i>file system</i> ikke kan blive <i>mount</i> 'et, som f.eks. en terminal eller en <i>null device</i> .                                                                                                     |
| <b>child process</b>    | se venligst under <i>fork</i> .                                                                                                                                                                                                               |
| <b>CIOC</b>             | Communication Input/Output Controller. En separat processor i Supermax Computeren, der behandler kommunikationsopgaver.                                                                                                                       |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>command</b>                    | 1) en instruktion til <i>shell</i> , normalt for at køre et <i>program</i> som en <i>child process</i> .<br>2) ved filforlængelse, enhver <i>executable file</i> , i særdeleshed et <i>utility program</i> .                                                                                                                      |
| <b>command file configuration</b> | det samme som <i>shell script</i> .<br>arrangementet af software eller hardware for et system, perifert udstyr eller netværk i overensstemmelse med beskaffenhed, antal samt hovedkarakteristika for dets funktionelle enheder.                                                                                                   |
| <b>controller</b>                 | en <i>device</i> , der dirigerer transmissionen af data over datasammenkædningen for et <i>network</i> .                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>core file</b>                  | er en <i>core image</i> af en afsluttet <i>process</i> lagret for debugging; en <i>core file</i> er oprettet under navnet <b>core</b> i <i>current directory</i> for processen.                                                                                                                                                   |
| <b>core image</b>                 | er en kopi af alle <i>segments</i> af et kørende eller afsluttet program; kopien kan eksistere i hovedlageret, i <i>swap area</i> , eller i en <i>core file</i> .                                                                                                                                                                 |
| <b>crash</b>                      | Hvis en <i>error</i> -tilstand, som systemet ikke kan behandle, opstår i hardware eller software, er systemet ude af funktion; det er <i>crashed</i> . Sådanne situationer opstår, når systemet opdager en hardware-fejl, modtager en uventet afbrydelse fra eksterne enheder, eller hvis den elektriske spænding bliver ustabil. |
| <b>cron</b>                       | er en kommando til oprettelse af en <i>daemon</i> , der igangsætter kommandoer på bestemte datoer og tidspunkter.                                                                                                                                                                                                                 |



## Ordliste

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>cylinder</b>               | samlingen af alle <i>tracks</i> på en <i>disk</i> , som har samme afstand fra den akse, omkring hvilken disken roterer.                                                                                                                                                                           |
| <b>daemon</b>                 | <i>background-proces</i> – ofte endeløs – der udfører en almen systemfunktion, f.eks. <b>calendar</b> og <b>cron</b> ; stavemåden må ses som en historisk tilsnigelse.                                                                                                                            |
| <b>destination</b>            | det fjernbetjente system, der sidst modtager en <i>file</i> overførsel over <i>network</i> .                                                                                                                                                                                                      |
| <b>device</b>                 | 1) en <i>file</i> der ikke er en <i>plain file</i> eller et <i>directory</i> , som f.eks. en tape drive, eller en <i>null device</i> ; en <i>special file</i> .<br>2) en fysisk input-output enhed.                                                                                               |
| <b>diagnostic</b>             | en meddelelse udskrevet på Deres terminal, der identificerer og isolerer <i>program-fejl</i> .                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DIOC</b>                   | Disk Input/Output Controller. Er en separat processor i Supermax Computeren, der behandler disk input/output.                                                                                                                                                                                     |
| <b>directory</b>              | er en <i>file</i> som indeholder et katalog over <i>filenames</i> . Da et <i>directory</i> udgør det organiserende princip for <i>file system</i> , består det af <i>entries</i> , som yderligere specificerer <i>files</i> (herunder kataloger) og indsætter en node for <i>directory tree</i> . |
| <b>directory entry, entry</b> | 1) en sammensætning af et navn med et <i>inode number</i> , der fremstår som et element af et <i>directory</i> .<br>2) navnedelen af en sådan sammensætning.                                                                                                                                      |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>directory hierarchy</b> | stamtræet for alle <i>directories</i> , i hvilket hver enkelt katalog kan nåes fra <i>root</i> via en række <i>subdirectories</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>directory tree</b>      | det samme som <i>directory hierarchy</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>disk</b>                | en skive, der er overfladebehandlet med et magnetisk materiale, hvorpå data kan blive lagret.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>diskette</b>            | et magnetisk lagringsmedie, der er mindre og mere fleksibel end en hard <i>disk</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>drive</b>               | hardware device for indsættelse af magnetiske diske, disketter og tapes, når disse er i brug.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>dump</b>                | er en kopi af <i>core image</i> af operativsystemet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>environment</b>         | <ol style="list-style-type: none"><li>1) et sæt strings, forskellige fra <i>arguments</i>, gjort anvendelige for <i>process</i> når denne <i>executes</i> en <i>file</i>; <i>environment</i> er normalt nedtaget tværs over <i>exec operations</i>.</li><li>2) en specifik <i>environment</i> vedligeholdt af <i>shell</i>.</li><li>3) en vanskelig identificerbar måde at gøre tingene på, som f.eks. i <i>interactive environment</i>; en ikke anbefalelsesværdig anvendelse, som desværre ikke altid fjernes fra manualer.</li></ol> |
| <b>error</b>               | opstår når en hardware eller software-tilstand forhindrer en vellykket <i>execution</i> af et system eller en bruger- <i>process</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |





## Ordliste

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>error message</b>   | en meddelelse afgivet af systemet til <i>system console</i> , når en <i>error</i> opstår.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>exec</b>            | et systemopkald, der tillader brugeren at anmode om udførelse af et andet program.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>executable file</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) en <i>object file</i> der er klar til at blive kopieret ind på <i>address</i>-pladsen af en <i>process</i> for at køre som en kode for denne proces.</li><li>2) en fil der har udførelses-<i>permission</i>, enten en <i>executable file</i> eller en <i>shell script</i>.</li></ol>                                                                                                          |
| <b>execute</b>         | <ol style="list-style-type: none"><li>1) uformelt for kørsel af et <i>program</i>.</li><li>2) for at erstatte <i>text segment</i> og <i>data segments</i> af en <i>process</i> med et givet <i>program</i>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>FIFO</b>            | en navngivet permanent <i>pipe</i> , der tillader to usammenhængende <i>processes</i> at udveksle informationer ved at benytte en <i>pipe</i> forbindelse.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>file</b>            | <ol style="list-style-type: none"><li>1) generelt en potentiel kilde for input, eller en destination for output.</li><li>2) mere specifikt, en <i>inode</i> og/eller tilhørende indhold, f.eks. en <i>plain file</i>, en <i>special file</i>, eller et <i>directory</i>.</li><li>3) et <i>directory entry</i>; flere <i>directory</i> indtastninger kan navngive samme file.</li><li>4) mere løseligt, en <i>plain file</i>.</li></ol> |
| <b>file descriptor</b> | en vedtaget heltals-kvantitet, der betegner en <i>open file</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>filename</b>    | <ol style="list-style-type: none"><li>1) et <i>pathname</i>.</li><li>2) sidste komponentnavn i et <i>pathname</i>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>file system</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) er en samling af <i>files</i> der kan blive <i>mount</i>'et på en <i>block special file</i>; hver fil i et filsystem forekommer kun én gang i <i>i-list</i> for filsystemet, og der er adgang via <i>path</i> fra <i>root directory</i> i filsystemet.</li><li>2) en samling af alle computerens <i>files</i>.</li><li>3) den del af kernel, der tager sig af filsystemer.</li></ol> |
| <b>filter</b>      | et <i>program</i> der indlæser fra <i>standard input</i> og skriver på <i>standard output</i> , og betegnet således fordi det kan benyttes som en datatransformer for en <i>pipeline</i> .                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>flush</b>       | for tømning af en <i>buffer</i> , f. eks. for at fjerne uønsket input-output på <i>interrupt</i> , eller for at udløse output fra sammenkobling med <i>stdio</i> .                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>fork</b>        | for at dele en <i>process</i> i to, <b>parent process</b> og <b>child process</b> , med <i>separate</i> , men alligevel identiske, <i>text</i> , <i>data</i> , og <i>stack segments</i> .                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>formatting</b>  | dette er processen for pålægning af adresseskema på en <i>disk</i> . Dette inkluderer etableringen af en <i>VTOC</i> , og mapping af begge sider af disken til <i>tracks</i> og <i>sectors</i> .                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>free list</b>   | er i et <i>file system</i> listen af <i>blocks</i> , der ikke er optaget med data.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Ordliste

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>getty</b>           | er en af en serie <i>processes</i> , der forbinder brugeren til UNIX systemet. <i>getty</i> indlæses af <i>init</i> , og efter tur indlæses <i>login</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>group</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) et sæt <i>permissions</i> som alternativ til <i>owner</i>-tilladelser for adgang til en <i>file</i>.</li> <li>2) et sæt af <i>userids</i>, der forudsætter en gruppes fortrin.</li> <li>3) <i>groupid</i> for en fil.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>groupid</b>         | en heltalsværdi, normalt hørende sammen med et eller flere <i>login names</i> ; efterhånden som <i>userid</i> for en proces bliver <i>owner</i> af <i>filer created</i> af denne proces, vil også <i>groupid</i> for en proces blive <i>group</i> for sådanne filer.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>hole</b>            | et tomt mellemrum i en <i>plain file</i> forårsaget af <i>seeking</i> under skrivning; <i>read</i> tager data i tomme mellemrum og sætter disse til nul; en <i>block</i> i et mellemrum optager ingen plads i sit <i>file system</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>i-list</b>          | indeks for et <i>file system</i> med udlistning af samtlige <i>inodes</i> for filsystemet; cf. <i>inode number</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>indirect blocks</b> | er data blokke, hvortil der ikke direkte refereres med en <i>inode</i> , (fordi filen er større end 10 2048-byte blokke); denne <i>inode</i> har 3 <i>addresses</i> som indirekte refererer (ved en kaskade af visninger) ca. 2.114.114 data blokke (en særdeles stor potentiel <i>file størrelse</i> ). <i>inoden</i> har 1 adresse, der viser til yderligere 128 data-blokke; en sekundær adresse, der viser til 128 blokke, der hver viser til 128 data-blokke; og endelig en tredje adresse der viser til 128 blokke, hvor hver af disse |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | viser til andre 128 blokke, og igen hver af disse viser til 128 datablokke!                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>init</b>                   | en generel <i>process</i> , der indlæses som det sidste trin i <i>boot</i> proceduren; funktionen checker regelmæssigt en tabel, der definerer, hvilke processer der skal køres på hvilket <i>run level</i> .                                                                                                            |
| <b>inode</b>                  | et element af et <i>file system</i> ; en <i>inode</i> specificerer alt tilhørende en bestemt <i>file</i> og lokaliserer filens indhold, hvis der er noget indhold.                                                                                                                                                       |
| <b>inode number, i-number</b> | positionen af en <i>inode</i> i <i>i-list</i> for et <i>file system</i> .                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>instruction</b>            | se venligst under <i>address</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>integrity</b>              | i et <i>file system</i> ; den kvalitet at være uden fejl forårsaget af <i>bad blocks</i> .                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>interface programs</b>     | de <i>shell scripts</i> der leveres sammen med LP <i>spooling</i> software med interface mellem bruger og printer.                                                                                                                                                                                                       |
| <b>interrupt</b>              | <ol style="list-style-type: none"><li>1) et <i>signal</i> der normalt afslutter en <i>process</i>, forårsaget ved et "break" eller et afslutningstegn.</li><li>2) et <i>signal</i> der er frembragt af en hardwaretilstand, eller en perifer <i>device</i>.</li><li>3) mere løst, et vilkårligt <i>signal</i>.</li></ol> |
| <b>IPC</b>                    | en forkortelse for "interprocess communication".                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>item area</b>              | en intern bufferplads, der vedligeholdes af kernel. Kernel tildeler plads fra et "item area" såsnart en fil er åbnet. Størrelsen af "item area" kan indsættes med <i>chhw</i>                                                                                                                                            |



## Ordliste

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | programmet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>kernel</b>               | er det egentlige UNIX system; en fastliggende kode, der gennemfører <i>system calls</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>kernel address space</b> | den del af hukommelsen, der benyttes for adressering af data og koder kun til brug for <i>kernel</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>line discipline</b>      | et modul der behandler protokol eller data udveksling for en terminal linie. En "line discipline" er, i modsætning til et <i>filter</i> , en del af <i>kernel</i> .                                                                                                                                                                                                            |
| <b>link</b>                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1) for tilføjelse af en indtastning for en eksisterende <i>file</i> til et katalog; det modsatte af <i>unlink</i>.</li><li>2) et <i>directory entry</i>.</li><li>3. vilkårlig, men en formodet primær <i>directory</i> indtastning for en given <i>inode</i>; enten sammenkædet (<i>linked</i>) eller en <i>symbolic link</i>.</li></ol> |
| <b>link count</b>           | antallet af <i>directory entries</i> , der hører til en <i>inode</i> ; en <i>file</i> ophører med at eksistere, når filens "link count" bliver nul, og filen ikke er <i>open</i> .                                                                                                                                                                                             |
| <b>load device</b>          | bestemmer den fysiske <i>device</i> , hvorfra et program indlæses i <i>main memory</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>log files</b>            | indeholder notater over transaktioner, der forekommer på systemet; software, der <i>spool</i> 'er, f.eks., frembringer forskellige log-filer.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>logical block</b>        | en enhed af data, som disse behandles af softwaren; UNIX systemet behandler data i 2048-byte logiske blokke.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**login**

- 1) *dét program*, der kontrollerer login-funktionen.
- 2) den egentlige *logging in*-funktion.
- 3) computer funktionen, der efterfølger et login.

**MCU**

*Main Control Unit*. Dette er hovedprocessoren i Supermax Computeren. Kører kernel og brugerprocesser.

**memory**

- 1) det samme som *memory image*.
- 2) den fysiske hukommelse repræsenterer den frie plads i hovedhukommelsen; *programs* er enten *swapped* eller *paged* ind i den fysiske hukommelse for *execution*.
- 3) den faktiske hukommelses styreteknik tillader *programs* at behandle *disk* lagring som udvidelse af hovedhukommelse.

**memory image**

samme som *core image*.

**mode, file mode**

*permissions* for en *file*; er i daglig tale refereret til som et 3-cifret octal-tal, f.eks. "en 755 fil"; se venligst *chmod*.

**mount**

for udvidelse af *directory hierarchy* ved at tilknytte *root* for et *file system* med en *directory entry* i et allerede monteret filsystem; det modsatte her er afmonteret, som betegnes *umount*.

**namelist**

samme som *symbol table*.

**network**

hardware og software for de interne forbindelser mellem computer-systemer. Muliggør elektronisk kommunikation mellem systemerne og tilknyttet perifert udstyr.



## Ordliste

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>networking</b>       | for computer systemer, betyder afsendelse af data fra et system til et andet system via et kommunikationsmedie (coaxial kabel, telefonlinie, o.s.v.). Almindelig netværk service inkluderer <i>file</i> overførsel, fjernbetjent <i>login</i> , fjernbetjent <i>execution</i> . |
| <b>NIOC</b>             | Network Input/Output Controller. Er den separate processor i Supermax Computeren, der behandler <i>local area network</i> (LAN)-opgaver.                                                                                                                                        |
| <b>node name</b>        | et op-til-seks karakters navn for systemet; benyttes som et officielt navn for maskinen i et <i>network</i> . Node-navnet findes i NODE-parameteren.                                                                                                                            |
| <b>NTC</b>              | Network Terminal Controller. En enhed der forbinder RS-232 (serial) terminaler til et <i>local area network</i> (LAN).                                                                                                                                                          |
| <b>null device</b>      | en <i>device</i> , som altid giver <i>end of file</i> ved læsning og kasserer data ved skrivning.                                                                                                                                                                               |
| <b>object file</b>      | en <i>file</i> af maskinsprogskode og -data; "object filer" produceres fra kildeprogrammer af compilere og fra andre "object filer" og biblioteker ved link-editoren; en "object file", der er klar til at køre, er en <i>executable file</i> .                                 |
| <b>operating system</b> | et <i>program</i> for styring af computerens ressourcer. Programmet tager sig af ting som f.eks. input/output procedurer, procesplanlægning, filsystemet, idet den fjerner denne belastning fra brugerprogrammer.                                                               |

**open file**

- 1) destinationen for input eller output opnået ved åbning af en *file* eller oprettelse af en *pipe*; en *file descriptor*; åbne filer deles tværs over *forks* og er vedvarende tværs over *executes*.
- 2) mere løst som en fil, der er åbnet; en *open file* behøver imidlertid ikke eksistere i et *file system*, og en fil kan være destinationen for adskillige *open files* samtidigt.

**other**

- 1) et sæt af *permissions*, der regulerer adgangen til en *file* ved processer med *userid* forskellig fra *owner* og *groupid* forskellig fra *group* af filen.
- 2) det almindelige navn for standard *group* tildelt ved *login*.

**owner**

*userid* for den *process*, der oprettede en *file*; "owner" har karakteristiske *permissions* til en fil.

**page**

en blok af fast længde, som har en faktisk *address*, og som kan overføres mellem hovedlager og sekundært lager.

**paging**

den proces, ved hvilken *programs* afskæres til *pages* og overføres mellem hovedlager og sekundært lager ved egentlig behandling (eller ved paginering *daemon*).

**parent process**

se venligst under *fork*.

**partitions**

enheder af lagringsplads på disken. Der refereres ofte til en partition som en *sub-disk*.



## Ordliste

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>path, pathname</b>  | en række af navne, der beskriver en <i>file</i> ; et <b>relative pathname</b> leder fra det nuværende katalog; for eksempel: en <i>path</i> til <i>directory A</i> , derefter til <i>directory B</i> , derefter til <i>file C</i> , betegnes som <i>A/B/C</i> ; et <b>full pathname</b> begynder ved <i>root</i> , indikeret ved en begyndende '/', f.eks. som i <i>/A/B/C</i> .                                      |
| <b>permission</b>      | er en tilladelse til adgang til en <i>file</i> på en særlig måde; <i>read</i> (læse), <i>write</i> (skrive), <i>execute</i> (udføre), eller kigge på, hvis det er et <i>directory</i> ; tilladelser gives separat til <i>owner</i> , <i>group</i> , og <i>others</i> . <b>permission bit</b> en tilladelse, der kaldes således fordi hver tilladelse ( <i>permission</i> ) er indkodet til en bit i en <i>inode</i> . |
| <b>physical block</b>  | er en enhed af data, som disse reelt er lagret og manipuleret; UNIX systemet behandler data i 2048-byte fysiske blokke.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>physical memory</b> | se venligst <i>memory</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>pipe</b>            | er en direkte stream-forbindelse mellem <i>processes</i> , hvorved data indskrevet i en <i>open file</i> i en proces bliver læsbare i en anden.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>pipeline</b>        | en sekvens af <i>programs</i> forbundet ved <i>pipes</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>polling</b>         | undersøgelse af <i>devices</i> udført af <i>operating system</i> for at forhindre fejltagelser, bestemme den operationelle status eller konstatere klagøring for afsendelse eller modtagelse af data.                                                                                                                                                                                                                 |



|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ports</b>          | punktet for den fysiske forbindelse mellem en perifer <i>device</i> (som f.eks. en terminal eller en printer) og <i>device controller</i> (ports board), som er en del af computerens hardware.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>process</b>        | en forbundet sekvens af beregninger; en proces er karakteriseret ved en <i>core image</i> med instruction location counter, <i>current directory</i> , et sæt af <i>open files</i> , <i>control terminal</i> , <i>userid</i> , og <i>groupid</i> .                                                                                                                                                 |
| <b>process id</b>     | et helt tal, der identificerer en <i>process</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>process number</b> | samme som <i>process id</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>profile</b>        | <ol style="list-style-type: none"><li>1) en valgfri <i>shell script</i>, <b>.profile</b>, almindeligvis benyttet af <i>shell</i> ved <i>logging in</i> for etablering af <i>environment</i> og andre arbejdsmæssige betingelser, der er velkendte for en bestemt bruger.</li><li>2) opsamling af et histogram over værdier af <i>instruction location counter</i> for en <i>process</i>.</li></ol> |
| <b>program</b>        | <ol style="list-style-type: none"><li>1) en <i>executable file</i>.</li><li>2) en <i>process</i>.</li><li>3) alle de sædvanlige betydninger.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>queue</b>          | en linie eller en liste opstillet ved punkter, der i et system afventer service.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>reboot</b>         | samme som <i>boot</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>region</b>         | en gruppe af maskin- <i>address</i> 'er, der refererer til en basis adresse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Ordliste

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>release</b>         | en fordeling af faste eller nye funktioner for et eksisterende software produkt.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>re-tension</b>      | genspoling af båndet en <i>cartridge tape device</i> for at sikre, at båndet har den korrekte stramning for akkurat modtagelse af data.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>root</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) det forrestliggende directory, der ind-sætter det oprindelige <i>directory hierarchy</i> i et <i>file system</i>.</li> <li>2) specielt, oprindelse for <i>file system</i>, med de almindelige <i>pathname /</i></li> <li>3) det oprindelige "directory hierarchy" i et <i>file system</i>.</li> </ol>   |
| <b>run level</b>       | en software <i>configuration</i> af systemet, som tillader en bestemt gruppe af <i>process</i> 'er at eksistere.                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>schedule</b>        | for en tildeling af ressourcer – <i>main store</i> og <i>CPU time</i> – til <i>process</i> 'er.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>scheduler</b>       | er en permanent <i>process</i> , med <i>process number</i> 1, og tilhørende <i>kernel</i> faciliteter, der udfører planlægningen.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>search path</b>     | i <i>shell</i> , en liste over <i>pathnames</i> af <i>directories</i> , der bestemmer betydningen af en <i>command</i> ; kommandonavnet indledes med indsættelse af de medlemmer, der er indsat i <i>search path</i> , til et <i>pathname</i> for en <i>executable file</i> er fundet; <i>search path</i> gives med shell-variablen <i>PATH</i> . |
| <b>section, sector</b> | er en 512-bytes del af et <i>track</i> , der er tilgængelig med de magnetiske disk heads som en følge af forudbestemt <i>rotational</i> forskydning af lagringsenhed.                                                                                                                                                                             |

**segment**

segment er et område med adresseplads for en *process* med konsistente adgangsmuligheder for lagring; de fire segmenter er (i) **text segment**, der optages af "executable code", (ii) **data segment**, der optages af *static data*, der er specielt initieret, (iii) **bss segment**, der optages af "static data", der er initieret med standard til nul værdier, og (iv) **stack segment**, der optages af *automatic data*, se venligst *stack*; af og til kaldes (ii), (iii), og (iv) kollektivt for datasegmenter.

**semaphore**

er en IPC facilitet, der tillader en eller flere processer at blive synkroniserede.

**set userid**

særlig *permission* for *executable file*, som bevirker, at den udførende *process* har samme rettigheder som ejeren af filen; owner's(ejers) *userid* bliver **effective userid** for processen, adskilt fra **real userid**, hvorunder processen begyndte.

**set userid bit**

den tilhørende *permission bit*.

**shared memory**

er en IPC facilitet, der tillader én eller flere processer at dele samme dataplads.

**shell**

- 1) program *sh*, der forårsager andre programmers kørsel ved *command*; shell startes normalt på brugerens vegne når brugeren logges på.
- 2) ved analogi, vilkårligt program startet efter der er logget på.



## Ordliste

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>shell script</b> | er en kørbær <i>file</i> af <i>commands</i> taget som input til <i>shell</i> .                                                                                                                                                                                              |
| <b>signal</b>       | en usædvanlig fremkomst, der forårsager, at en <i>process</i> afsluttes eller omlægges fra den normale <i>control flow</i> ; se venligst <i>interrupt</i> , <i>trap</i> .                                                                                                   |
| <b>single-user</b>  | en tilstand i operativsystemet, hvor kun én bruger er tilsluttet.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>SIOC</b>         | Serial Input/Output Controller. En separat processor i Supermax Computeren, der behandler terminaler og printere.                                                                                                                                                           |
| <b>sioc table</b>   | en tabel, der er indlæst i SIOC eller placeret i hoved hukommelsen og adgangsbestemt for SIOC, NIOC eller SNIOC. " <i>sioc table</i> " indeholder en beskrivelse af, hvorledes data konverteres til eller fra en terminal, så terminalen optræder som en standard terminal. |
| <b>SMOS</b>         | Supermax Operating System. Navnet for operativsystemet, der kører på en Supermax Computer.                                                                                                                                                                                  |
| <b>SNIOC</b>        | Serial/Network Input/Output Controller. En separat processor i Supermax Computeren, der behandler terminaler, printere, samt opgaver for <i>local area network</i> (LAN).                                                                                                   |
| <b>source file</b>  | 1) uncompiled version af et <i>program</i> .<br>2) generelt, unprocessed version af <i>file</i> .                                                                                                                                                                           |
| <b>special file</b> | en <i>inode</i> , der betegner en <i>device</i> , endvidere kategoriseret som enten (i) en <b>block special file</b> , der beskriver en <i>block device</i> , eller (ii) en <b>character special</b>                                                                        |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <b>file</b> der beskriver en <i>character device</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>spool</b>           | for opsamling og serialisering af output fra forskellige <i>processes</i> , der står i kø for enkelt output service.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>spool area</b>      | et <i>directory</i> i hvilket en spooler opsamler opgaver.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>spooler</b>         | en <i>daemon</i> , der spooler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>stack</b>           | er et <i>segment</i> af <i>address-plads</i> , i hvilken <i>automatic data</i> og <i>subroutine linkage information</i> allokeres efter "sidst-indførst-ud"-princippet; <i>stack</i> optager de største data adresser og går nedad mod <i>static data</i> .                                                                                                                                      |
| <b>standard error</b>  | er en af de tre filer, der er beskrevet i det følgende under <i>standard output</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>standard input</b>  | den anden af de tre filer, der er beskrevet i det følgende under <i>standard output</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>standard output</b> | <i>open files</i> , almindeligvis brugbare når en <i>process</i> begynder, med <i>file descriptors</i> 0, 1, 2 og <i>stdio</i> navne 'stdin', 'stdout', 'stderr'; hvor det er muligt, vil utilities som standard læse fra standard input, og skrive på standard output, samt placere fejl bemærkninger i en "standard error file". Alle tre filer er som begyndelse standard for Deres terminal. |
| <b>startup</b>         | samme som <i>boot</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>streamer tape</b>   | samme som <i>cartridge tape</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>super block</b>     | den sekundære blok <i>block</i> i et <i>file system</i> , der beskriver tildelingen af plads i et filsystem; cf. <i>boot block</i> .                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Ordliste

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>super user</b>            | <i>userid</i> 0, som har adgangstilladelse til enhver <i>file</i> uanset bestemmelse om <i>permissions</i> og som kan udføre bestemte privilegerede <i>system calls</i> , som f.eks. indstilling af <i>system clock</i> .                                                                                                    |
| <b>swap</b>                  | flytter et kørende programs <i>core image</i> mellem hovedlager og sekundært lager for at skaffe plads til andre <i>process</i> 'er.                                                                                                                                                                                         |
| <b>swap area</b>             | den del af den sekundære lagerplads, til hvilken <i>core images</i> bliver <i>swapped</i> ; "swap area" er adskilt fra <i>file system</i> .                                                                                                                                                                                  |
| <b>symbolic link</b>         | er en <i>inode</i> , der indeholder en anden <i>inode's pathname</i> . Referencer til "symbolic link" bliver referencer til den navngivne <i>inode</i> .                                                                                                                                                                     |
| <b>symbol table</b>          | information i en <i>object file</i> om navne for data og funktioner i <i>filen</i> ; "symbol table" og oplysning om <i>address</i> replacering benyttes af link editor til kompilering af <i>object files</i> sam af debuggers.                                                                                              |
| <b>System administration</b> | refererer til den pakke bestående af skærm billeder og interaktive tekstmeddelelser, indlæst gennem <i>sysadm</i> kommandoen, der hjælper Dem til at udføre de fleste systemadministrationsopgaver.                                                                                                                          |
| <b>system calls</b>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) system funktioner, gennem hvilke alle systemoperationer tildeles, initieres, monitoreres, manipuleres og afsluttes.</li> <li>2) systemfunktioner indlæst ved bruger <i>processes</i> for systemafhængige funktioner, f.eks. sådanne som I/O, proces oprettelse, o.s.v..</li> </ol> |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>system console</b>        | er den direkte forbundne terminal, der benyttes til kommunikation mellem operatøren og computeren.                                                                                                                                                              |
| <b>system name</b>           | et systemnavn på op til otte karakterer.                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>table</b>                 | en opstilling af data, hvor hvert punkt kan entydigt identificeres ved hjælp af et eller flere argumenter.                                                                                                                                                      |
| <b>text file, ASCII file</b> | en <i>file</i> , indeholdende bytes, der forventes at være i <i>ASCII code</i> . Supermax Computeren supporterer ISO 8859/1 tegnsæt, der er et supersæt af <i>ASCII</i> -kodesættet.                                                                            |
| <b>track</b>                 | en adresserbar ring af <i>sections</i> på en <i>disk</i> eller <i>diskette</i> ; hver disk eller diskette indeholder et forud defineret antal koncentriske spor, som giver disk hovedet korrekt adgang til datasektioner.                                       |
| <b>trap</b>                  | metode til undersøgelse og oversættelse af visse hardware- og softwarebetingelser via software; en "trap" er opstillet for at fange et <i>signal</i> (eller <i>interrupt</i> ), og derefter bestemme hvilken aktion, der skal tages.                            |
| <b>tunable parameters</b>    | er variabler, der benyttes ved opstilling af størrelser og tærskelværdier for forskellige kontrolstrukturer af <i>operating system</i> (se venligst <i>chhw</i> .)                                                                                              |
| <b>tuning</b>                | <ol style="list-style-type: none"><li>1) modificering af <i>tunable parameters</i> for at forbedre systemudførelse.</li><li>2) rekonfiguration af <i>operating system</i> for at indlægge modifikationer i den <i>executable</i> version af systemet.</li></ol> |

**Ordliste**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>userid</b>                   | er en helværdi, normalt hørende sammen med et <i>login name</i> ; <i>userid</i> for en <i>process</i> bliver <i>owner</i> af filer <i>created</i> ved processen og efterkommende ( <i>forked</i> ) processer.                                                                                                                              |
| <b>utility, utility program</b> | er et standard, normalt yderst anvendeligt, permanent brugbart <i>program</i> .                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>version</b>                  | et separat <i>program</i> -produkt, baseret på et allerede eksisterende program, men indeholdende betydende ny kode eller nye funktioner.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>virtual memory</b>           | se venligst <i>memory</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>VTI</b>                      | Virtual Terminal Interface. En funktion under Supermax operativsystemer, der tillader forskellige typer terminaler at blive opfattet som standard terminaler. Denne funktion er med til at gøre tilværelsen langt lettere for applicationsprogrammøren, da han blot skal tilpasse sin application en type terminal, nemlig VTI terminalen. |