

Medlemsblad for
Dansk UNIX-system Bruger Gruppe

DKUUG-Nyt

Nummer 41, 1. juni 1991

Indhold

Redaktionelt	2
TCP/IP protokol-suiten — en introduktion	3
Mailboxen	11
DKUUG's regnskab for 1989/90 og budget for 1991.	12
OSI — ikke længere noget man kun taler om!	19
Bridge — Router — Brouter — Multiprotokol Router	26
Open Software Foundation — Et stort skridt mod åbne systemer	30
X.25 og Unix	36
DKnet Information 1991	39
Oversigt over medlemsmøder i 1990-1991	48

Redaktionelt

DKUUG-Nyts redaktion består af Søren O. Jensen (ansvarshavende) og Christian Damsgaard Jensen.

Vi er naturligvis altid interesserede i indlæg fra folk. Det behøver ikke være lange artikler, men kan også være annonceringer, opfølgninger af tidligere artikler, eller andet. Hvis I blot har ønsker eller gode ideer til artikler, er I også meget velkomne til at kontakte os. Bidrag til bladet bør indleveres på maskinlæsbar form.

Indlæg, foreslag, ønsker, etc. til nr. 42 kan sendes med elektronisk post til redaktionen på adressen:

`dkuugnyt@dkuug.dk`

eller, hvis man foretrækker almindelig sneglepost, til:

Søren O. Jensen
Datalogisk Institut
Universitetsparken 1-3
2100 København Ø

Deadline for nr. 42 er d. 19. juli.
DKUUGs sekretariat har adressen

DKUUG, sekretariatet
Kabbelejevej 27B
2700 Brønshøj

Telefon: 31 60 66 80 (mandag, tirsdag og torsdag, kl. 13-14)

Telefax: 31 60 66 80 (autom. omskiftning telefon/telefax)

Giro: 1 37 86 00

Email: `sek@dkuug.dk`

DKUUGs netpassere: 31 39 73 22

Email: `netpasser@dkuug.dk`

DKUUG formand: 33 13 00 23

Email: `keld@dkuug.dk`

TCP/IP protokol-suiten — en introduktion

Af Frederik Husted Andersen
DDE A/S

Indledning

Det amerikanske forsvarsministerium var som en af de helt store af-tagere af datamaskiner, blandt de første der mødte problemerne om-kring udveksling af information mellem dataanlæg fra mange forskellige leverandører.

Ønsket om at løse disse problemer resulterede i etableringen af ARPANET'tet, der op igennem 70'erne fungerede som eksperimentalt grundlag for forskning og udvikling indenfor datakommunikation og som bl.a. resulterede i TCP/IP protokol-suiten.

Det var fra starten målsætningen at integrere datamaskiner af forskelligt fabrikat placeret på netværk af forskellig teknologi forbundne via gateways. Dette "netværk af netværk" blev kaldt et internet og det er herfra betegnelsen "Internettet" stammer.

Fra starten antog man at måske op til 256 netværk ville komme til at udgøre Internettet. Men fra ca. 10 netværk i 1980 voksede Internettet til ca. 300 netværk og 10.000 datamater i 1988. Siden har væksten været næsten eksplosiv og Internettet dækker i dag mere end 25 lande og mere end 2000 netværk med mere end 100.000 datamater! TCP/IP har via Internettet demonstreret sin enorme popularitet og sin store brugbarhed på varierende underliggende netværksteknologier.

Mange af de amerikanske universiteter var (og er stadig) aktive indenfor udviklingen af TCP/IP. Bedst kendt er nok University of Cali-fornia at Berkeley, der gjorde TCP/IP til en fast bestandtdel af Unix fra og med BSD 4.2.

Denne tidlige integration af TCP/IP i Unix har en meget stor be-tydning for både TCP/IP og for Unix's store popularitet.

Fra af have været et eksperimentelt datakommunikations-system har TCP/IP protokol-suiten vundet en kommerciel udbredelse, der

stort set rækker ud til alle fabrikater af datamater og TCP/IP er i dag et generelt markedskrav.

Arkitektur

Hvad er så TCP/IP egentlig? Normalt benyttes TCP/IP som en fælles betegnelse for samtlige elementer i protokol-suiten. Denne opdeles i 4 lag (se figur 1).

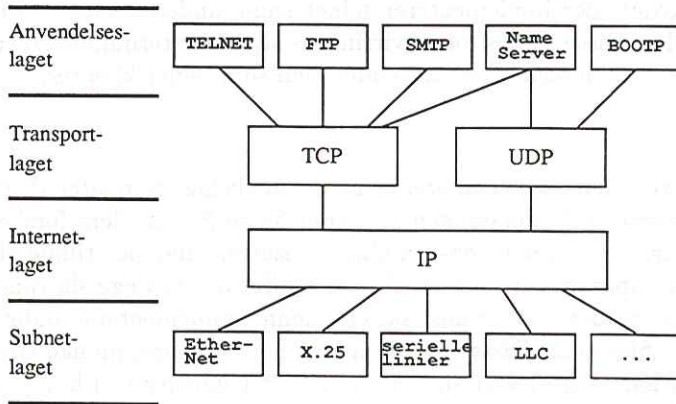
Det øverste lag består af anvendelses- eller bruger-programmerne. De mest udbredte er terminal-opkobling, filoverførsel og elektronisk post, disse er i TCP/IP suiteen repræsenteret af henholdsvis TELNET, FTP og SMTP.

Anvendelsesprogrammerne benytter sig af transportlaget når der skal udveksles data med tilsvarende programmer på andre datamater. I TCP/IP suiteen tilbydes to forskellige transport-protokoller: TCP og UDP. TCP-protokollen muliggør etablering af virtuelle forbindelser. Disse virker som "perfekte kabler" uden transmissionsfejl. UDP-protokollen muliggør udveksling af "klumper" af data (datagrammer) uden nogen garanti for at disse når frem i den rækkefølge de afsendes. Hver klump sendes afsted med fuld afsender- og modtager-adresse.

Hverken TCP eller UDP bekymrer sig om hvordan afsendte data når frem til den ønskede modtager. Dette overlader de til det næste lag — internetlaget. Protokollen her er IP der som UDP er datagram-baseret. Datamaten identificeres ved hjælp af internet-adresser, der eksemplevis skrives 89.1.0.1. Den første del af adressen (89) angiver netværksnummeret og den sidste del (1.0.1) datamatens nummer på 89-netværket. IP vil se om modtageren er på samme netværk som afsenderen. Hvis ikke, sendes datagrammet til en "gateway" der så må overtage problemstillingen: skal datagrammet sendes til en ny gateway eller kan det afleveres til den endelige modtager på et af de direkte tilsluttede netværk.

Hver gang et IP-datagram udveksles mellem to datamater (og/eller) gateways må der anvendes et fælles underliggende kommunikationsmedie eller subnet. Det nederste lag i TCP/IP protokol-suiten udgøres af

disse subnet. Som mulige subnet kan næsten alle netværksteknologier anvendes. Blandt de mest udbredte er Ethernet, X.25 og serielle linier.



Figur 1. Arkitektur over TCP/IP
Protokol-suiten

Anvendelse

Vi berørte lige kort ovenfor de 3 klassikere indenfor datakommunikation: terminal-opkobling, filoverførsel og elektronisk post. På Unix-systemer er disse implementeret i programmerne telnet, ftp og send-mail.

Telnet

Ved hjælp af telnet kobler en bruger (klienten) sin terminal op mod en anden datamat eller host (serveren): *telnet host*. Den anden datamat (den remote host) muliggør terminal-opkobling (hvis det er en Unix-maskine) ved hjælp af programmet *telnetd*. Dette program er en såkaldt daemon-proces der uden bruger-indblanding afventer opkald fra andre datamater. Denne såkaldte klient-server struktur er almindelig for mange kommunikations-anvendelser. På opkoblingstidspunktet vil telnet-protokollen forhandle forskellige options. F.eks. forhandles der normalt om at serveren skal sende indtastede tegn på klien-

ten tilbage igen til terminalen (ekko). Ligeledes udveksles brugerens terminal-type (TERM environment) ofte, således at serveren kan tage hensyn/udnytte dette. Der findes i dag en lang række terminalbokse på markedet, der implementerer telnet samt underliggende TCP/IP protokoller. Disse kaldes for forvirringens skyld for terminal-servere til trods for at man som oftest anvender dem som telnet-klienter!

FTP

FTP-protokollen implementerer en række forskellige fil-relaterede funktioner. Først og fremmest kan brugeren flytte filer mellem forskellige datamater. Men det er også muligt at slette, omdøbe, tilføje til og lave andre operationer på filer. Det er muligt at "bevæge sig rundt" i filsystemet på den remote host såfremt denne implementerer andet end et "fladt" filsystem. Disse operationer er normalt først mulige efter at brugeren har identificeret sig selv og sine rettigheder ved hjælp af et bruger-id og kodeord (og evt. kontonummer).

Det er kendt jargong fra Internettet, at man for at få fat i et eller andet stykke program skal ftp som bruger "guest" med kodeordet "anonymous" til den og den host. Sådant et guest-login har normalt meget begrænsede rettigheder og man kan normalt kun hente kopier af de pågældende filer men nyttigheden af denne form for distribution er stor og meget udbredt. Det kræver selvfølgelig at man er tilkoblet Internettet for at man kan etablere ftp-forbindelser til en host på Internettet. Hvis man ikke er det, findes der visse "relay hosts" hvortil man kan sende post der som indhold har den pågældende ftp-transaktion. Disse "relays" udfører så transaktionen på ens vegne og sender resultatet (filen) retur. En af de kendte, BITFTP på Princeton University er netop blevet lukket for ikke-autoriserede brugere. Oplysninger om andre mulige relay hosts kan måske gives af DKUUG?

SMTP

SMTP-protokollen er implementeret på Unix-systemer som en del af sendmail-programmet. Sendmail fungerer som et mail-relay mellem brugerens foretrukne postsystem og det underliggende transfer-system, der udover SMTP kunne være uucp, X.400 eller andet.

Mail-tjenesten er en af de grundliggende ydelser hos DKUUGs netværk DKnet. Normalt er medlemmerne koblet til DKnet via uucp og modemmer over telefonnettet. Men da DKnet er tilsluttet Internettet der igen er mail-relay til en række andre netværk er det herfra mulighed for at netværks-kommunikere med mindst 1.4 millioner andre personer fordelt over mere end 25 lande!

Så længe alle benytter sig af 7-bits ASCII-tegnsettet er der ingen problemer med post. Men med den store udbredelse af elektronisk post er dette ikke længere acceptabelt. Flere og flere benytter ISO's 8-bit tegnsæt men også mange andre tegnsæt bruges. Keld Simonsen har gjort et stort stykke arbejde omkring disse problemstillinger og der må henvises til ham for nyttige informationer.

Øvrige anvendelser

Rækken af anvendelses protokoller over TCP/IP er meget lang. I det følgende skal nogle af de vigtigste kort nævnes.

Domain Name Server

I mindre netværk benyttes oftest statiske lister på hver enkelt datamat over navnene på andre datamater og disses internet-adresser. Herved bliver brugeren fri for at huske på internet-adresser og skal blot huske på maskinens navn. I større netværk bliver det en uoverkommelig opgave at holde alle disse lister ajour og i stedet benyttes en "Domain Name Server" der på Unix-systemer hedder BIND. Når en bruger f.eks. ønsker at koble op til en host vil en forespørgsel automatisk blive sendt til name-serveren der så svarer tilbage med internet-adressen. Name-serveren indeholder også informationer om brugere og postadresser.

Boot

Et stigende antal datamater, fortrinsvis terminal-servere, PC'ere og workstations, ønskes at kunne boot'es fra en boot-server. På denne måde kan f.eks. diskløse PC'ere startes og opdateringer med nye programmel-versioner styres centralt. I TCP/IP protokol-suiten anvendes protokollerne BOOTP og TFTP til dette formål. Ved hjælp

af BOOTP kan en enhed (klient) lokalisere en boot-server på netværket samt modtage oplysninger om hvilken internet-adresse klienten skal initialiseres med og hvilken datafil der indeholder selve boot-filen. Ved hjælp af TFTP overføres så denne boot-fil fra serveren til klienten. Både BOOTP og TFTP benytter sig af UDP som transport-protokol. Der er derfor ikke behov for en "prom'et" version af TCP på klienten!

Network Management

Den voksende brug af netværk har også skabt et voksende behov for at kunne overvåge og kontrollere de forskellige enheder på netværket. Da disse enheder som regel er af forskelligt fabrikat er der også på dette område behov for standarder. TCP/IP protokol-suiten indeholder SNMP som de sidste par år har fået en stadig voksende udbredelse. De fleste enheder fra broer til datamater supporterer i dag SNMP og en række management stationer er kommercielt tilgængelige med muligheder for grafisk visning af netværkskonfiguration, statistikker, alarm-tilstande og meget andet.

NetBIOS over TCP/IP

En anvendelse af TCP/IP der er i voksende brug er som bærenet for NetBIOS. NetBIOS er en IBM kommunikations-standard der gør det muligt for PC'ere på et netværk at udnytte en central filserver. Mange eksisterende PC-netværks teknologier er meget tæt knyttet til bestemte leverandører og der er en stigende interesse for at bruge en leverandør-uafhængig protokol-suite som TCP/IP. F.eks. LanManager/X, der muliggør anvendelsen af Unix-datamater som PC-filservere, kan benytte NetBIOS over TCP/IP som protokol-stak.

Berkeley Utilities

En række anvendelses-programmer er kendt under navnet Berkeley Utilities eller r-utilities. De kendteste er `rlogin`, `rsh` (eller `remsh`) og `rcp`. Disse anvendelses-programmer er beregnet til integration af Unix-systemer og "ligger godt i hånden" for den vante Unix-bruger. `rlogin` benyttes til terminal-opkobling og udmærker sig ved at en del af brugerens environment-variabler automatisk overføres til den re-

mote host. rsh eller remsh benyttes til at udføre enkeltstående shell-kommandoer på en remote host og endelig rcp til filoverførsel (remote copy). Fælles for disse utilities er muligheden for at definere en gruppe af særligt betroede eller ækvivalerede hosts. Ideen er, at når en bruger én gang har angivet sit bruger-id og kodeord og på denne måde har fået adgang til en datamat og dennes ressourcer, kan denne bruger uden påny at skulle angive id og kodeord skifte til en anden datamat indenfor gruppen. Problemet med disse r-utilities er, at det er forholdsvis nemt at "forklæde" en datamat som en anden og derved uretmæssigt blive "medlem" af en gruppe af ækvivalerede hosts.

NFS

Defacto standarden indenfor distribuerede filsystemer er NFS (også fra Berkeley). Ved hjælp af NFS kan en del af en (Unix)-datamats filsystem mountes i en anden datamats ditto. Set fra brugeren, er der et logisk filsystem på brugerens datamat, hvor dele af dette faktisk er fysisk beliggende på andre datamater. NFS benytter sig af UDP.

X Window System

Defacto standarden indenfor grafiske display-systemer er X Window System, oprindeligt udviklet på MIT. Ved hjælp af TCP etableres en forbindelse mellem et vindue på X-terminalen (serveren) og X-applikationen (klienten). De forskellige vinduer kan således vise informationer fra forskellige datamater og ved hjælp af cut and paste-faciliteten kan data flyttes mellem vinduerne (dvs. mellem datamaterne). En række omdiskuterede bruger-grænseflade standarder der bygger på X-windows er f.eks. Motif og OpenLook.

X-windows terminaler benytter sig ofte af BOOTP og TFTP til boot og downloading af fonte.

Yderligere information

Der findes efterhånden er lang række lærebøger indenfor TCP/IP. En af de bedre er Douglas Comer's "Internetworking with TCP/IP" som hermed anbefales på det varmeste.

Derudover er den vigtigste informationskilde selve RFC dokumenterne. Standarder, diskussioner, etc. indenfor TCP/IP distribueres af Networking Information Center som Request For Comments. Der findes ca. 1200 RFC'er der dækker alt og lidt til indenfor datakommunikation og især TCP/IP protokol-suiten. Disse kan fås gratis ved at sende mail til:

mailx service@nic.ddn.mil

Subject: RFC 822

Næste dag, typisk, vil man på denn måde have modtaget RFC822.

Det kan anbefales at starte med at hente et indeks over RFC'erne ved hjælp af:

Subject: RFC INDEX

En lang række RFC'er er introduktionsdokumenter til TCP/IP suite, Internettet, etc.

Via news-nettet er det også muligt at få mange informationer om TCP/IP, følge med i diskussioner af aktuelle emner og evt. også selv få svar på sine spørgsmål.

Nyhedsgruppen comp.protocol.tcp-ip kan anbefales.

Endelig er man også velkommen til at kontakte forfatteren der efter bedste evne vil forsøge at besvare alle henvendelser. Postadressen er fha@dde.dk

MAILBOXEN

Redigeret af Peter Holm, plh@danosi.dk
Indlæg sendes til DKUUG, Mailboxen, Kabelejevej 27B, 2700 Brønshøj,
eller E-mail til mailboxen@dkuug.dk

Fra vores netpassere har vi sakset følgende problem:

Hej Netpasser

Jeg har haft nogle problemer med at maile til adressen:

tallgras!xx@uunet.UU.NET

Hvad er den korrekte måde at skrive adressen på ?

Svar:

Det er en gyldig adresse (faktisk den *mest* korrekte måde at skrive den paa, men kun optimister vil bruge den .-)

brug i stedet:

user%uucpnode@uunet.uu.net

eller

user@uucpnode.uucp

Ny medlemservice

Er du interesseret i at modtage informationer fra DKUUG via e-mail, så send din e-mail adresse til sekretariatet

sek@dkuug.dk

så vil du i fremtiden modtage informationer om medlemsmøder, klubaftener etc. direkte.

DKUUG's regnskab for 1989/90 og budget for 1991.

Af *Mogens Buhelt*
DKUUGs sekretariat

Efter modtagelsen af nogle ret forsinkede regninger er regnskabet for det gamle regnskabsår nu lukket. Kontiene er afstemt og kontrollerede, og når du læser dette, sidder vores kritiske revisor Lars Thorsen måske og sveder, mens han prøver om han kan finde noget at sætte sin finger på, så hans arbejde ikke skal være helt forgæves.

Revisionen plejer dog ikke at medføre nogen væsentlige ændringer, og da tiden jo er lidt fremskreden, bringer vi regnskabet nu "på forventet efterbevilling". Hvis Lars Thorsens gennemgang skulle medføre ændringer, eller hvis han har kommentarer til regnskabet, vil de naturligvis blive bragt her i bladet i et senere nummer.

På generalforsamlingen i november 1989 blev det vedtaget at ændre regnskabsåret fra perioden 1. okt - 30. sep til perioden 1. jan - 31. dec. Denne ændring var ønsket af bestyrelsen og sekretariatet af flere grunde.

Først og fremmest er det vigtigt, at generalforsamlingen kan vedtage et budget for det kommende regnskabsår i stedet for et budget for det indeværende. Budgettet udtrykker jo på en måde foreningens politik og planer. Godkendelsen af regnskabet må komme i 2. række; det kan man jo alligevel ikke ændre på.

Det har også en vis betydning, at regnskabsåret falder sammen med kontingentåret. Der var en slags tomrum i oktober kvartal, når regnskabsåret var gået og pengene var brugt, og der var 3 måneder til der igen kom kontingentindtægter. Indrømmet: det burde kunne klares ved hjælp af planlægning.

I forbindelse med flytningen af regnskabsåret blev det også bestemt, at regnskabet skulle offentliggøres i DKUUG-Nyt så snart det forelå, således at medlemmerne havde mulighed for at kommentere/kritisere/rose det, fx. gennem læserbreve eller andre indlæg i DKUG-Nyt. Den endelige godkendelse kommer så på generalforsamlingen til efteråret.

På grund af regnskabsårets omlægning var regnskabsåret 1989/90 15 måneder langt, nemlig 1. okt 89 - 31. dec 90. Det indeholder kun et års kontingentindtægter og et års kontingentudgift til EUUG (det senere EurOpen), men for de fleste øvrige posters vedkommende indeholder det 5/4 års indtægter og udgifter.

BUDGET OG REGNSKAB
FOR REGNSKABSÅRET 1989/90 (15 måneder)

	Budget 1989/90	Regnskab 1989/90
INDTÆGTER		
Konting. org.medl.	759.000	692.800
Konting. idv.medl.	24.000	28.200
Konting. stormedl.	57.200	63.000
Diverse indtægter	12.000	62.550
Ind i alt	852.200	846.550
UDGIFTER		
Kontingent EUUG	185.000	150.032
Net	82.000	-109.290
Medlemsmøder	75.000	81.390
DKUUG Nyt	125.000	91.260
Udstillinger, PR	95.000	96.278
Bøger, bånd, EUUG NL	0	14.170
Standardisering	0	33.379
Sekretariat	125.000	116.574
Kontorhold	35.000	41.824
Porto, telefon	30.000	30.847
Rejser, kørsel	40.000	60.717
Bestyrelsesomk.+div	49.000	40.113
Kontingent div.	5.000	4.081
Tab på debitorer	6.000	31.960
Ud i alt	852.000	683.333
Overskud = ind - ud	200	163.217

STATUS		
AKTIVER	1989-09-30	1990-12-31
Kassebeholdning	7.752	462
Girokonto 1 37 86 00	15.020	2.766
Økonomikonto (ca. 4 % p.a.)	11.117	-4.656
Sæsonkonto (ca. 7 - 8 % p.a.)	197.126	1.798
Aftalekonto (ca. 9 - 10 % p.a.)	0	251.686
Likvid kapital	231.015	252.055
Købsmoms (til gode hos toldvæsenet)	27.460	36.622
Debitorer (fakturerede tilgodehavender)	92.056	38.248
Ufakturerede tilgodehavender	11.150 *)	10.496
Udstyr (laserprinter, telefax)	0	16.900
Net: modemmer og harddiske	71.190	69.000
Lager af bøger og magnetbånd	7.600 *)	16.100
Diverse aktiver	209.456	187.366
Aktiver i alt	440.471	439.421
PASSIVER		
Salgsmoms (gæld til toldvæsenet)	27.765	37.736
Gæld til leverandører (faktureret)	210.897	120.467
Gæld til leverandører (faktura ej modt.)	83.807	0
Passiver i alt	322.469	158.203
Nettoaktiver = aktiver - passiver	118.002	281.219

*) Værdien var i realiteten væsentligt højere, men blev ikke opgjort pr. regnskabsårets afslutning.

Et par kommentarer vil nok være på sin plads.

Indtægterne

Medlemstallet, og dermed kontingentindtægterne, levede ikke helt op til forventningerne. Til gengæld blev diverse indtægter væsentligt mere end forventet. Det skyldtes dels, at mange købte adresseetiketter på foreningens medlemmer (indtægt 28.420 kr), dels at vores likviditet blev så god, at vi kunne sætte større beløb i banken på en særlig aftalekonto til en "fornuftig" rente (renteindtægt: 20.049 kr).

Udgifterne

Heldigvis følges udgifterne til kontingent til EUUG med vore kontingentindtægter, så denne udgift blev også mindre end forventet.

Netudvalget har budgetteret ret forsigtigt, bl.a. fordi "nyheder" er et ret følsomt område med store faste udgifter og med indtægterne fordelt på ret få abonnenter. Men det gik jo heldigvis meget bedre end frygtet. Overskuddet på 109.290 kr kommer ud som forskellen mellem indtægterne (oprettelses- og abonnementsafgifter) på 807.400 kr og udgifterne på 698.109 kr, heraf ca. 300.000 kr i netpasserhonorarer og knap 300.000 til telekommunikation og leje af backbone-maskiner.

Medlemsmøder er den anden af foreningens "tunge" aktiviteter. Her var indtægterne i form af deltagerafgifter i alt 608.000 kr, mens udgifterne var 689.390 kr. De vigtigste udgiftsposter var lokaleleje og forplejning, enkelte leverandøruafhængige foredragsholdere fra udlandet, som skulle have honorar og dækning af rejseomkostninger, fremstilling og udsendelse af indbydelser, annonce i Computerworld og trykning af foredragsnoter. Oplysninger om fordelingen af udgifterne på disse poster foreligger desværre ikke. De kan naturligvis etableres, men det vil koste noget tid.

Underskuddet på salg af bøger og magnetbånd samt ekstraabonnementer på EUUG Newsletter skyldes markedsoversigten. Den blev trykt i 1000 eksemplarer i oktober 1989, men der blev kun solgt ca. 80 eksemplarer i løbet af regnskabsåret. Imidlertid blev den også udsendt gratis til alle stor- og organisationsmedlemmer, så der er nok snarere tale om en investering i en god medlemsservice. I øvrigt uddelte vi en del gratis eksemplarer på udstillingen Kontor & Data 90 i efteråret 1990. Disse har uden tvivl gjort god reklame for foreningen.

Der var ikke budgetteret med udgifter til standardiseringsarbejde. Bestyrelsen besluttede imidlertid på et tidspunkt at bevilge nogle penge til dette formål (mest rejser), idet den vurderede, at disse aktiviteter ville bidrage til opfyldelsen af foreningens formålsparagraf.

Udgifterne til rejser og kørsel blev noget større end forventet. De egentlige rejser har været til møder i EUUG/EurOpen og UniForum.

Bestyrelsesomkostninger er primært omkostninger til rejser og forberedelse i forbindelse med bestyrelses- og udvalgs møder. Undtaget herfra

er dog møder i de udvalg, der har eget budget, nemlig netudvalget, medlemsmødeudvalget og blad- og PR-udvalget.

4-års-oversigt

For at give et billede af foreningens økonomiske udvikling er omstående oversigt udarbejdet.

For at gøre sammenligningen mere "retfærdig" er oktober kvartal 1989 sprunget over, således at der er tale om fire 12-måneders år. Dog er kontingentfakturaerne for 1990, der blev udskrevet i december 1989, medtaget. Ligeledes er den del af sekretariatshonoraret for oktober kvartal 1989, der vedrører indgået kontingent for 1990, medtaget.

Stormedlemsskab fandtes ikke i 1987/88. Derimod havde vi "leverandørmedlemsskaber", der kostede 2000 kr/år oven i organisationskontingentet, og tallene for leverandørmedlemmer er sat ind på stormedlemmernes plads.

INDTÆGTER OG UDGIFTER PR. ÅR (12 måneder)

I PERIODEN 1987-1991

	Regnskab 1987/88	Regnskab 1988/89	Regnskab 1990	Budget 1991
INDTÆGTER				
Konting. org.medl.	258.300	515.700	681.100	759.000
Konting. idv.medl.	13.950	29.550	26.700	27.000
Konting. stormedl.	28.000	21.600	59.400	66.000
Diverse indtægter	17.615	9.346	55.743	12.000
Ind i alt	317.865	576.196	822.943	864.000
UDGIFTER				
Kontingent EUUG	115.423	150.607	150.032	195.000
Net	12.140	15.504	-111.976	0
Medlemsmøder	49.362	69.054	33.932	55.000
DKUUG Nyt	6.968	72.036	83.175	136.000
Udstillinger, PR	77.213	47.496	51.907	85.000
Bøger,bånd,EUUG NL	2.843	14.341	-6.184	30.000
Standardisering	0	0	33.379	64.000
Sekretariat	30.246	98.937	110.676	150.000
Kontorhold	2.663	10.522	36.002	30.000
Porto, telefon	16.553	22.246	24.488	25.000
Rejser, kørsel	24.669	66.089	59.415	44.000
Bestyrelsesomk.+div	2.245	11.911	30.747	30.000
Kontingent div.	1.081	7.183	3.158	4.000
Tab på debitorer	0	4.202	31.960	6.000
Ud i alt	341.406	590.128	530.711	854.000
Overskud = ind - ud	-23.541	-13.932	292.232	10.000

KONTINGENTSATSER, kr/år	1988	1989	1990	1991
Organisationsmedlemsskab	1.200	1.800	2.200	2.200
Individuelt medlemsskab	300	600	600	600
Stormedlemsskab	3.200	3.600	4.400	4.400

DKnets TAKSTER

Elektronisk post:

oprettelse	1.000	1.500	1.500
kvartalsabonnement	600	700	700

Tillæg for nyheder:

oprettelse	1.000	1.500	1.500
kvartalsabonnement	3.500	3.500	3.500

Login-tjeneste:

oprettelse	0	0	0
årsabonnement	500	500	500

Tillæg for nyheder:

oprettelse	0	0	0
tilslutning, kr/minut	0	1	1

OSI — ikke længere noget man kun taler om!

Af *John Svensson*
DANOSI A/S

OSI's første fase

I 1977 påbegyndte den internationale standardiseringsorganisation ISO et ambitiøst projekt, der havde til formål at etablere grundlaget for åben datakommunikation. Projektet, der fik navnet OSI (Open Systems Interconnection), udviklede i perioden 1977 til 1984 en referencemodel for datakommunikation samt et initielt sæt af protokoller til understøttelse af denne.

OSI's referencemodel blev hurtigt en succes. I dag er den således absolut dominerende som referenceramme for forståelse og diskussion af datakommunikations-problemstillinger.

Arbejdet med en konkretisering af OSI referencemodellen i form af applikationer og protokoller viste sig dog at være en særdeles omfattende og tidskrævende opgave.

OSI modnes

I perioden fra 1985 til idag har der været fokuseret på to forhold: For det første har der i standardiseringsorganerne været arbejdet på en teknisk stabilisering af de centrale protokolspecifikationer i OSI.

For det andet har potentielt store brugere af OSI (f.eks. meget store virksomheder, brancheorganisationer eller offentlige myndigheder) arbejdet på en tilpasning af OSI til praktisk anvendelse gennem definition af sammenhørende protokolsæt i såkaldte profiler.

OSI profiler

De mest kendte af disse profiler er nok US GOSIP (United States Government OSI Procurement) og MAP (Manufacturing Automation Protocols). Senest er de skandinaviske lande blevet enige om en nordisk

OSI profil. Fra den 1. juli 1990 danner denne profil grundlag for offentlige indkøb i de skandinaviske lande.

Omfanget af OSI's modningsproces kan illustreres af nedenstående milepæle i det amerikanske forsvarsministeriums (DOD) arbejde for at indføre OSI:

- april 1985 : anbefaling af OSI strategi
- april 1987 : første version af US GOSIP profilen
- juli 1987 : OSI bliver eksperimentel "co-standard"
- august 1988 : GOSIP bliver offentlig standard (FIPS 146)
- december 1988 : OSI bliver fuld "co-standard"
- august 1990 : DOD kræver GOSIP som den eneste kommunikationsstandard i alle nye udbud eller ved væsentlige ændringer i eksisterende installationer.

I modningsperioden har der været stor aktivitet omkring udvikling og demonstration af OSI produkter som f.eks. elektronisk post baseret på X.400 og filoverførsel/filhåndtering baseret på FTAM. Samtidig har der været diskuteret og foreslået en række strategier for overgangsløsninger mellem leverandørspecifikke kommunikationsformer og OSI.

Forudsætningerne tilstede

Her i 1990, efter 13 års arbejde, synes OSI at være et reelt bud på fundamentet i en åben og fremadrettet datakommunikationsstrategi.

Aktive kræfter bag OSI

Der er betydelig kræfter over hele verden, der har besluttet sig til, at de vil have etableret leverandøruafhængig datakommunikation. De er så at sige villige til at købe den første telefon.

Blandt disse kræfter finder man meget store brugervirksomheder som General Motors, Boeing etc. samt den offentlige sektor i de fleste lande.

OSI i finans og industri

Indenfor det sidste år har vi set OSI-baserede løsninger i produktion.

I f.eks. den finansielle sektor installerer Deutsche Bundesbank for tiden FTAM, der skal anvendes til overførsel af elektroniske betalinger og finansielle informationer internt mellem afdelinger og eksternt mellem Deutsche Bundesbank og andre banker.

I industrien har vi specielt i USA, men blandt andet også i Sverige (SAAB og Volvo), set en række MAP-baserede projekter.

OSI i den offentlige sektor

Den offentlige sektor i USA og Storbritannien har aggressivt søgt at fremme OSI.

I USA er en række statslige virksomheder som IRS, US Army, US Air Force og US Court System igang med at implementere OSI projekter.

I Storbritannien har the Department of Employment, Inland Revenue, Foreign Office og Training Agency annonceret OSI/GOSIP kontrakter.

I EF regi arbejdes på "The European Procurement Handbook for Open Systems" (EPHOS), der skal danne grundlag for offentlige data-kommunikationsindkøb.

OSI — nye muligheder

Den infrastruktur, der udvikler sig, giver i sig selv alle brugere et motiv til at migrere til OSI.

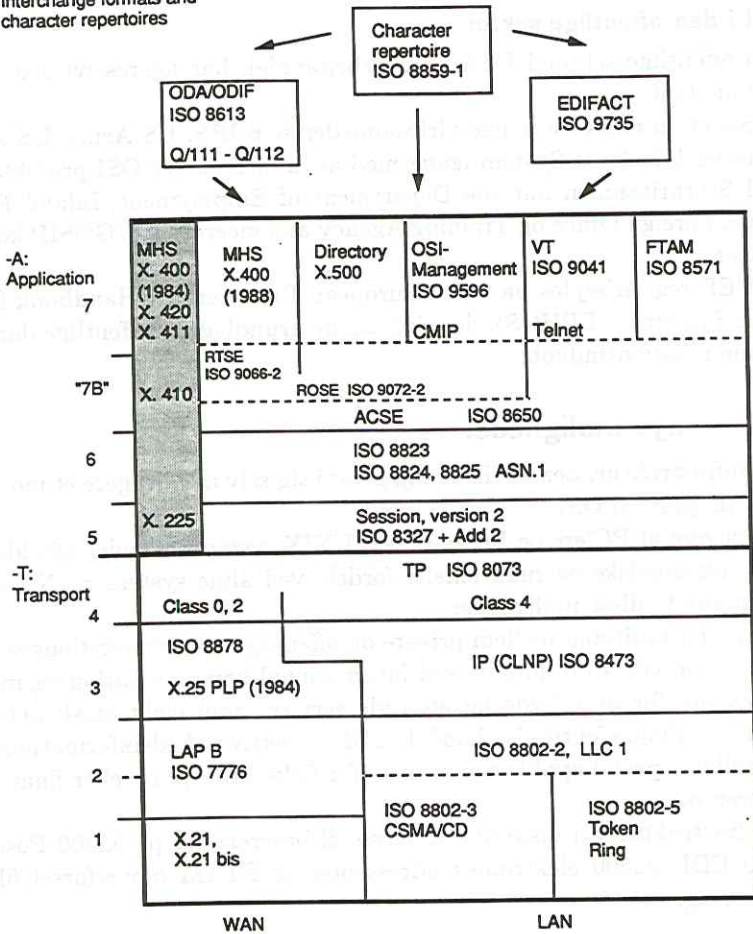
Brugere af PC'ere og PC-baserede UNIX systemer kender alle idag til de økonomiske og funktionelle fordele ved åbne systemer. Nu vil alle kunne få disse muligheder.

Kompatibiliteten mellem private og offentlige kommunikations-services vil betyde store fordele ved international kommunikation og nye muligheder for at tilbyde og anvende services som elektronisk betalingsformidling, elektronisk handel (EDI), selektiv nyhedsinformationsformidling, special applikationer indenfor f.eks. transport- eller finanssektoren o.s.v..

Infrastrukturen i disse nye services vil basere sig på X.400 Post, X.400 EDI, X.500 elektronisk adressebog og FTAM filoverførsel/filhåndtering.

The diagram below illustrates the Nordic Government OSI Profile version 1.

-F:
Interchange formats and
character repertoires



OSI produkter nu!

Et tegn på modningen af OSI er fremkomsten af pakkefærdige (binære) OSI produkter til PC-net, DOS og UNIX.

Indenfor elektronisk post er der idag tilgængelige produkter til en hel række af platforme fra PC-net over minidatamater til mainframes, der lever op til første generation af X.400 (1984 standarden).

Lige om hjørnet, i begyndelsen af 1991, venter anden generation af X.400 (1988 standarden) med en række forbedringer, samt første generation af den længe ventede elektroniske adressebog X.500.

Filoverførsel og filhåndtering ved hjælp af FTAM findes ligeledes til langt de fleste platforme idag.

Praktisk taget alle EDB leverandører har annonceret en OSI strategi og mange kan idag levere OSI-baserede produkter. Verdens måske førende OSI softwarehus, Retix, har indgået 150 OEM aftaler omkring deres portable OSI produkter.

Populære produkter til OSI

Vi ser samtidigt en række spændende produkter, der vil gøre overgangen til OSI mere attraktiv både funktionelt og økonomisk.

Microsoft har f.eks. annonceret, at Lan Manager vil kunne anvendes i OSI-baserede net (transport service).

Novell har annonceret noget lignende for NETWARE. Endvidere har Novell i samarbejde med Retix annonceret en gateway mellem X.400 og alle Netware mail pakker.

AT&T har dels annonceret, at Lan Manager til UNIX vil kunne anvendes i OSI-baserede net (transport service) og dels annonceret et samarbejdsprojekt med Retix, der vil integrere en række OSI-baserede services i UNIX.

Hvordan kommer man igang

Der eksisterer idag en stor base af ikke-OSI-baserede netværks- og kommunikations-løsninger, som selvfølgelig ikke kan smides væk fra den ene dag til den anden.

OSI-standarderne giver på den anden side endnu ikke svaret på alle datakommunikationsopgaver.

Set i lyset af de kommende muligheder vil det være klogt at ruste sig gennem etablering af en kommunikationsstrategi baseret på OSI-standarderne, der sikrer, at ny teknologi kan tages i anvendelse efterhånden, som den bliver attraktiv økonomisk og/eller funktionelt.

En fremadrettet kommunikationsstrategi vil introducere de OSI-elementer, der er tilgængelige idag, således at der sikres en smertefri overgang mellem private kommunikationløsninger og OSI baserede løsninger.

Lad os prøve at kigge på et par eksempler.

OSI WAN — X.25

WAN (Wide Area Network) baseret kommunikation mellem en virksomheds spredte lokationer og/eller kommunikation med samarbejdspartnere nationalt eller internationalt vil være en naturlig kandidat for en X.25-baseret service. Næsten uanset hvilket udstyr eller kommunikationsform man anvender idag, vil man kunne bygge bro mellem den gamle verden (f.eks. SNA, TCP/IP eller NETWARE) og den nye OSI baserede verden ved at etablere et X.25-baseret netværk.

På grundlag af økonomiske overvejelser kan man beslutte sig for at anvende et offentligt X.25 net som f.eks. DATAPAK eller man kan etablere sit eget X.25 net ved at leje kredsløb (DATEL) af en teledministration og købe nogle private X.25 switches. Vælger man et privat X.25 net, vil man selvfølgelig have fuld kompatibilitet med de offentlige tjenester nationalt som internationalt.

OSI POST — X.400

Et andet eksempel er elektronisk post. Mange organisationer har idag etableret et privat postsystem til intern anvendelse. De fleste leverandører tilbyder gateways mellem X.400 og deres private postsystem. Det vil derfor være muligt i en periode at anvende det private postsystem på arbejdspladserne og alligevel få de fleste af fordelene ved X.400 som f.eks. tilgang til nationale og internationale posttjenester.

Efterhånden som det bliver attraktivt økonomisk og/eller funktionelt kan man herefter gradvist gå over til at anvende ren X.400.

Man vil således kunne udnytte investeringen i det allerede indlærte postsystem og alligevel høste nogle af de fordele X.400 giver.

Vertikale applikationer — OSI API'er

Som et led i udarbejdelsen af OSI profilerne har brugerorganisationerne defineret programmatiske grænseflader til OSI applikationer. Disse grænseflader benævnes ofte API'er (Application Program Interface).

En API sikrer at programmeludviklere kan udvikle vertikale applikationer, der leverandøruafhængigt bygger på de services horisontale OSI applikationer tilbyder.

Et eksempel er FTAM API (MAP), der giver mulighed for tilgang til filer på såvel filniveau som på postniveau.

Et andet eksempel er X.400 Associations X.400 gateway API og X.400 application API, der giver mulighed for henholdsvis at konstruere gateways mellem private postsystemer og X.400 og for at udnytte X.400 transport servicen fra en applikation.

Fremtidsorienterede softwarehuse bør være opmærksom på de nye muligheder for design og implementering af åbne distribuerede applikationer, som OSI API'er tilbyder.

Lotus 1-2-3/UNIX

Tør, tør ikke, tør, tør ikke.....

Er du en af dem, der ikke tør tage springet til UNIX?

Lotus turde godt!

Lotus 1-2-3 er nu, som mange andre kendte DOS-programmer, også kommet til UNIX. Og der er flere på vej.

Lotus 1-2-3 UNIX er til alle SUN-platforme og 386-baserede UNIX-PC'ere.

Arbejdet er det samme - men det går bare meget hurtigere og med flere brugere ad gangen.

 **UNIVARE**
danmark a/s

Bygstubben 12, 2950 Vedbæk, Tlf. 42 89 49 99



 **INFORMIX**

LIANT

 **Locus**

Lotus 1-2-3

SCO 
THE SANTA CRUZ OPERATION

UNIPLEX

UNIXVERSITETET

Bridge - Router - Brouter

Multiprotokol Router

Af *Peter Holm*
Danosi

I løbet af de sidste par år er der dukket en ny type produkter op for LAN-sammenkobling: Multiprotokol Routers.

Anvendelsen af denne type produkter er i voldsom vækst, og de førende leverandører mere end tredobler deres omsætning årligt.

Denne artikel forsøger af forklare hvorfor.

Baggrund

Efterhånden som virksomhederne og organisationerne får mere erfaring med deres lokalnet, opstår der behov for at koble disse lokalnet sammen med det formål, at kunne udveksle data og dele informationer. Som regel er den samlede bestand af datamater, servere, terminaler etc. produceret af forskellige leverandører og anvender forskellige protokoller som TCP/IP, Novell IPX etc.

Spørgsmålet om hvad der er den bedste måde til at sammenkoble lokalnet på er for mange p.t. højaktuel. De to konkurrerende produkttyper i denne debat er som regel broer og routere.

At hævde at en router er bedre end en bro (eller omvendt) vil svare til at påstå at en lastvogn er bedre end en trillebør. Broer og routere er indrettede til at udføre hver deres specifikke opgaver, og hvilken der er den rigtige løsning, afhænger af den aktuelle opgave.

Broer's egenskaber

Broer er enheder der udfører 'store and forward' på media-access control (MAC) niveau, og kan hermed sammenbinde lokalnet af samme type. Broer er altså uafhængige af de højere protokolniveauer, er almindeligvis enkle at installere og kræver ingen eller kun begrænset konfiguration. Kommunikerende enheder på lokalnettet er ikke explicit klar over tilstedeværelsen af de broer der indgår i nettet, idet de normalt kun påvirker kommunikationshastigheden.

Broer har dog en række tekniske begrænsninger.

Een begrænsning er at broen introducerer en forsinkelse. Mange netværks protokoller (OSI lag 3) er følsomme overfor forsinkelser og vil introducere retransmissioner, hvis det tager for lang tid at svare. Da broer videresender netværkslaginformationer uændret har de ingen mulighed for at kompensere for forsinkelsen. Broer vil derfor normalt kun kunne fungerer rimeligt ved anvendelse af hurtige (= 64 kbit/sek) kommunikationsforbindelser.

En anden teknisk begrænsning er, at broer stiller specielle krav til netværkstopologien. For at kunne "route" pakker fra et net til et andet, kan et bro-net normalt kun opbygges i en træ-struktur. IEEE har defineret nogle metoder (spanning tree) til "routning" i bro-net. Disse giver dog kun mulighed, for een (aktiv) forbindelse mellem de kommunikerende enheder på nettet. Alternative veje og fordeling af trafikken på disse er ikke mulig i bro-net.

Endelig kan anvendelsen af broer i større netværk give problemer med 'Broadcast Storms'. Disse kan overbelaste broer og dermed bringe et helt net i knæ.

Disse tekniske begrænsninger og tilknyttede problemer er sådan set ikke broernes skyld, idet de ikke opstår når broerne anvendes til det de er beregnet til: sammenbinding af få, ikke for kraftigt belastede LAN's af samme type.

Brouter

Og hvad er nu en brouter? Det er der delte meninger om, men efter den mest almindelige (amerikanske) opfattelse, er det en "intelligent" routende bro. Set med det øvrige udstyrs øjne udfører en brouter samme opgave som en bro. Brouteren anvender dog en privat protokol til at holde sig informeret om netværkstopologien, således at de er i stand til at udføre en mere kvalificeret "routning" af pakkerne. Dette giver mulighed for mere avancerede netværkstopologier, men broens øvrige skavanker slipper man ikke for.

Routers egenskaber

En router arbejder på netværkslaget (OSI lag 3) og er derfor "kendt" af de enheder, der sidder på samme lokalnet. Enheder der ønsker at kommunikere med enheder på andre lokalnet, må derfor kende til routerens eksistens, og sende pakker til andre net via routeren.

Da routers anvender netværksprotokoller (som IP i TCP/IP) har de ikke broernes tekniske begrænsninger. D.v.s. de sætter ikke begrænsninger på netværkstopologien, de eliminerer problemerne med forsinkelser og forårsager ikke 'Broadcast Storms'. Routers har med andre ord ikke broernes begrænsninger ved sammen-

kobling af større, heterogene net.

En væsentlig ulempe ved en router er at de er protokolafhængige, idet de er afhængige af en bestemt netværklagsprotokol (f.eks. IP). Dertil kommer at nogle protokoller (som LAT og visse dele af SNA) ikke er velegnet til at route.

Endelig har Routers været væsentligt dyrere end broer.

Multiprotokol-routers

I løbet af de sidste par år er de såkaldte Multiprotokol Routers dukket op på arenaen. Denne relativt nye type produkter forener på en udmærket måde fordelene ved routere og broer. I modsætning til de traditionelle routere er multiprotokol-routers i stand til route stort set alle kendte netværksprotokoller. Overfor de protokoller der ikke kan routes, kan de fungere som broer.

Multiprotokolroutere er altså et mere alsidigt og flexibelt middel til at opbygge større netværk. De har alle ruterens fordele med hensyn til segmentering af større netværk på en effektiv måde og er særdeles velegnede når opgaven går på at sammenkoble forskellige medier som ethernet, token-ring og FDDI, eller når man ønsker at sammenkoble lokalnet over pakkekoblede net (X.25, frame relay).

De har på den anden side også den fordel, at hvis man (også) anvender specielle (leverandørspecifikke) protokoller, er der stadig mulighed for overføre disse ved hjælp af bro-funktionen og altså uafhængigt af den anvendte netværksprotokol.

Eksempel

Et godt eksempel på den nye type multiprotokol routere er Wellfleet Communications' modulært opbyggede serie af internetworking produkter.

Serien omfatter forskellige størrelser enheder (Wellfleet Feder Node, Wellfleet Link Node,

Wellfleet Concentrator Node) og understøtter fra 2 til 52 Lan eller Wan tilslutninger. De mindste modeller koster kun lidt mere end en god bro, men er langt mere flexibel m.h.t. anvendelse.

Alle Wellfleets systemer er baseret på samme modulære arkitektur, og de større systemers ydeevne er sikret gennem anvendelsen af et effektivt multi-cpu-design.

Weelfleet understøtter:**Lan Standarder**

- 802.5 Token Ring 4/16
- 802.3 og Ethernet
- FDDI 100 MBPS Fiber

WAN Standarder

- Synkront (op til 6 MBPS)
- X.25 Netværk
- E1 2 MBIT G703
- Frame Relay

Router/Bridge Standarder

- 802.1 Spanning Tree, Learning Bridge
- TCP/IP Router
- Decnet Phase IV Router
- XNS, IPX Router
- Apple Talk Router
- Source Routing/Transparent Bridge
- ISO Router
- Token Ring Source Routing
- Transparent Synchronous Pass Through

Som det ses er mulighederne allerede store, men udviklingen af multiprotokol-routere er kun lige startet, og man vil ganske givet inden for det næste år, se nye muligheder i form af yderligere protokoller, men også en mulighed for tilslutning/kombination af andet udstyr, som telefon, synkron SNA enheder etc.

Open Software Foundation — Et stort skridt mod åbne systemer

Af *Martin Brolin*

Digital Equipment Corporation A/S

Denne artikel indeholder en beskrivelse af hvilke produkter OSF tilbyder – både idag og i den nærmeste fremtid. Flere af OSF's produkter kan allerede nu fås til mange forskellige HW platforme. Proceduren hvormed OSF udvælger nye teknologier, som produkterne baseres på – "Request For Technology" – bliver også beskrevet.

Open Software Foundation

Open Software Foundation er en ikke-profit (!) baseret organisation i computer branchen, der har som formål at drive, udvikle og levere standarder inden for åbne systemer – som en uafhængig leverandør. OSF er et resultat af markedets krav om åbne systemer baseret på fælles standarder. Standarderne for åbne systemer bør defineres af en hurtigt arbejdende og leverandør-uafhængig organisation som neutralt kan tage "det bedste af det bedste", som eksisterer på markedet. OSF blev stiftet i maj 1988 af 7 firmaer: Apollo Computer Inc., Digital Equipment Corporation, Bull, Hewlett-Packard, IBM, Nixdorf Computer AG og Siemens AG. I dag har OSF over 250 medlemmer og mere end 260 ansatte. Medlemskab er åbent for alle og medlemmerne inkluderer computer leverandører, universiteter, konsulent virksomheder, etc. OSF's produkter baseres på eksisterende standarder som POSIX og X/Open, hvor dette er muligt.

Request for Technology

Hjørnестenen i OSF's åbne proces er metoden, som benyttes ved udvælgelsen af de teknologier, OSF's produkter skal baseres på. Denne proces kaldes "Request for Technology". Processen starter med, at OSF inviterer firmaer og organisationer til at indsende deres forslag til den

nye teknologistandard. Disse forslag vil oftest være baseret på firmaernes eksisterende produkter. OSF vil så tage udvalgte dele fra de indkomne forslag og integrere resultatet i et enkelt produkt. Firmaerne har generelt været overordentlig interesserede i at tilbyde deres eksisterende produkter som basis for OSF's produkter, idet overholdelsen af den kommende standard dermed bliver væsentlig forenklet for de pågældende firmaer. Der er her tale om en fin symbiose, hvor både OSF og firmaet som tilbyder teknologien får stor glæde af samarbejdet. "Request for Technology"-processen blev første gang benyttet ved udvælgelsen af teknologi for brugergrænsefladen, hvor OSF/Motif blev det færdige produkt. OSF/Motif's popularitet er et godt eksempel på metodens effektivitet.

Produkterne fra Open Software Foundation

Foruden OSF/Motif har OSF frigivet to andre produkter: OSF/1, et operativsystem, og OSF/Distributed Computing Environment hvorved det er muligt at udnytte EDB-ressurcerne i et netværk på en optimal måde. Derudover er 2 nye produkter på vej: OSF/Distributed Management Environment, til system og netværk management, samt OSF/Architecture Neutral Distribution Format, som vil tilbyde eet enkelt format for distribuering af hardwareuafhængig software. De produkter OSF tilbyder bliver leveret i kildetekst format, hvilket er et væsentligt punkt hvormed OSF adskiller sig fra en traditionel EDB-leverandør. De direkte kunder bliver dermed primært EDB leverandørerne som køber kilde teksten fra OSF og implementerer den på deres egne hardware platforme – oftest som et helt nyt produkt. Flere leverandører tilbyder idag OSF/Motif på flere HW platforme. Digital Equipment Corporation tilbyder i tillæg OSF/1 operativ systemet på arbejdsstationer allerede idag. Slutbrugerne vil således anskaffe OSF's produkter via EDB-leverandørerne, enten integreret i andre software produkter eller som separate produkter. En af de umiddelbare fordele for slutbrugerne, er f.eks. den ensartede brugergrænseflade i OSF/Motif, som slutbrugerne vil kunne få, i og med at så mange leverandører allerede idag tilbyder OSF/Motif. Enkel portabilitet af SW på OSF/1 operativsystemet, er en anden klar fordel for software

leverandører, der leverer software til flere forskellige hardware platforme.

OSF/Motif

Med OSF/Motif – det første produkt fra Open Software Foundation – blev der, via Request for Technology, defineret en brugergrænseflade, som inkluderer komponenter fra flere forskellige produkter som allerede var på markedet. De fleste komponenter i OSF/Motif stammer fra Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard og Microsoft. OSF/Motif version 1.1, som tilbydes fra flere leverandører idag, bygger på (og overholder) X11R4 standarden udviklet på MIT universitetet i USA. OSF/Motif har allerede opnået status som defacto standard indenfor brugergrænseflader. Også flere firmaer, som ellers baserer deres UNIX på System V, tilbyder OSF/Motif som deres grafiske brugergrænseflade. OSF/Motif kræver en grafisk skærm og mus. Der kan åbnes flere vinduer, som styrer flere samtidige sessioner. En eller flere af disse sessioner kan eventuelt eksekvere på andre maskiner. For applikationsudviklere tilbyder OSF/Motif flere muligheder: OSF/Motif kommandoer kan skrives direkte i kilde teksten. Her har man mulighed for at benytte nogle biblioteks kald og ”macro’er” som kaldes widgets og intrinsics. OSF/Motif er meget omfangsrigt og er egentlig et helt programmerings sprog i sig selv. Det behøver dog ikke være så inviklet. Den mindste OSF/Motif applikation, som bare viser et enkelt vindue med lidt tekst på skærmen, fylder kun 3-4 linier. En anden mulighed er User Interface Language (UIL) som også følger med OSF/Motif. Med dette kan man opnå den samme funktionalitet med færre linier, samt have mulighed for at lægge noget af funktionaliteten uden for den kompilerede kode. I det kompilerede modul lægges et kald til en UIL procedure. Denne UIL procedure lægges så i en egen fil og kompileres med en særlig UIL kompiler. Som eksempel på dette kan nævnes de basis applikationer som leveres med Digital’s vinduessystem DECwindows, hvortil UIL blev designet. DECwindows bygger, ligesom OSF/Motif, også på X11 fra MIT. Flere af basis applikationerne er her baseret på det samme eksekverbare modul, hvor en stor del af funktionaliteten er lagt ud i UIL-filer. På denne måde kan man spare en

hel del disk plads. De software-leverandører, som benytter OSF/Motif standarden defineret af OSF, vil meget enkelt kunne tilbyde deres SW på et rigt udvalg af hardware-platforme. I og med at standarden er så udbredt, vil en rekompilering på den nye HW ikke kræve ændringer af OSF/Motif koden, men vil kunne kompileres uden ændringer. Dette vil slut-brugeren selvfølgelig også have glæde af i og med det større udvalg af hardware platforme, som softwaren vil være tilgængelig på – med det samme brugerinterface!

OSF/1 operativsystemet

OSF/1 er et kompletoperativsystem. Kernen er baseret på Mach operativsystemet fra Carnegie Mellon University og på en POSIX version af BSD 4.3 operativsystemet fra University of California at Berkeley. I tillæg er mange kommandoer hentet fra System V fra AT&T. OSF/1 operativsystemet inkluderer symmetrisk multiprocessing, kan tilbyde sikkerhed på niveau B1 defineret af National Computer Security Center i USA, TCP/IP netværks protokol, NFS distribueret filsystem, BSD4.3 Tahoe Fast file system, System V file system, System V kompatible streams, X/Open Transport Interface (XTI), GNU C-kompiler og debugger, shared libraries, mm. OSF/1 overholder internationale standarder som POSIX 1003.1, FIPS 151-1, ANSI C, X/Open Portability Guide 3, SVID Issue 2, BSD4.3. Digital Equipment Corporation tilbyder allerede OSF/1 operativ systemet på en DECstation 3100 og flere software leverandører har allerede portet til OSF/1. Som tidligere nævnt, vil software leverandører få det klart nemmere når OSF/1 bliver det foretrukne operativsystem. Med f.eks. en standard ANSI C compiler og et ensartet operativsystem på de forskellige hardware platforme, bliver det væsentlig lettere at porte software mellem de forskellige hardware leverandørers udstyr.

OSF/Distributed Computing Environment

Med arkitekturen bag OSF/DCE samler Open Software Foundation en række af markedets bedste netværks værktøjer under en paraply – og gør dem tilgængelige for markedet som en organiseret defacto

standard. OSF/DCE inkluderer Remote Procedure Call (RPC), distribueret Naming Services, distribueret Time Services, threads samt Kerberos netværks sikkerhed system. Med RPC udnyttes computer kraften på den maskine, hvor arbejdsopgaven kan udføres optimalt. Med distribueret Naming Services er det muligt centralt at koordinere navne og ressourcer så der ikke bliver navnesammenfald i netværket. Time Services benytter RPC til at vedligeholde en korrekt tid på de lokale maskiner i netværket. Med threads faciliteten har man mulighed for at udføre opgaver parallelt, f.eks. kan en thread modtage input fra tastaturet, mens en anden thread udfører et remote procedure call baseret på tidligere input. Alt dette foregår vel at mærke i een og samme proces. Kerberos fra projekt Athena fra MIT tilbyder netværks sikkerhed som benyttes af både Time Services og login. Andre applikationer kan også benytte Kerberos til autorisations kontrol. I tillæg inkluderer OSF/DCE også PC integrations muligheder.

Fremtidige produkter

Som nævnt tidligere er to nye produkter på vej: OSF/Architecture Neutral Distribution Format (OSF/ANDF) og OSF/Distributed Management Environment (OSF/DME) er stadig i "Request for Technology" fasen. Som i de tidligere tilfælde, er det her primært firmaer, der allerede har markeret sig på markedet inden for området, der tilbyder sin teknologi. I og med at disse 2 produkter stadig er i "Request for Technology" fasen, er det ikke fastlagt hvilken funktionalitet de kommer til at indeholde. Ambitionerne med OSF/ANDF er at definere en standard, så det er muligt for software leverandører at levere software til forskellige hardware platforme på samme fysiske medium. Med OSF/DME ønsker man at få en standard for system management, således at dette bliver så ens som muligt på de forskellige platforme. Dermed vil man også reducere omkostningerne til system management uddannelse ved investering i nyt udstyr.

Open Software Foundation har allerede med OSF/Motif fastslået sin status som førende indenfor åbne systemer og standarder. Med OSF's "Request for Technology" process har man et godt værktøj til at gøre de nye teknologier til standarder. Samtidigt kan brugerne føle

sig komfortable med at produkterne inkluderer de nyeste og bedste teknologier, samt at det ikke er en enkelt leverandør, som styrer udviklingen, men en neutral ikke-profit baseret organisation.

X.25 og UNIX

En økonomisk løsning

Af Peter Holm
Danosi

Alle folk der beskæftiger sig med UNIX eller datakommunikation, er sikkert stødt på begrebet X.25, men det er de færreste, der egentlig ved hvad man kan bruge det til.

Denne artikel giver nogle ideer til anvendelser af X.25.

X.25 - Hvad er det ?

X.25 forbinder mange med den offentlige datakommunikationstjeneste Datapak. Dette er heller ikke helt galt, men X.25 kan faktisk anvendes til mere end det.

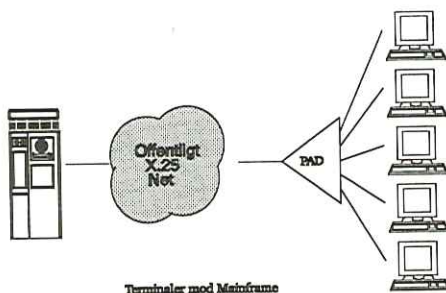
X.25 er en standard for tilslutning til en pakkekoblet datatransmissionstjeneste. Dette kan være en offentlig tjeneste som Datapak, en international X.25 tjeneste som Infonet eller GEIS, en VANS leverandør som COMLINK og DANNET, eller et helt privat X.25 net.

Endelig kan man også sammenkoble 2 enheder direkte via X.25, helt uden der indgår et net.

X.25 og UNIX

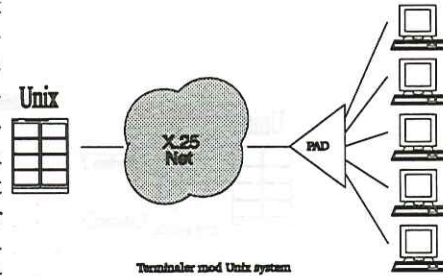
I starten var brugen af X.25 koncentreret omkring terminal adgang til databaser rundt omkring i verden, og det udstyr der understøttede X.25 var primært store mainframe, samt terminaltilslutningsenheder (PAD'er).

I dag er X.25 blevet meget mere udbredt, og specielt inden for mellemstore (UNIX) systemer tilbyder de fleste leverandører X.25 support.



X.25 - Hvad kan man bruge det til ?

Umiddelbart skulle man ikke forvente at terminal access via X.25 til UNIX systemer var særligt smart, da Unix i mange tilfælde opererer tegnorienteret, men i mange tilfælde er det faktisk en helt fornuftig løsning. Anvendes for eksempel hovedsagelig linieorienterede applikationer er det en helt acceptabel løsning, men selv ved tegnorienterede applikationer er X.25 en mulighed. Her er det dog nødvendigt at have ret god kontrol over anvendelsen af kommunikationsforbindelserne, så det vil man normalt kun gøre på faste linier eller i private net.

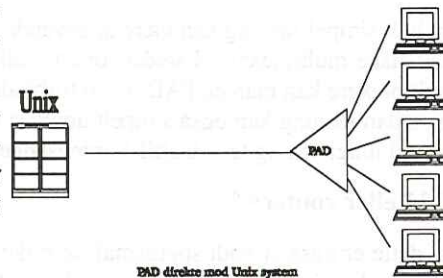


TCP/IP er en meget udbredt kommunikationsmetode, og der findes også "standarder" for hvordan man anvender TCP/IP over X.25 forbindelser.

Mange TCP/IP routere er i dag i stand til at anvende X.25, og de fleste systemleverandører tilbyder i dag programmet til TCP/IP over X.25.

De nye OSI services såsom FTAM til filtransport og X.400 til elektronisk post anvender også X.25, og disse services tilbydes også af mange leverandører.

Endelig findes der også en del programmer til UNIX systemer der anvender andre "de facto" protokoller ovenpå X.25. IBM SNA/QLLC og DECNet er eksempler herpå.



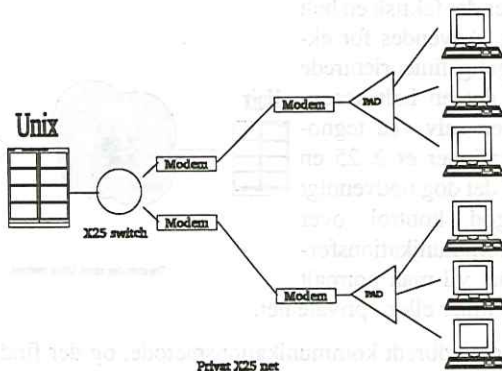
X.25 - hvad koster det ?

Ja, svaret på dette spørgsmål afhænger selvfølgelig meget af, hvad man har tænkt sig at bruge det til. X.25 udstyr er i forhold til udstyr som broer og routere dog meget billigt.

Anvendelse af det offentlige X.25 koster ca. 4000 kr i abonnement / kvartal for en fast 9600 bit/sek forbindelse, og hertil kommer så trafikafgifter. På denne ene forbindelse er det muligt at koncentrere trafik fra mange forskellige lokationer,

og dermed opnå en reduktion i antallet af indgange til ens system.

Der findes også billigere forbindelsesmuligheder til det offentlige net, såsom X.32 og X.28.



En anden mulighed er etablering af sit eget net. Det kan give nogle besparelser, hvis man har store datamængder af overføre, samt give én fuld kontrol over prioritering af trafik etc. Udstyr (switche) til etablering af eget net fås fra under 20 kkr og op. Herudover skal man leje faste kredsløb af telefonselskaberne til forbindelserne mellem switche.

En helt simpel løsning kan være at anvende X.25 forbindelser som alternativ til statistiske multiplexere. I stedet for en traditionel løsning baseret på statistiske multiplexere kan man en PAD og en forbindelse direkte ind i ens UNIX-system. En sådan løsning kan også simpelt udvides til flere lokationer, og der spares en hel del indgange og terminaltilslutningsenhederne.

X.25 eller routere ?

Ja, dette er også et godt spørgsmål, som der ikke findes noget entydigt svar på. Sammenkobling ved hjælp af broer eller routere vil normalt give en tæt sammenkobling, og anvendes specielt ved sammenkobling af LAN's. X.25 giver en lidt løsere sammenkobling, med mulighed for taksering, adgangskontrol, og er velegnet til terminalopkobling eller direkte sammenkobling af systemer.

Valget afhænger meget af anvendelse, trafikmængde, responstidskrav etc. Her må man i hvert enkelt tilfælde nøje overveje hvilken løsning der er mest passende, eller alternativt rådføre sig med en specialist inden for området.

DKnet Information 1991

Af Kim F. Storm

DKnet-formand

Denne artikel beskriver hvad DKnet er, hvilke tjenester nettet tilbyder og hvad disse tjenester kan bruges til.

DKnets formål og principper

DKnet er en medlemservice i DKUUG, Dansk UNIX-system Bruger Gruppe. Det er nettets formål at drive en række elektroniske tjenester, hvor medlemmernes UNIX-maskiner kan forbindes med hinanden og med maskiner på tilsvarende net i andre lande og derigennem få adgang til at kommunikere indbyrdes og til resten af verden.

DKnet er den danske afdeling af det europæiske EUnet, der drives af EurOpen (det tidligere EUUG). Via EUnet har DKnet forbindelse til alle betydende internationale og nationale netværk i Europa (øst og vest), Amerika (nord og syd), Asien, Australien og Afrika.

DKnet har som foreningsaktivitet det princip at det er en non-profit aktivitet, der blot skal hvile i sig selv økonomisk. For 1991 balancerer budgettet omkring de 750.000, hvoraf en god del går til DKnets netpassere, der på kontraktbasis er engageret til at varetage den daglige drift af nettet og kontakten til nettets brugere.

DKnet er brugerstyret, idet der ca. en gang årligt afholdes et brugermøde, hvor alle brugere kan fremkomme med ønsker og kritik, og der tages beslutninger af mere principiel karakter. Det var f.eks. på et brugermøde i 1988 at det blev besluttet at etablere den betalte netpasserfunktion.

DKnet ledes af en styringsgruppe nedsat af DKUUGs bestyrelse, det såkaldt net-udvalg eller netstyr som gruppen kaldes i daglig tale. I denne gruppe sidder dels medlemmer af DKUUGs bestyrelse, dels repræsentanter fra DKnets brugerkreds og endelig netpasserne.

DKnet har et klart mål om at yde tjenester af høj kvalitet, f.eks. skal der være en stor sikkerhed for at korrekt adresseret post kommer frem til modtageren med mindst mulig forsinkelse. Og lige så vigtigt: at

post, der af en eller anden grund fejler bliver sendt retur til afsenderen, evt. med forslag om hvad der kan være gået galt.

DKnets udstyr og kontor findes på Datalogisk Institut, Københavns Universitet (DIKU). Nettets udstyr består dels af købt udstyr, dels udstyr sponsoreret af NOKIA, 2M Elektronik, GN Data og Selskab for rationel almen planlægning. DKnet ser altid velvilligt på tilbud om sponsering af nyt udstyr, men vi må desværre også sige nej tak en gang imellem, da ressourcerne til at idriftsætte, drive og vedligeholde det tilbudte udstyr skal stå i rimeligt forhold til udbyttet af at bruge det.

DKnets tjenester udgøres basalt af post, nyheder og login. Der er dog en del måder at få adgang til og udnytte disse tjenester, som beskrives i det følgende. En række nye tjenester er under opbygning, bl.a. IP-tjenester og fax-tjeneste, og disse beskrives også kort.

Elektronisk Post

DKnets basale tjeneste er elektronisk post. Posttjenesten anvendes på samme måde som postvæsnets almindelige brev-tjeneste, dvs. man skriver et brev, kommer det i en konvolut med modtageres adresse på, skriver sin afsender-adresse bagpå og kommer det i postkassen. Men hvor et almindeligt brev typisk er en dag om at komme frem indenfor Danmarks grænser og kan være uger om at nå fjerne dele af verden, så kan elektronisk post være fremme sekunder eller minutter efter det er afsendt.

Elektronisk post er primært en person til person kommunikation, hvor en bruger på et system korresponderer direkte med en bruger på et andet system. DKnets rolle er at sørge for at posten ekspederes mellem systemerne. Via elektronisk post kan man også tilmelde sig diverse "mailing-liste", som giver en slags gruppe-kommunikation mellem personer med interesse for et givet emne.

Typiske anvendelser

Med elektronisk post kan man:

- sende en besked til sine kollegaer i Skanderborg, USA og Australien,

- arbejde sammen med en kollega på et manuskript til en artikel,
- søge hjælp hos producenten af ens database-programmel,
- hente kildetekster fra diverse arkiver,
- melde sig til distributions-lister om laser-printere eller TEX programmet.

Teknik

Teknisk fungerer posttjenesten via et almindeligt opkaldsmodem (helst 2400 bps eller hurtigere) og anvendelse af standard uucp protokollen, som understøttes af alle UNIX systemer. Når et brev afsendes af en person hos en DKnet bruger ringer systemet automatisk op til DKnets backbone maskine og afleverer brevet, og vil så her samtidig modtage evt. breve som DKnet har modtaget til brugere på systemet. Man kan også ringe op med jævne mellemrum for at modtage post (det svarer til at gå ud til postkassen for at se om der er kommet noget — den eneste forskel er at brugeren selv bestemmer, hvor mange gange om dagen posten bliver udbragt).

Pris

Et abonnement på elektronisk post koster 1500,- kroner i oprettelsesgebyr og derefter 700,- kroner i kvartalet uanset forbruget.

Nyhedstjenesten

Den anden basale DKnet tjeneste er nyhedstjenesten, også kendt som news. Nyhedstjenesten fungerer som et gigantisk "bulletin board", hvor der i dag er over 1000 forskellige nyhedsgrupper, der beskæftiger sig med et bestemt emne indenfor områder af enhver art: edb-teknik, videnskab, politik, sport, fritid, musik, samvær (i enhver betydning af ordet!), kæledyr, litteratur, m.m.m. Så uanset om ens interesser går mod det seriøse eller det fornøjelige er der nok at vælge imellem.

Nyhedstjenesten fungerer ved at et udvalg af disse mange grupper løbende overføres til kundens egen maskine (via det samme modem som anvendes til posttjenesten), hvor der så er installeret særligt programmel (leveret af DKnet) som på simpel måde tillader brugerne at

navigere rundt i denne mangfoldighed af information og læse netop de artikler, der interesserer den enkelte bruger. Enhver bruger kan selv komme med indlæg i de forskellige grupper, og dette er en excellent måde at hente hjælp med "uløselige" problemer og generelt finde personer med netop den viden, man har brug for.

Der kommer dagligt op mod 5-10000 artikler med et samlet volumen op mod 10 Mbyte. Det er dog de færreste der modtager det hele, da det nemt at sortere f.eks. hele emneområder fra. Et typisk abonnement ligger vel på 1-2000 artikler og ca. 2-3 Mbyte om dagen.

Typiske anvendelser

Med nyhedstjenesten kan man:

- få kontakt med andre brugere af ens regneark,
- hente hjælp til at komme over et teknisk problem man har kæmpet med i dagevis,
- høre de seneste rygter om den næste version af UNIX, MS-DOS og GNU programmel,
- læse om nye virusangreb timer efter de er opdaget første gang,
- modtage masser af programmer til UNIX, DOS, Atari og Amiga,
- læse om nye landvindinger indenfor andre videnskaber,
- diskutere de seneste plader, bøger og film,
- og alt muligt andet som interesserer mennesker på arbejdet og i fritiden.

Pris

For nyheder betales et oprettelsesgebyr på 1500,- kroner og et af følgende abonnementer:

A-abonnement (fast pris): Her betales en fast pris på 3.500,- kroner pr. kvartal uanset modtaget mængde nyheder.

B-abonnement (volumenbestemt): Her betales en grundtakst på 250,- kroner pr. kvartal, hvortil skal lægges en volumenafgift, som udregnes efter følgende formel:

For de første 10 Mbyte/måned: 50,- pr Mbyte

For de næste 30 Mbyte/måned: 30,- pr Mbyte

For de næste 50 Mbyte/måned: 10,- pr Mbyte

Derover 2,- pr Mbyte

Et nyhedsabonnement forudsætter at der er tegnet abonnement på posttjenesten. Det skal bemærkes at som introduktionsrabat er første kvartal efter tilmeldingen gratis.

Login-tjenesten

Login-tjenesten henvender sig til de medlemmer, som ikke ønsker selv at have elektronisk post eller nyheder på deres eget UNIX system, eller som måske slet ikke har et system at koble på nettet.

Login-tjenesten kører på en maskine opstillet hos DKnet, og alle medlemmer af DKUUG kan for et mindre beløb få en konto på denne maskine, hvorfra man så frit kan sende og modtage elektronisk post. Man har desuden adgang til nyhedstjenesten mod ekstra betaling efter forbrug.

Mens DKnets øvrige tjenester kun er tilgængelige for organisationsmedlemmer, så er login-tjenesten åben for alle medlemmer af DKUUG. Organisationsmedlemmer kan dog have et vilkårligt antal konti, mens individuelle medlemmer kun kan have én.

Under login-tjenesten har man desuden mulighed for selv at hente programmeler og andre filer hjem med anonym ftp (se nedenfor) fra arkiver i udlandet, som derefter kan overføres til ens eget system med sædvanlige metoder, fx. kermit eller med elektronisk post.

Teknik

Opkobling til login-tjenesten forudsætter blot at man har et almindeligt 2400 bps modem, et 2400 bps MNP5 modem, et V.32 modem eller et modem med PEP protokol, samt en terminal, der understøttes af login-maskinen (nye terminaler kan føjes til om nødvendigt).

Pris

Login tjenesten koster 500,- kroner om året (betales forud) inklusive ubegrænset brug af elektronisk post.

Læsning af nyheder koster 1 krone i minuttet som faktureres bagud kvartalsvis.

Der faktureres ikke for nuværende for tilkoblingstid, hvilket betyder at overførsel af filer til og fra ens eget system er gratis (bortset fra hvad der betales til telefonselskabet). DKnet forbeholder sig dog ret til at indføre en opkoblingstakst, hvis modemerne i væsentligt omfang optages som følge af fil-overførsler.

Andre tjenester

Via de basale tjenester er der adgang til en række andre tjenester, som for det meste er gratis at anvende.

Arkiv

En populær anvendelse af elektronisk post er at hente f.eks. kildetekster fra en række arkiv-servere som findes rundt omkring. Bl.a. driver DKnet en arkiv server, hvor man kan hente et begrænset udvalg af kildetekster og EUnet er ved at opbygge et meget omfattende arkiv.

DKnets arkiv server kan imidlertid også anvendes til at hente udvalgte artikler fra nyhedstjenesten i det omfang de lagres på DKnets maskiner.

Tegnsæt-konvertering

Et særligt tilbud fra DKnet er at ind- og udgående elektronisk post kan konverteres automatisk til og fra kundens foretrukne tegnsæt, f.eks. 7 bit ISO646, ISO8859/1, diverse PC tegnsæt, EBCDIC, DEC tegnsæt, Græsk, Russisk, Arabisk, osv. I alt understøttes mere end 60 forskellige tegnsæt. Dette betyder at en post-bruger uden videre kan sende og modtage post i sit vante tegnsæt — selv hvis det er post, der udveksles med brugere helt andre steder i verden.

Dette arbejde er udført af Keld Simonsen og det udviklede program er nu på vej til at blive installeret hos EUnets øvrige organisationer. Derudover ligger det udførte arbejde nu til grund for en del af det internationaliseringsarbejde på POSIX standarden som Dansk Standardiseringsråd med sponsorstøtte fra DKUUG udfører internationalt.

Clarinet

Clarinet er en kommerciel service, der bygger på samme programmel som den normale nyhedstjeneste, men det er en yderligere betalings-service, hvor man abonnerer på udvalgte grupper mod særskilt betaling til den organisation i USA, der driver Clarinet. Clarinet er en slags elektronisk avis og tidsskrift, idet der er lønnede redaktører og skribenter til at skrive artiklerne, og der er desuden forbindelse til en række nyhedsbureauer, og andre nyhedskilder. Clarinet er derfor heller ikke normalt åbent for brugerne på samme måde som de almindelige nyheder — hvis man vil have en artikel "i bladet" må man pænt skrive til redaktøren.

Navneserver for .dk domænet og IP numre

DKnet driver den primære navneserver for det danske top-level domæne: *.dk*. Man kan desuden få officielle IP numre ved henvendelse til DKnet. Det er gratis til medlemmernes eget brug, mens der tages et ekspeditionsgebyr på 400,- kroner for C-klasser for ikke medlemmer.

Nye tjenester

DKnet arbejder løbende med at udvide udbudet af tjenester så det passer til medlemmernes behov og ønsker. Blandt de tjenester som ventes etableret i fremtiden kan nævnes:

Telefax tjeneste

DKnet planlægger at etablere en telefax tjeneste, hvortil elektronisk post kan sendes og der kan blive konverteret til en sædvanlig telefax besked. Herved kan man sende elektronisk post til alle der bare har en telefax — og hvem har ikke det i dag?

Adgangen til telefax tjenesten vil være en del af det normale post abonnement, idet der dog vil blive faktureret for det faktiske forbrug (svarende til telefonvæsenets takster for det specifikke opkald).

IP tjenester

I Europa er EUnet ved at etablere InterEUnet som modstykke til Internettet i USA. Som danske partnere i EUnet vil DKnet kunne levere IP baserede tjenester under forskellige former. Planerne for etableringen

af IP tjenesterne foregår løbende og justeres efter de stadig mere fleksible tekniske muligheder. Medlemmer, der har ønske om at få adgang til IP tjenesterne bør kontakte DKnets netpassere for yderligere information.

Den væsentligste nye tjeneste man får adgang til via IP tjenesterne er at man får mulighed for at lave direkte fil-transport (ftp) mellem sit eget system og andre maskiner forbundet til IP-nettet. Dette kan i visse sammenhænge være et alternativ til elektronisk post, men anvendes primært til at hente programmel og anden information fra arkiver verden over, hvilket typisk giver adgang til en hel del mere programmel end den førnævnte arkiv tjeneste, og desuden er ftp en interaktiv tjeneste.

Af andre tjenester kan nævnes mulighed for remote login på andre maskiner på IP-nettet, for direkte (og øjeblikkelig) aflevering og modtagelse af elektronisk post, samt adgang til diverse databaser og anden information.

Teknisk kræver en fuld udnyttelse af IP-tjenesterne at man har en fast opkobling mellem sin egen maskine og DKnets IP-knudepunkt, men alternative ikke-permanente opkoblinger baseret f.eks. på X.25, SLIP og PPP protokollerne vil også kunne tilbydes.

Prisen på IP-tjenesterne vil i høj grad afhænge af den valgte opkoblingsmetode, idet der som princip vil være tale om at en IP-kunde kommer til at betale alle omkostninger forbundet med opkoblingen af deres system — og her vil en ikke-permanent opkobling, der kan deles med andre alt andet være billigere end en fast opkobling (som omvendt nok vil være billigere i drift ved større trafik-mængder). Hertil kommer så afgifter til InterEUnet for brug af de internationale transmissionslinier og andet udstyr til IP-tjenesten.

DKUUG - Dansk UNIX-system Bruger Gruppe
 Bestillingsliste vedr. medlemstilbud

Listen sendes til:

DKUUG
 Sekretariatet
 Kabbelejevej 27 B
 2700 Brønshøj

Afsender: _____
Medlemsnr.: _____
att: _____
Medlems- navn og adresse: _____

Medlemsnavn og adresse tages normalt fra vor database, men bedes angivet her (gerne stempel) af hensyn til kontrol.

(telefon og telefax: 31 60 66 80)

Prissatte medlemstilbud (priser i kr EXCL. moms)	Antal	Medl. pris	Beløb
UNIX-bogen (dansk udgave af "UNIX - the book")		170,00	
Dansk UNIX markedsoversigt, 3. udgave 1989-10		70,00	
UniForum products catalog 1990		450,00	
Beløbet er: [] vedlagt i check. [] betalt giro 1 37 86 00. Ialt:			
[] ikke betalt. I alle tilfælde sendes faktura (evt kvitteret).			

Overskydende sæt af foredragsnoter fra medlemsmøderne tilsendes mod et ekspeditionsgebyr på 50 kr + moms. Ring og hør, om vi har det ønskede på lager.

Øvrige medlemstilbud, der fremsendes gratis	
Tilmeldingsblanket/rekvisition til:	Antal
- Ekstra abonnement på DKUUG udsendelser (abonnementet er gratis, højst 2 stk pr. organisationsmedlem, højst 9 stk pr. stormedlem)	
- Ekstra abonnement på EUUG Newsletter og DKUUG udsendelser (350,- DKK pr. år, kun org.- og stormedlemmer samt studerende) ..	
- Medlemskab af UniForum (tidligere /usr/group) (ca. ??,-/??,- USD pr år for associeret/generelt medlemskab) ...	
- Abonnement på PC World og/eller Computerworld (50 % af normal abonnementspris)	
DKUUG's pjece (vær ikke for tilbageholdende)	
DKUUG Nyt specialnummer Kontor & Data 90 (også til PR-formål)	
DKUUG's medlemsliste (overdriv ikke)	
Medlemsinformation (vedtægter, formandsberetning, regnskab, budget) ..	
Netinformation (m. tilmeldingsblanket for login/post/nyheder)	
Magnetbåndsinformation (m. bestillingsblanket for "gratisprogrammel")	

Dato: _____

Underskrift: _____

Forbeholdt DKUUG:
 Modt. d. _____
 Eksp. d. _____

RATIONAL ALMEN PLANLÆGNING
 SELSK F ATT KELD JØRN SIMONSEN
 SANKT JØRGENS ALLE 8-1 TH
 1615 KØBENHAVN V

Oversigt over medlemsmøder i 1990-1991

Dato	Sted	Emne
3/06	Odense	Kommunikation og netværker
4/06	Odense	Systemudvikling og CASE
20/06 †	København	Standardisering
29/08	Helsingør	UNIX-markedet — et øjebliksbillede
??/09	København	2-dages workshop: UNIX & Kommunikation
26/09	Århus	Publishing og billedbehandling
31/10 †	København	Client-server-løsninger
28/11	København	"Åbne" systemer - hvor åbne? — og generalforsamling
26/02	?	Ledelsesinformationssystemer

De med † markerede møder er eftermiddagsmøder, som er gratis for medlemmer.

Tid, sted og program for hver enkelt møde vil blive annonceret i DKUUG-Nyt forud for mødets afholdelse.