



REGNECENTRALEN

SCANDINAVIAN INFORMATION PROCESSING SYSTEMS

RCSL no: 55-D93
Edition: October 1970
Author: Jørgen Zachariassen

Title: RC 4000 basis programmel, system 2

Keywords: RC 4000, Basic Software, Monitor, Fileprocessor, Algol 5

Abstract: The document defines version 2 of RC 4000 basic software and describes important changes in the existing basic software. In system 2 it is possible to use BOSS 1 as operating system, known errors are corrected and the communication between job and parent is changed. 12 pages.



SYSTEM LIBRARY

DK-2500 VALBY · BJERREGAARDSVEJ 5 · TELEPHONE: (01) 46 08 88 · TELEX: 64 64 rcinf dk · CABLES: INFOCENTRALEN

Indholdsfortegnelse

1. Definition af RC4000 basis programmel 2	1
1.1. Autoload feature	1
2. Monitor 2	2
3. Basis operativ system s	3
3.1. Meddelelser fra job til s	4
3.2. Ferritlager dump	4
4. Fileprocessor, Fileprocessor utility	5
4.1. Primært input, primært output	5
4.2. Behandling af strimmellæser	5
4.3. Montering af magnetbaand	6
4.4. Break og dump	6
4.5. Haard fejl paa ydre enheder	7
4.6. Nye utility programmer	7
5. Algol 5 oversætter og library	8
5.1. Blokprocedure	8
5.2. open	8
5.3. skrivning af tapemark	9
5.4. break i kørende program	9
5.5. segmenterings information under oversættelse	9
6. BOSS 1	10

RC 4000 basis programmel, system 2

1. Definition.

System 2 er en forbedret og opdateret udgave af RC 4000 basis programmel (system 1) og omfatter følgende delsystemer:

- Monitor 2	
- Basis operativ system 's', version 2	
- Autoload feature	RCSL NO: 55-T48
- BOSS 1	RCSL NO: 55-D75
- Fileprocessor, version 2	RCSL NO: 55-T38
- Fileprocessor utility, version 2	RCSL NO: 55-T41
- Algol 5 compiler, version 2	RCSL NO: 55-T37
- Algol 5 library, version 2	RCSL NO: 55-T36
- MTS, version 2, Intern sort	RCSL NO: 55-T34
- Tapesort adp, version 2	RCSL NO: 55-T17

Systemet er pr. definition det officielle RC 4000 basisprogrammel-system fra den 1. november 1970 at regne. System 2 afviger fra system 1 ved: Mulighed for at køre under operativsystemet BOSS 1, kendte fejl i system 1 udbedret og ændret kommunikation mellem job og omgivelser. Afvigelserne er mere detaljeret forklaret i det følgende. For fremtiden vil kun system 2 blive vedligeholdt - hvilket betyder, at fejl og mangler ved system 1 efter den 1.11.70 ikke vil blive rettede.

1.1. Autoload feature.

System 2 vil kunne autoloades fra magnetbaand (baade monitor og system-programmer). Denne autoloadform kræver en lille strimmel, der ligger ved maskinen. Autoload systemet er beskrevet i to RCSL publikationer: RCSL NO: 55-D77 og RCSL NO: 55-D92. Den sidste er specielt for RC 4000 RIALTO.

2. Monitor 2.

Den eneste 'synlige' ændring er behandlingen af attention-knappen (konsollens interruptknap). Ved tryk paa denne udskrives:

att

og monitoren venter paa at et procesnavn tastes. Tastes f. eks. 's', vil basisoperativsystemet 's' paa et eller andet tidspunkt reagere ved at indlæse de sædvanlige kommandoer fra konsollen (jfr. multiprogrammeringsmanualen, kap. 17). Forskellen mellem monitor 1 og monitor 2 er altsaa, at monitor 2 kun læser procesnavnet, medens yderligere information indlæses af den process, der bliver aktiveret. Monitor 1 læste baade processnavn og den følgende linie, der blev sendt af sted til processen. Indlæsning af disse to linier blev udført som en udelelig operation.

Eksempel: Den nye behandling af attention-knappen bevirker bl.a., at kommandoinput til 's' blandes med de øvrige ting der foregaar paa konsollen. Hvis f. eks. et job (med navnet jz) er i færd med at læse fra konsollen, og attention-knappen aktiveres for at 'break'e' jobbet, faas følgende kommunikation (* betyder tryk paa knap, indrammede ting er tastede):

```
*
att s NL
to jz NL
to s
proc jz break NL
to jz NL
from s
ready
from jz
etc.
```

Mere præcist behandles attention-knappen under monitor 2 som en ydre enhed, d.v.s. en extern process -operator- til hvilken der kan sendes meddelelser. Hvis en process (f. eks. et operativsystem) ønsker at kunne behandle attention-knappen, sender den en meddelelse til operator-processen. Ved tryk paa knappen sker der nu følgende:

- 1) Paa konsollen udskrives:
att
og konsollen venter paa at navnet paa en process tastes. Tastes her kun et linieskift, er processen den der sidst har kommunikeret med konsollen
- 2) Hvis operator processen finder en meddelelse fra den opgivne process i sin kø, besvares denne, og det er saa denne process, der skal afgøre hvad der videre skal ske.
- 3) Hvis den opgivne process ikke eksisterer eller ikke er en intern process, svares med fejludskriften:
unknown
- 4) Hvis processen findes, men ikke har sendt nogen meddelelse til operator processen, svares med udskriften:
wait
Denne situation vil opstaa, naar man opgiver navnet paa en process, der ikke er indstillet paa at reflektere paa attention-knappen, eller naar processen har travlt.

Bemærk at man paa denne maade ikke kan komme i en laast situation, som under monitor 1, naar man forsøger at aktivere processer, der ikke er forberedt paa det. Under monitor 2 faar man altid lov at forsøge - under system 1 skulle en ny monitor autoloades.

3. Basis operativsystem 's'.

Ændringerne er affødt af BOSS 1's formater for kommunikation mellem operativsystem og job, idet basis-systemprogrammerne (specielt fileprocessor og algol oversætter) skal kunne køre under baade BOSS 1 og 's'.

3.1. Meddelelser fra job til 's'.

I system 2 forudsætter systemprogrammerne, at parenten (operativsystemet) til jobbet tager sig af montering af magnetbaand, meddelelser til operatør om isættelse af strimmel i læser, skift af papir i printer og perforator, dump og break aktioner etc. Hvis et job ønsker en saadan 'parent-funktion' udført, sendes en meddelelse til parenten. En komplet fortegnelse over de meddelelser et job under system 2 kan sende til operativsystemet, findes i brugervejledning for BOSS 1, afsnit 8.3.

Naar 's' faar en saadan meddelelse udskrives den blot paa den konsol, hvorfra jobprocessen blev skabt, og ikke paa hovedkonsollen som under BOSS 1. En saadan meddelelse udskrives paa een af formerne:

- 1) message <processnavn> <indhold af meddelelse>
- 2) pause <processnavn> <indhold af meddelelse>

Hvis udskriften er af formen 2) er jobbet stoppet og kan kun startes igen ved til 's' at taste:

start (eller proc <processnavn> start)

3.2. Ferritlager dump.

Systemprogrammer under system 2 forudsætter at parenten kan dumpe jobbet. (Dump faciliteten er fjernet fra file processoren). Til dette formaal er indført en ny kommando i 's':

dump <navn paa baggrundslager areal>
<eller proc <processnavn> dump> ...)

Kommandoen bevirker at job processen stoppes og dumpes paa baggrundslagerarealet med det opgivne navn.

4. Fileprocessor, Fileprocessor utility.

En komplet beskrivelse af ændringer til fileprocessor (FP) findes som en RCSL-publikation: RCSL NO: 55-D89. Denne er udformet som en rettellesliste til fp-manual, og omfatter saaledes ogsaa alle tekniske detaljer. I det følgende omtales kun de ændringer, der vedrører den almindelige kørselsform.

4.1. Primært input, primært output.

Naar parenten har skabt job-processen, indlæst FP fra baggrundslageret og startet jobbet, forudsætter FP at parenten har udleveret et primært input og et primært output (jfr. brugervejledning for BOSS 1, afsnit 1 og 8). Hvis 's' er parenten er baade primært input og output det samme, nemlig konsollen hvorfra jobbet blev skabt. Ved jobbets start udfører FP nu følgende initialiseringer:

- a) noten v indeholder beskrivelsen af primært input, og current input vælges til at være primært input.
- b) noten c indeholder beskrivelsen af primært output, hvorefter current output vælges til at være primært output.

4.2. Behandling af strimmellæser.

Naar FP - eller et utility program under FP - skal bruge en strimmel fra strimmellæseren, foregaar det paa følgende maade:

- a) Er strimmellæseren optaget af en anden process, sendes en 'wait for reader' - meddelelse til parenten, der udskriver denne meddelelse paa konsollen. FP venter indtil læseren er ledig.
- b) FP tømmer strimmellæseren.
- c) FP sender en 'load reader' -meddelelse til parenten, der udskriver denne meddelelse paa konsollen. FP venter indtil første tegn fra strimmelen er tilgængeligt, hvorefter FP fortsætter.

Der skal altsaa ikke tastes et lineskift efter 'load reader' beskeden paa konsollen - for at faa startet læsningen.

Læsning af strimmelen starter saa snart RESET-knappen paa strimmellæseren aktiveres. Isæt derfor aldrig strimmel i læseren før 'load reader' beskeden er skrevet ud paa konsollen.

4.3. Montering af magnetbaand.

Enhver henvendelse fra jobbet om montering af magnetbaand (og skrivering) vil gaa via parenten, der eventuelt udskriver den paa konsollen. FP beder parenten om at stoppe jobbet, indtil baandet er parat.

Eksempel: Hvis 's' er parent og et job (jz) skal bruge et baand (jz0001) faas følgende udskrift paa konsollen:

```
from s
pause jz mount jz0001
```

Baandet monteres paa device 7, og kørslen fortsættes ved at taste:

```
*
att s
call 7 jz0001 proc jz start
```

(proc jz kan undlades, hvis konsolparameteren processnavn er jz)

4.4. break og dump.

I brugervejledning for BOSS 1, afsnit 3.4 redegøres for, under hvilke omstændigheder break-aktionen i FP udføres, og hvordan BOSS 1 reagerer paa en 'break-meddelelse' fra jobbet. Naar et break optræder i FP, vil følgende ske:

a) current output tømmes.

b) paa current output leveres fejludskriften:

```
***break <cause> <ordretæller>
```

c) der sendes en 'break-meddelelse' til parenten. Hvis 's' er parent udskrives blot paa konsollen:

```
pause <process navn> break
```

Naar break-aktionen er udført kan jobbet ikke startes igen

<cause> er et heltal der angiver, hvad slags interrupt (eller break) der indtraf:

- 0 internt interrupt (f. eks. forbudt ordre, negativ adresse etc.)
- 2 heltals overløb
- 4 flydende overløb/underløb
- 6 parameter fejl i kald af monitor funktion; dette vil ogsaa være tilfældet, naar der ikke er 'message-buffere' nok.
- 8 parent break (f. eks. efter break kommando til 's')
- 10 fejl i forbindelse med stakning og afstakning af zoner; programmet 'i' (vælg current input) udfører en zone-stakning - programmet 'end' (vælg forrige input) udfører en afstakning. Den hyppigste fejl opstaar, naar et tromleareal, der bruges til stak og afstak, forsvinder (f. eks. fordi der siges clean mellem et kald af 'i' og et kald af 'end')

Det bemærkes at dump faciliteten er fjernet fra FP (mode dump.yes), idet det forudsættes at parenten tager sig af dette. I BOSS 1 gøres dette automatisk paa en break-meddelelse fra jobbet (jfr. brugervejl. for BOSS 1, 3.2). Se ogsaa afsnit 3.2 ovenfor.

4.5. Haard fejl paa ydre enheder.

Foruden den sædvanlige 'device status' udskrift, i tilfælde af haarde fejl ved input/output, vil 'hardware fejl' (f. eks. timer paa perforator) bevirke, at FP sender en 'haard fejl'-meddelelse til parenten. Hvis 's' er parenten udskrives paa konsollen:

```
from s
message <process navn> status <statusord> <device navn>
```

hvor <statusord> er det logiske statusord udregnet af check algoritmerne.

4.6. Nye utility programmer.

Man kan bestille et break hos BOSS 1 ved hjælp af utilityprogrammet 'timer'. Dette kaldes saaledes:

```
timer <to heltals parametre>
```

(jfr. brugervejledning for BOSS 1, afsnit 3.4)

I øjeblikket vil kun BOSS 1 reagere med en speciel aktion paa en saadan 'timer'-meddelelse. Kører jobbet under 's' vil et kald af timer blot bevirke følgende konsoludskrift:

```
from s
message <process navn> timer <de to parametre - heltal>
```

'Print' er ændret saaledes, at man dels kan trykke direkte fra en process, og dels automatisk kan faa sat absolutte adresser paa udskrift af dumparealer. (jfr. iøvrigt RCSL NO: 55-D91).

5. Algol 5 oversætter og library.

En komplet beskrivelse af ændringerne til algol 5 systemet findes i en RCSL-publikation: RCSL NO: 55-D87. Denne er udformet som en rettelsesliste til algol 5 manual. Her skal blot omtales de væsentlige ændringer.

5.1. Blokprocedure.

Ved kaldet af en blokprocedure vil b (bytes transferred) altid være positiv eller 0. Dette betyder at man ikke behøver sætningen:

```
if b < 0 then b := 0;
```

i blokproceduren.

5.2. open (strimmellæser og magnetbaand)

Naar et dokument aabnes til strimmellæser, foretages det samme som beskrevet ovenfor under FP (4.2). Aabning af zoner til magnetbaand foregaar paa samme maade som i FP (4.3 ovenfor), bortset fra at jobbet ikke venter paa at baandet (ringen) skal blive monteret. Dette udskydes til det øjeblik hvor en transport skal startes første gang.

5.3. Skrivning af tapemark.

Skrivning af tapemark (i setposition og close) check'es nu som beskrevet i algol 5 manual.

5.4. break i kørende program.

Naar et 'break' indtræffer i et kørende program - hvilket helst skulle være sjældent - leveres nu en udskrift med samme format som øvrige fejludskrifter paa udførelsestidspunktet:

```
break <i> <alarm adresse>
```

hvor <i> er interruptcause som beskrevet ovenfor under FP (4.4). Efter fejludskriften sendes en 'break' meddelelse til parenten.

5.5. Segmenterings information under oversættelse.

Det er nu muligt at faa listet en fortegnelse over de segmentskift, der genereres af oversætteren, saaledes at man kan se hvordan et algol program segmenteres. Informationen udskrives ved at kalde algol med details fra pass 8:

```
algol details.8
```

Informationen er en liste af linienumre for hvert segmentskift i programmet.

6. BOSS 1.

Under system 2 er det muligt at køre under BOSS 1. BOSS 1 opstartes under 's' (se brugervejledning for BOSS 1, RCSL NO: 55-D75, side 7. -1) og normalt vil der ikke kunne køre andre processer samtidig, da BOSS overtager de fleste af ressourcerne fra 's' ved opstarten. I den aktuelle version af BOSS 1 mangler baandmonteringsdelen og konteringsdelen; disse vil blive implementeret i løbet af november/december. For at afhjælpe manglen af baandmonteringsdelen kan operatøren midlertidigt ved hjælp af 'name- og answerkommandoen' navngive magnetbaand uden at skulle gennem 's'.

Eksempel paa navngivning af magnetbaand.

```
20 *jb1 mount mt5013      ; boss udskriver mountmeddelelse til operatør
                           ; jobbet er midlertidigt stoppet
*                           ; tryk paa attention knap
att <NL>                  ; (eller att boss) send til boss
name 8 mt5013              ; kommando, der læses af boss: navngiv device
                           ; 8 og kald det mt5013
answer 20                  ; svar mountmeddelelse (jobbet startes)
```