

QUN·QNYTT

QNFORNASJONSORGAN FOR QUNIT,
QEGNESENTRET VED QUNIVERSITETET I QRONDHEIM

QIR. 2

QARG. 11

14. DES. 1984



QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

QIKROMASKINER

Endringer i ledelsen ved RUNITs F-seksjon

Alf Engdal (38) tiltrådte 1984-09-01 som forskningssjef ved RUNIT og er gått inn som formann i F-seksjonens utstyrsutvalg.

Han er utdannet sivilingeniør fra Elektroteknisk avdeling ved NTH i 1970. Engdal har vært ansatt som forsker ved RUNIT siden 1971. Hans spesialfelt har vært datakommunikasjon, og i 1980 ble han utpekt til gruppeleder for den da nyopprettede faggruppen for Datanett.



Engdal har også i en periode på ca. 5 år vært prosjektleder for UNINETT-prosjektet, et landsomfattende prosjekt med hensikt å opprette et datanett mellom norske universitet og forskningsinstitusjoner. Han har i 2 år vært leder for NTNFs datanettprogram. Året 1983/84 hadde Engdal et forskningsopphold ved Lawrence Berkeley Laboratory, University of California.

Steinar H.Kvitsand (39) er pr. 1. september 1984 ansatt som forskningssjef ved RUNIT, og har fått ansvaret for undervisningsaker.

Kvitsand ble i 1970 uteksaminert som sivilingeniør ved NTH, linjen for teknisk fysikk. Han har vært ansatt som



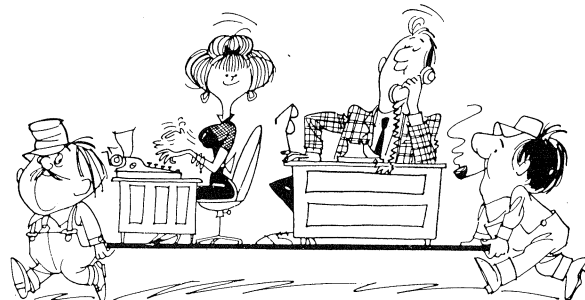
forsker ved RUNIT siden 1971. I perioden 1981 - 1984 hadde han permisjon for dr. ing.-studier.

Den første tiden ved RUNIT arbeidet Kvitsand med utvikling og praktisk anvendelse for programmeringsspråk. Han har senere spesialisert seg innen området databaseteknikk og har i 4 år vært gruppeleder i RUNITs faggruppe på dette feltet. Året 1982/83 hadde Kvitsand et forskningsopphold ved Universitetet i Grenoble, Frankrike.

Engdal og Kvitsand etterfølger Kristen Rekdal som er gått over i ny stilling ved URD Information Technology A/S som adm. direktør.

URD skal i første omgang rette seg mot telekommunikasjonsmarkedet og skal drive med markedsføring, produksjon, salg og kundestøtte innen programvareprodukter. URD skal operere internasjonalt og være basert på et nært samarbeid med SINTEF/RUNIT.

FLYTTING AV RUNITs GRUPPER



RUNIT skal overta Direktoratet for vilt- og ferskvannsfisk sine lokaler i Fischebygget i Elgesetergate. I den anledning blir det omflyttinger i løpet av februar/mars 1985. Gruppene vil da bli plassert slik:

Administrasjonen	Fischebygget
Database	"
Datanett	"
Infografi	"
Språk og Oversettere	SINTEF-bygget
Systemering	"
Systemdrift og Ytelsesvurdering	Lerkendal
ADB	6. etg, SBII
Bruerkontakt og Programvare	6. etg, SBII
Teknisk gruppe	2. etg, SBII

MINIHÅNDBØKER

Orakeltjenesten vil gjerne presisere at minihåndbøker *ikke* fås kjøpt i "glassburet" hos dem, men i RUNITs ekspedisjon, 2. etg., SBII. Håndbøkene finnes på orakelkontoret, men de er kun til gjennomsyn.

RUN-NYTT

Adresse: RUNIT
7034 Trondheim - NTH

Redaktør: Anne B. Reitan Sivertsen
Tlf. 07 593027

Utkommer: 4 nummer pr. år.

Abonnement: Gratis ved henvendelse til
RUNITs ekspedisjoner eller
redaksjonen.

Opplag: 1800

Trykkeri: Nidaros Trykkeri, Trondheim

Bidrag: Mottas med takk!

INNHOOLD:

Endringer i ledelsen ved RUNITs	S. 2
F-seksjon	S. 2
Flytting av RUNITs grupper	S. 2
Minihåndbøker	S. 3
Leder	S. 3
SPSS-X	S. 4
NAG-nyheter	S. 5
Ny utgave av BMDP	S. 5
De viktigste informasjonstilbud	S. 6
Ny versjon av P-STAT	S. 7
NORD-570 - tips	S. 7
UNIVAC-tips	S. 8
VAX-info	S. 10
UNIX på VAX	S. 12
ADA/ED på VAX	S. 13
Filoverføring mellom RUNITs maskiner	S. 14
RUNITs maskinpark	S. 17
Prosjektgruppe for kunnskaps- teknologi	S. 18
RUNIT fører an i spennende tverrfaglig prosjekt	S. 20
Superdatamaskin i Trondheim	S. 21
C-PROLOG	S. 22
Hvilke kurs ønsker du?	S. 23
Kurs i bruk av PC	S. 23
Generøs gave fra IBM Norge	S. 24
Datamaskinbruk - kjørekostnader	S. 25
MAPPER i full drift ved RUNIT	S. 26
Elektronisk post	S. 29
Nytt fra biblioteket	S. 29
Taipei "the real chinatown"	S. 30
RUNIT utvider stadig sine kinakontakter	S. 31
Revurdering av priser	S. 31
M I K R O M A S K I N E R	
RUNITs aktiviteter på mikromaskinsiden	S. 32
Veiledning ved utstyrsanskaffelser	S. 32
Veiledning ved programvalg	S. 32
Hjelp til installasjon	S. 33
Kurs	S. 33
Teknisk vedlikehold	S. 33
Assistanse ved nettilknytting	S. 33
Programvare som vurderes	S. 34

SAMARBEID

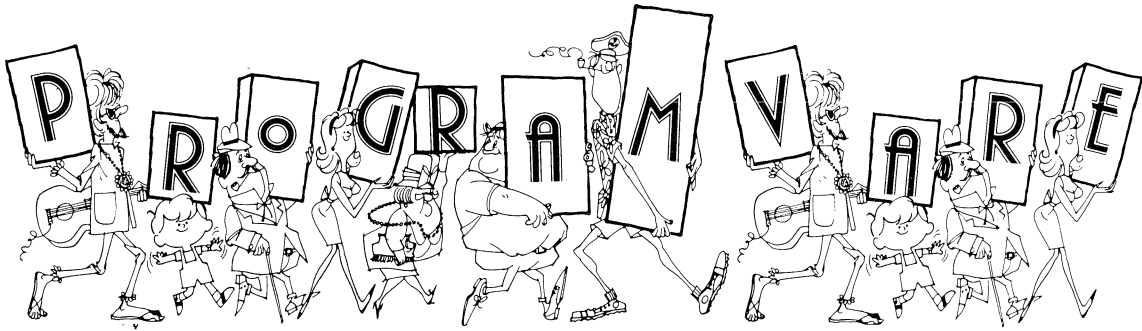
Mikroprosessorteknologi og lave priser gjør det mulig å anskaffe slagkraftige små datamaskiner til overkommelig pris. Mens de større og tyngre maskinene har vært enerådende i databehandlingsmiljøene, opplever vi økende omsetning av de små PCene (Personal Computers). Snart vil de fleste ha en liten PC på sitt skrivebord.

De fører med seg programpakker spesielt laget for mennesker uten spesiell "datainteresse". Dette er enkle fleksible verktøy som uten videre kan tilpasses den enkeltes behov for tekstbehandling, kalkulasjon, datalagring, grafisk presentasjon osv. De hjelper også dem som, ønsker programmeringsmuligheter i tradisjonell forstand og dem som behøver datamaskiner i laboratoriearbeidet. Her er det nemlig store muligheter for selv å komponere systemkort til maskinen.

RUNIT og NTH samarbeider om å forbedre datatilgangen for studentene. Men for at dette skal ha full effekt, må også det vitenskapelige personale inkluderes. Dette er i dagens sammenheng et "must". Og som så ofte er det kostnadene av en slik omfattende satsing som skaper problemer.

Den første leveransen av noen titalls grunnkursmaskiner kom ved kursstart sist høst. Allerede nå er kapasiteten sprengt. Nye er bestilt slik at man til neste år vil ha et hundretalls maskiner. **forts. s.28**

Læreprogram	S. 34
Matematikkprogram - TK! SOLVER	S. 34
Økonomi - IFPS/PERSONAL	S. 35
Filoverføring - KERMIT	S. 35
Terminal emulator	S. 35
Databaser - DBASE III	S. 35
- QUICKCODE	S. 35
Kompilatorer	S. 35
Regneark	S. 36
Kombinasjonssystemer	
- LOTUS 1-2-3	S. 36
- LOTUS SYMPHONY	S. 36
- OPEN ACCESS	S. 36
- FRAMEWORK	S. 36
- KNOWLEDGE MAN	S. 37
Tekstbehandling	
- WORD PERFECT	S. 37
- WORD STAR	S. 37
Maskinvare	S. 37
- IBM	S. 38
- SPERRY	S. 39
Datakommunikasjon	S. 40
- UNIT-NETT	S. 40
- Komponenter i UNIT-NETT	S. 40
- PC-NETT	S. 41
- RUNITs policy for nett- tilknytning	S. 41
- Valg av nettløsning	S. 41
- Asynkron tilkøpling	S. 41
- Ethernet	S. 41
- Cheapernet	S. 42
- IBM PC-nett	S. 43



SPSS-X

SPSS-X er nå tilgjengelig på Sperry.

Kall:

```
·@RUNIT*STAT.SPSS-X
```

SPSS-X kan tilby brukerne avansert fil-behandling slik som å kombinere, sortere, legge til, splitte, redefinere og ta vare på data.

Her er et lite utdrag av hva som har endret seg i forhold til SPSS release 9.

- Filer som har mer enn en record pr. case, vil bli kontrollert av SPSS-X slik at recordene blir lagt i riktig rekkefølge.
- Med en enkel SAVE kommando, vil SPSS-X lese SPSS rel. 9 systemfiler og automatisk oversette dem til SPSS-X systemfiler til senere bruk.
- Man kan nå definere og behandle lange datastrenger (max 255 karakterer).
- En utvidet liste av numeriske funksjoner er tilgjengelig.
- Brukeren trenger ikke lenger å overholde "16 kolonnens regelen".

SPSS.INC. har utgitt helt nye manualer til SPSS-X. For den som kjenner bruken av SPSS-rel. 9, er det et kapittel som heter "Help for Old Friends", som hjelper deg å "vandre" fra SPSS til SPSS-X.

To identiske eksempler av SPSS og SPSS-X. Legg merke til at i X-versjonen trenger man ikke å starte i kolonne 16.

SPSS

```
@RUNIT*STAT.SPSS
RUN NAME      BRUK AV ENKLE KOMMANDOER
FILE NAME     TESTFIL
1)VARIABLE LIST X1 X2 X3
  N OF CASES  UNKNOWN
2)INPUT FORMAT FREEFIELD
3)COMPUTE     X2S=X1*X2
4)LIST CASES  CASES=6/VARIABLES=X1
                TO X3
5)FREQUENCIES GENERAL=X1
6)READ INPUT DATA
  1 5 6
  2 7 4
  3 6 9
  7 4 5
  1 2 3
  3 6 9
  END INPUT DATA
  FINISH
7)SAVE
```

SPSS rel. 9.

- 1) Liste over de variable vi skal bruke.
- 2) Format setning er freefield
- 3) Lager en ny variabel X2S av X1 og X2
- 4) Kontrollerer at data er lest riktig (må ha en statistisk beregning etter seg)
- 5) Frekvenstabell av X1
- 6) Innlesing av data
- 7) Tar vare på en SPSS-systemfil med navn fra FILE NAME (TESTFIL).

SPSS-X

```

@RUNIT*STAT.SPSS-X
TITLE 'BRUK AV ENKLE KOMMANDOER'
FILE HANDLE TESTFIL / NAME = 'TESTFIL A'
1)DATA LIST FREE / X1 X2 X3
2)COMPUTE X2S=X1*X2
3)LIST VARIABLES=X1 TO X3
4)BEGIN DATA
  1 5 6
  2 7 4
  3 6 9
  7 4 5
  1 2 3
  3 6 9
END DATA
5)FREQUENCIES VARIABLES=X1
FINISH
6)SAVE OUTFILE = TESTFIL

```

SPSS-X

- 1) Liste over de variablene vi skal bruke og formatet er freefield
- 2) Lager en ny variabel X2S av X1 og X2
- 3) Kontrollerer at data er lest riktig
- 4) Innlesing av data
- 5) Frekvenstabell av X1
- 6) Tar vare på en SPSS-X-systemfil med navn TESTFIL.

NAG-NYHETER

- 1) Utgave 10 av programbiblioteket er nå lagt inn på UNIVAC, NORD 570 og VAX.

Ved lenking, skriv:

```

UNIVAC: LIB RUNIT*NAGFTN.
NORD 570: LOAD (-NAG)LIB-MK10
VAX: LINK programnavn,NAG/LIB

```

- 2) Utgave 11 for UNIVAC ventes i høst. Se @HELP PROG.NAG for informasjon om NAG-biblioteket.

- 3) Det grafiske programbiblioteket fra NAG (utgave 1) blir i løpet av høsten også tilgjengelig på NORD og VAX. Utgave 2 sendes fra NAG over nyttår. Se @HELP PROG.NAGGRAF for informasjon.

Det er ved RUNIT under utvikling et interaktivt program for presentasjon av data - for tegning av kurver, histogram og kakediagram. Dette programmet bruker programpakken fra NAG. Da NAG-programmene igjen bruker GPGS-F til grunnleggende tegneoperasjoner, kan dette programmet brukes mot alle tegneenheter som har GPGS drivere. Tegningene kan samles opp på fil og sendes til en passende tegneenhet med programmet FILESHOW. Siste versjon av programmet vil være tilgjengelig ved kallet:

```
@RUNIT*NAGPLOT.PLOT
```

Se også @HELP PROG.NAGGRAF,PLOT

NY UTGAVE AV BMDP

Statistikk program-pakken BMDP har kommet i ny versjon og er lagt inn på UNIVAC.

```

Kall: @BMDP83 <PXX><,workspace>
eller @RUNIT*BMDP83.<BMDPXX>

```

hvor PXX refererer til det ønskede BMDP-program (P1D, P3R, P4F etc.), workspace angis for programmer som bruker store data-sett (>15K ord).

Brukere som ønsker å skrive egne subrutiner for programmene P1S,PAR, P3R, P4F og P2L kan gjøre det ved å bruke F-opsjon.

```
@BMDP83,F <programnavn><,workspace>
```

eller

```

@RUNIT*BMDP83;BMDPXX,F
<subrutine skrevet i Fortran>

/PROBLEM.... BMDP-kommandoer
/END

```

1983 versjonen tillater direkte fil-referanser: "FILE IS QUAL*FILNAVN." istedenfor som tidligere "UNIT IS <NR.>" og bruk av @USE tilordning. Filer med skrive/lesenøkler må imidlertid fremdeles tilordnes utnfor BMDP-programmet.

Den gamle versjonen av BMDP vil fortsatt være tilgjengelig for brukere noen tid framover.

Brukere som ønsker å ta en titt på den nye manualen, kan gjøre det ved å kontakte gruppe for brukerkontakt og programvare, SBII 2. etg.

DE VIKTIGSTE INFORMASJONSTILBUD

Skriftlig informasjon

RUN-NYTT

Meldingsblad. Utkommer 4 ganger i året. Inneholder nyheter om maskiner og programvare, gode råd, etc.

RINFO

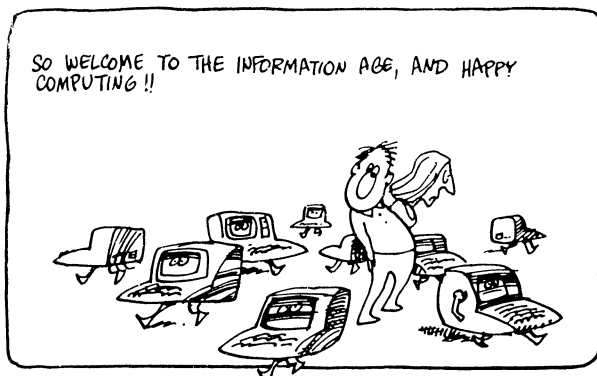
Informasjonshåndbok - ark samlet i en ringperm. Informasjon om tilbud, om bruk av de ulike maskiner etc. Arkene oppdateres etter behov og sendes til abonnenter.

MINIHÅNDBØKER

Omfattende informasjon om enkelte emner - som brukerbeskrivelser av program. Liste over håndbøkene med pris: Se RINFO 2.05 og @HELP RUNIT.SKRIFTER på UNIVAC.

SLIK BRUKER DU UNIVAC 1100

Innføring i bruk av UNIVAC. 3. utg.



PROGRAMKATALOG

Kort beskrivelse av de program RUNIT tilbyr. Katalogen er sortert etter emne og utgitt i 1981. Den finnes også på maskinlesbar form - se nedenfor.

Alt dette er tilgjengelig ved henvendelse til RUNITs ekspedisjon i 2. etg. SBII, tlf. (59)3029.

Maskinlesbar informasjon

HELP

Informasjon lagt inn av RUNIT både på UNIVAC, NORD og VAX. HELP er under utbygging, og inneholder oversikter over RUNITs tilbud og detaljer om bruk av maskiner og programvare:

PÅ UNIVAC:

@HELP Styrespråkkommandoer og annen systemprogramvare.
 @HELP PROG. Programvareinformasjon
 @HELP UNIVAC. Oversikter, hvordan bruke UNIVAC, språk, etc.
 @HELP RUNIT. RUNIT - informasjon
 @HELP GRAFIKK. Grafisk databehandling.
 @HELP DATANETT. Nett-tilbud

NB! Husk punktum etter navnene.

På VAX: Programvareinformasjon - Se meny under \$HELP.

På NORD-570 og NORD-100A: Programvareinformasjon. Se @(-INFO)HELP.

NEWS På UNIVAC: @NEWS.

Nyheter. Fjernes etter en stund. Permanent informasjon legges på @HELP.

PROGRAMVAREKATALOG

POLYDOC-database. Inneholder også programvare mottatt etter katalogen ble trykt i 1981. En kan søke etter program med emneord. Skriv:

@RUNIT*INFO.POLYDOC,P

Programmet inneholder hjelpefunksjon om hvordan det brukes.

SPESIELLE OVERSIKTER

På UNIVAC:

@HELP PROG.FILLISTE

Liste over viktigste programkall og biblioteksfiler på UNIVAC. Finnes også i RUN-NYTT. →

@HELP UNIVAC.HANDBØKER

Tabell over håndbøker for UNIVAC - fra maskinleverandør og andre kilder.

BRUKERHÅNDBØKER

På filen RUNIT*INFO på UNIVAC ligger det brukerveiledninger som kan skrives ut på linjeskriver eller overføres til brukerens egen fil.

Foreløpig er det lagt inn en oversikt over PASCAL-utgaven på UNIVAC og en håndbok i bruk av UNIVAC. Se element RUNIT*INFO.INFO. Utskrift på linjeskriver fås med programmet: @RUNIT*INFO.PRINT

Håndbøker

Håndbøker fra maskin- og programvareleverandører, RUNITs publikasjoner og annet nyttig informasjonsmaterieell er tilgjengelig på følgende steder:

- 1) Orakelrom, 2. etg. SBII, NTH
Her er utvalget størst.
- 2) Brukerrom Lerkendal - samme korridor som maskinhallens ekspedisjon.
- 3) Marinteknisk senter - rom E 2.233 - Skipsteknisk avd.
- 4) Verkstedteknisk laboratorium - UNIVAC-terminalrom (øvingsromII).

Brukerhåndbøker for endel programvare vil bare finnes i Gruppe for brukerkontakt og programvare. Disse er tilgjengelig gjennom orakeltjenesten tlf. (59)3004.

Ny versjon av P-STAT

P-STAT 8 er nå tilgjengelig på SPERRY.

Kall:

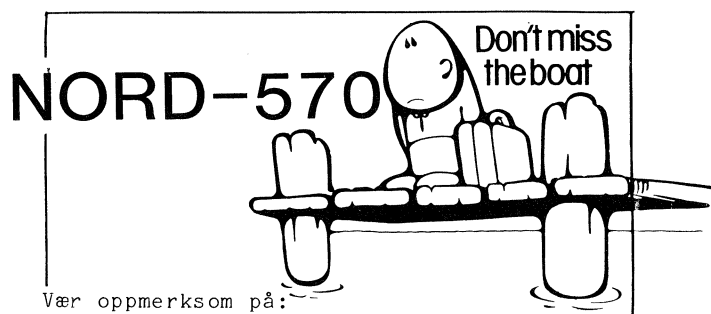
@XQT RUNIT*STAT.PSTAT

PSTAT er en interaktiv statistikkpakke som er meget sterk på filbehandlingsiden. Filen PSTAT*PSTAT.HELP inneholder alle nyheter om PSTAT 8.

Her er noen av de kommandoene som har blitt endret:

Collect, percentiles, character, compress m.fl.

Det er utgitt ny brukermanual.



1) MATLAB er et meget nyttig regneprogram for matriser, vektorer og skalarer.

Kall: MATLAB

Programmet inneholder en hjelpefunksjon. Brukerbeskrivelse (60 sider) fås på UNIVAC ved å skrive:

@ADD RUNIT*PROG.MATLABINFO.

Send dette til en skriver med store og små bokstaver.

2) Informasjon fra RUNIT om programvare, etc. fås ved å skrive (-INFO)HELP.

Dette hjelpeprogrammet er likt det som finnes på VAX og UNIVAC. Her vil det komme mer informasjon etterhvert.

3) DOCUMENT er et program på ND100 delen for utskrift av tekst. En nyttig mulighet er at programmet kan trykke ut innholdet på en eller flere programfiler med titler og kapitteinndeling for hver ny subrutine. En får også en innholdsfortegnelse over alle subrutinene med parametrene i kallet.

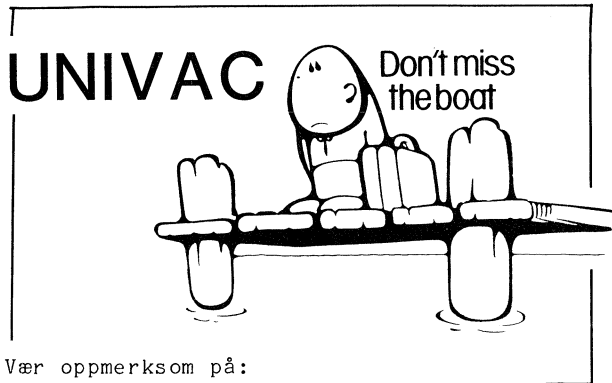
Se (-INFO)HELP og RUN-NYTT nr. 2, 1983, s.6. Dette programmet finnes også på ND100A.

4) På ND570 ligger det et bibliotek med raske subrutiner for vektoroperasjoner. Det inneholder 52 funksjoner, bl. a. for addisjon, sum av elementene, skalarprodukt og Fast Fourier Transform.

Utførelse av skalarprodukt med disse funksjonene er f.eks. ca. 2.4 ganger raskere enn med et vanlig FORTRAN program. Rutinene lenkes inn ved å skrive:

LOAD ND-500-ARF-LIB

For informasjon, kontakt Knut L. Vik, tlf. (59)3047.



Vær oppmerksom på:

a) GJENVINNING AV SLETTEDE ELEMENTER:

Før en fil er pakket med kommandoen `·@PACK`, kan en ta fram eldre utgaver av elementer. For å gjøre dette, finnes det to program:

```
·@F*A.GD
·@RUNIT*PROG.PRINT,G
```

En liste over slettede elementer på en fil fås med programmet:

```
·@F*A.LD <filnavn>
```

Se videre: `·@HELP UNIVAC.GJENVINN`

b) UTFØRELSE AV STYRESETNINGSKOMMANDOER FRA PROGRAM.

Det kan fra et interaktivt program direkte utføres en del styresetningskommandoer uten å gå ut av programmet. Det gjelder f.eks. fra en editor som `·@ED`, fra `·@CTS` og fra egne program. En kan f.eks. opprette en fil en har glemt å opprette før programmet startes.

Disse kommandoene kalles transparente kommandoer, og skrives med `·@@` istedenfor bare `·@`.

Følgende kommandoer finnes: `·@@ASG`, `·@@BRKRT`, `·@@CAT`, `·@@FREE`, `·@@HGD`, `·@@QUAL`, `·@@START`, `·@@SYM`, `·@@USE`

I et program er det også mulig å utføre styresetninger ved kall til systemsubroutiner. I FORTRAN har en subrutinen `FACSF2`.

c) STYRESETNINGEN QUAL:

En fil identifiseres med "QUALIFIER" og filnavn:

```
QUALIFIER*FILNAVN.
```

Hvis "QUALIFIER" utelates når en fil refereres, brukes navnet i prosjektfeltet som "QUALIFIER".

Hvis en i samme kjøring skal bruke en fil med en annen "QUALIFIER" mange ganger, kan en slippe å skrive "QUALIFIER"-navnet hver gang ved å bruke `QUAL`-setningen. Det refereres istedet til filen med en `*` foran filnavnet.

Vi skal f.eks. bruke filen: `TEST*FIL`. Vi skriver `·@QUAL TEST`, og får tak i filen med `*FIL`.

d) RUN-SETNINGEN I ET @START-ELEMENT

En satsvis kjøring startes med styresetningen `@START`. Første linje i elementet som `·@START` leser, er styresetningen `·@RUN...` Brukernummer og kjørenummer (kontonummer) blir da tatt fra den kjøringen en starter den satsvise jobben fra.

Det er derfor ikke nødvendig å oppgi disse to opplysningene i `RUN`-setningen på `@START`-elementet.

En `RUN`-setning med grenser for tid og antall sider (1 minutt og 60 sider) vil da se slik ut:

```
·@RUN,/TP , ,PROSJEKTNAMN,1,60 . kommentar
```

På denne måten unngås det at brukernummer og kjørenummer ligger framme.

e) AUTOMATISK STATUS FOR SATSVISE KJØRINGER.

Vi kan følge med utførelsen av en satsvis kjøring med programmet `·@STATUS`. Ved å skrive:

```
·@STATUS,CB ,N
```

blir det automatisk utskrevet statusinformasjon hvert `N`-te sekund. Hvis ikke `N` oppgis, kommer utskrift hvert 20 sek.

Ved å trykke `<CR>` som svar på kommando i kommandomodus, blir siste kommando utført på nytt. Kommandoen for informasjon om satsvise kjøring er `RB`.

f) AVBRYTELSE AV EN INTERAKTIV KJØRING.

Kommando `·@x1<arg>` avbryter en kjøring.

Argumentet <arg> kan være

.T: avbryt og avslutt utøvelsen
 I: stopp innlesing
 O: stopp utskrift
 C: avbryt, men ikke avslutt utførelsen

Flere av disse kan brukes samtidig.

EKS.:

·@@X TO: kjøringen avsluttes, og utskrift generert før avslutningen skrives ikke ut.

·@@X O : Utskrift skrives ikke ut. Programutførelsen fortsetter.

·@@X C : Hvis et program er kompilert med F-opsjon (@FTN,F), kommer en inn i FTNPMD (Interaktiv postmortem dump) og kan interaktivt finne verdier på variable. Dette er meget nyttig for feilfinning. Ved utgang fra FTNPMD (med EXIT) fortsetter utførelsen.

(Se UNIVAC FTN-manual kap. 10.7)

g) KOMMENTARER I EN OS1100 STYRESETNING

I en styresetning vil alt som står etter et mellomrom, et punktum og et mellomrom oppfattes som kommentarer og ikke bli utført. Dette kan f.eks. brukes til å fjerne virkningen av en styresetning i et @START-element uten å fjerne setningen:

Eks.:

·@. . FTN,S PROG.SUB5

h) REDIGERINGSMULIGHETER PÅ SISTE SENDTE LINJE.

På terminaler tilknyttet linjesvitsj eller PDP-11 konsentratorene direkte, kan siste linje sendt til UNIVAC fås tilbake. En slipper da å skrive en lang linje om igjen hvis en har gjort feil.

Dette gjøres med kontrolltegn - tegn som skrives når "CTRL" tasten holdes nede:

En starter dette med å skrive CTRL B når markøren står i begynnelsen av linja. Etterpå kan en f.eks. bruke:

CTRL C kopier tegn for tegn
 CTRL O <tegn> kopier opp til tegn
 CTRL H kopier resten av linja
 CTRL D kopier resten av linja og send til UNIVAC

CTRL E sett inn nye tegn. Avsluttes med ny CTRL E.

Se ellers: "Slik bruker du UNIVAC 1100" side 9.

i) UTSKRIFT PÅ TERMINAL MED 132 KOLONNER

Utskriften sendes normalt til en terminal med 80 tegn pr. linje. Utskrift med 132 tegn pr. linje fås ved kommandoen: (til PDP-11 konsentratoren) @@TYPE DECWRITER evt. @@TYPE = 6

En kommer tilbake til 80 tegn pr. linje ved å skrive @@TYPE ALPHA evt. @@TYPE=3

j) UTVELGELSE AV ELEMENTER ETTER NAVN

Programmet PRINT skriver ut elementer fra programfiler. En kan ta ut en del av elementene ut fra elementnavn v.h.a. opsjon H, og en setning med nøkler :

Eks.: @RUNIT*PROG.PRINT,FH.TEST
 E,1,4,SPSS

Alle elementene på filen TEST der de 4 første tegnene i navnet er SPSS, skrives ut.

k) GJENVINNING AV FILER

Hvis innholdet på en katalogisert fil ødelegges, kan en bruker selv ta inn siste sikkerhetskopi av filen med programmet @SECURE:

·@SECURE,ILF
 REVERT FILE <qualifier*filnavn>
 @EOF

Filen er kommet inn når en får svar READY på kommandoen:

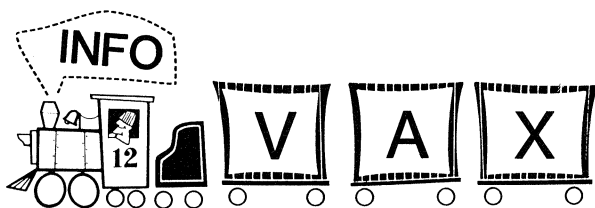
·@ASG,A <qualifier*filnavn>

Dette forutsetter at feilen oppdages så tidlig at siste sikkerhetskopi inneholder rett utgave av filen.

Hvis en må ta inn en eldre sikkerhetskopi, eller hvis filen er slettet, må en ta kontakt med RUNIT - tlf. (59)3022. Sikkerhetskopier lagres i ca. 14 dager.

Vær oppmerksom på at hvis et element er ødelagt, kan en ta fram bare elementet, og ikke hele filen - som vist under punkt a.

Se også RINFO 4.11



MATEMATIKKPAKKER

NAG (Numerical Algorithms Group)

er lagt inn på VAX-11/780. Det er et subroutine-bibliotek med matematikk og statistikk og er vårt hovedtilbud for slike program på VAX. Alle rutinene er i dobbel presisjon (nøyaktighet). De enkelte rutinene kan testes ut ved å skrive :

```
·@testnag *****ex (***** er navnet på rutina).
```

Info : help nag

MATLAB (Mathematical laboratory)

er et interaktivt program spesielt laget for regning med matriser, men kan også brukes for vektorer og skalarer. Det er mulig å løse lineære ligningssystemer, invertere matriser og løse symmetriske og ikke-symmetriske egenverdi-problemer.

Info : help programvare

NYTTIGE KOMMANDOER

\$SEARCH <filnavn> <tekststreng>

Programmet leter gjennom en eller flere filer etter angitt tekststreng og skriver ut alle linjer hvor tekststrengen finnes.

Info : help search

\$DIFFERENCES <masterfil> <kopiert fil>

Programmet sammenligner innholdet av to filer og skriver ut alle linjer som ikke er like. Denne kommandoen kan f.eks. brukes for å teste om en kopiering har gått bra. Kommandoen kan kun brukes på disk-filer.

Info : help differences

\$DELETE/entry=<jobb nr.> <kø-navn>

Dette er en nyttig kommando for alle som vil stoppe en batch-kø jobb, f.eks. stoppe en løpsk printer. eks.: !\$delete/entry=95 SB2: Jobbnummer og_kønavn fås ved hjelp av kommandoen show/queue/all.

Info : help delete

\$MAIL (elektronisk postbærer)

Med denne kommandoen kan en sende brev til terminalvenner eller lese brev som er sendt til en. Når \$MAIL er skrevet, svarer systemet med mail> og venter på kommandoer.

Noen nyttige kommandoer:

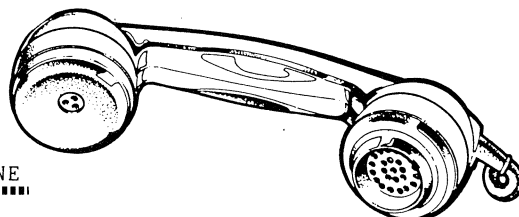
```
Read      : les brev
delete    : slett brev
file      : overfør brev til egen fil
send      : send et brev
send/edit : tillater at brevet
            skrives med editor
exit      : går ut av mail.
help      : gir info om Mail
```

En kan også overføre filer på denne måten:

Eks :

```
$MAIL/subject=<"tekstheading"> <filnavn>
<bruker1>,<bruker2>,,. Filen legges på
brukerens default directory med navn :
mail.mai
```

Info : help mail



\$PHONE

Hvis en ønsker å kommunisere interaktivt med en annen bruker som er innlogget på en terminal, gjøres det med kommandoen \$PHONE

Skjermen deles i to halvdel, og i øverste venstre hjørne skrives tegnet %. Den som ringer skriver brukeridentifikasjonen til den han/hun ønsker kontakt med. Hvis vedkommende er innlogget på en terminal, opprettes kontakt.

Den som blir oppringt får beskjed om dette på sin terminal f.eks. slik: runit:: bruker <bruker-id> is phoning you on runit:: Den som blir oppringt skriver \$phone og deretter answer. Forbindelsen blir opprettet og begge kan nå kommunisere med hverandre via den andres skjerm.

For å koble ned forbindelsen tastes %exit. Under oppringning kan samtalen avbrytes når som helst ved å taste inn hvilket som helst tegn.

Info.: help phone

OVERFØRING AV FILER FRA UNIVAC TIL VAX

En måte å overføre filer fra VAX til UNIVAC er å benytte remote- prosessoren på VAX:

```
$remote <filnavn1>,<filnavn2>,...
filnavn1,filnavn2 overføres til UNIVAC.
Antall karakterer i hver record må være mindre eller lik 80. Det går også an å overføre records større enn 80, men det er mere komplisert.
```

Fila som ligger på VAX må inneholde følgende oppsett:

```
·@RUN BRUKERNR,KJØREN,PROSJ-NAVN
@PASSWD <PASSWD>
@SYM PRINT$,,<printer>
@ELT,IQ <QUALIFIER>*<FILNAVN>.<ELEMENT>
      fil fra VAX
@FIN
```

RUN må skrives med store bokstaver. En datafil overføres tilsvarende ved å bytte ut @ELT med @DATA. Fila må være katalogisert på UNIVAC.

Overføring av filer fra UNIVAC til VAX gjøres enklest med kommandoen:

```
@VAX <filnavn>.<elem.navn>,VAXP.
```

På VAX blir filen liggende på disk1:[intr]joboutput.pch,derfra kan den kopieres over til brukerens default directory.

Info : help remote, RINFO 6.05.

På UNIVAC :@help prog.vax

KOPIERING AV FILER TIL/FRA MAGNETBÅND/DISKETTER

Før brukeren starter en kjøring må maskin-hallen kontaktes (tlf. 3025) for å få båndet montert.Magnetbånd-stasjonen på Lerkendal har device betegnelse TAPE:.

En kopiering av fil fra eget diskområde til magnetbånd kan skje ved følgende oppsett:

```
$ALLOCATE TAPE: ! tilordner båndstasjon.
$MOUNT TAPE: <label> ! Båndstasjonen
      klargjøres.
```

```
<label> må oppgis for merkede bånd.Umerkede
bånd klargjøres slik: $MOUNT/foreign
TAPE:
```

Bånd/disketter skrevet på andre maskiner enn VAX må MOUNTE's som:FOREIGN, og det bør angis BLOCKSIZE og RECORDSIZE:

```
$MOUNT/foreign/density=<>/recordsize=
<>/blocksize=<> TAPE:
```

```
$COPY filnavn.type TAPE:*.*
```

(kopierer fil fra default directory til magnetbånd). * er et 'wildcard'-tegn og betyr her at navnet på fila skal være identisk på båndet.Kopiering fra bånd til disk gjøres ved å bytte om filspesifikasjonene i copenetningen: \$COPY TAPE:filnavn.type *.*

Etter kopiering kobler en ned forbindelsen:

```
$DISMOUNT TAPE:
```

```
!$DEALLOCATE TAPE: frigjør båndstasjonen
for andre brukere. Hvis ikke dette blir gjort, frigis båndstasjonen først ved utlogging.
```

Første gang en bruker et bånd/diskett må en initialisere enheten: \$INITIALIZE/density=double\TAPE: <label>. En bør være oppmerksom på at kommandoen sletter alt som måtte finnes på båndet/disketten fra før.

LESING AV UNIVAC-BÅND

Filer som er skrevet i outascii på Univac kan leses ved hjelp av kommandoprosedyren UNIVACVAX.Den spør etter hvilken fil det skal kopieres til.

Hvis man ønsker å hoppe over en fil på tapen, kan man svare med <return> på spørsmål om filnavn.

```
Kall: $@SYS$SYSROOT:[SYSMGR]UNIVACVAX
```

EDITOR

```
$ED
```

er VAX/VMS kraftige skjermorienterte editor. For å ha full nytte av editorens muligheter må en ha en terminal som er VT-100 kompatibel (TDV 2230,VISUAL 200,DEC VT100),men den kan også benyttes av andre terminaler.

Et interaktivt opplærings-kurs i bruk av EDT ligger inne på VAX. Det startes opp ved

forts. neste side

VAX-INFO forts.

å taste inn edtcai(EDT-computerassisted instruction course). Kurset er meny-orientert, bygget opp omkring 6 hovedmoduler som hver for seg er oppbygget av flere undermoduler. For å komme ut av en undermodul taster en inn [e.

\$FRED

Fred er en fullskjerm editor på VAX (utviklet av ICAN) som kan benyttes av en rekke terminaltyper. En komplett liste av terminaltyper fås ved å taste = i kommandomodus. Hvis det er første gang en bruker editoren, ber FRED om opplysninger om terminaltype. Denne informasjonen blir tatt vare på til du bruker editoren neste gang.

Hvis en ønsker å forandre terminaltypen (f.eks. hvis en logger seg inn på en annen terminaltype enn den en til vanlig bruker), taster en = etter at en har startet opp FRED. Som svar på FRED's spørsmål taster en inn et <nummer> for terminaltypen og <carriage return>.

Oversikt over de forskjellige kommandoene fås ved å taste <help>.



'Up Until Now I Didn't Believe There Was Life Outside of High Tech.'

Nye åpningstider for ekspedisjonen i 2.etg SBII

Salg av minihåndbøker og disketter, utlevering av brukernummer og kjørenummer foregår kl. 10.00 - 11.00 og kl. 14.00 - 15.00

UNIX PÅ VAX

På RUNITs VAX-11/780 kan brukere også kjøre UNIX operativsystem.

UNIX er her kalt UNITY, og pr. dato er det Release 2.2. som er innlagt. Dette operativsystemet kjøres under VMS.

Operativsystemet UNITY er hentet fra Human Computing Resources Corporation i Canada, og er basert på Bell's UNIX system III, pluss en del tillegg fra UNIX ved Berkeley University.

Kompilatorer under UNITY: C og FORTRAN 77

HVORDAN BLI UNIX-BRUKER PÅ VAX

For å kunne kjøre UNITY under VMS trenger en i tillegg til den vanlige brukerdefinisjonen for VMS, en egen unik brukerdefinisjon for UNITY.

Brukere som ønsker å kjøre UNITY under VMS kan henvende seg til Siri Hammervik, tlf. (59)3028, Gruppe for brukerkontakt og programvare, eksp. SBII, 2. etg.

HVORDAN KOMME I GANG

1. Logger inn som normalt under VMS.

```
USERNAME: username
PASSWORD: password
```

- NB! Følgende kommandoer må ligge i brukerens LOGIN.COM:

```
$ @VXRTDISK:ETC\VXLOGIN.COM
$ ASSIGN unity-brukeridentifikasjon
VXUID
```

2. For å komme inn i UNITY gis kommandoen: \$UNITY

Operativsystemet UNITY svarer med: \$\$

som angir at en er inne på kommando nivå.

3. For å komme ut av UNITY taster: CTRL D

og en er tilbake i VMS igjen angitt med: \$

ADA/ED PÅ VAX

Ada/ED er en fullstendig implementasjon av ANSI ADA. Kompilatoren og en del eksempler i ada ligger på DISK2:(ada). For mer fullstendig dokumentasjon kan en se på:

DISK2:(ada)userman.doc Ada/ED Users' Guide
 DISK2:(ada)appendf.doc Appendix F for Ada
 Ref. Manual
 DISK2:(ada)predef.def Predef pakke
 DISK2:(ada)adahelp.lis Ada hjelp fil

I tillegg finnes hjelpeinformasjon under helpkommandoen på VAX.

KJØREEKSEMPEL

```

$Disk2:(ada)adadefs      !Må kjøres før kompilering          Begin Ada execution
                        !(kan legges inn i login.com)

$ ada bincalc bincalc.dat !Kompilerer, lenker og kjører
                        !med bincalc.dat som inn-fil

NYU ANSI-Ada/ED 1.1(11-Apr-83)
MON 22 OCT 84 08:58:00 PAGE 1

ADAfile:  BINCALC.ADA
LISfile:  BINCALC.LIS

 1 Purpose:           This program reads a integer
 2 --                and calculates its binary equivalent.
 3 Author            Erwin Wong/26 April 1983
 4 WITH TEXT-IO:    USE TEXT-IO;
 5 PROCEDURE Binary-Calc IS
 6   TYPE BINARY IS ARRAY (1..10) OF INTEGER;
 7   Binary: BINARY;
 8   Result,X,Quotient: INTEGER
 9 PACKAGE Int-IO IS NEW INTEGER-IO(INTEGER); USE Int-IO;
10 BEGIN
11 BIG: LOOP
12 EXIT BIG WHEN END-OF-FILE;
13 GET(X); -- read the input integer
14 Result:=0;
15 NEW-LINE;
16 PUT("The integer is");
17 PUT(X);
18 NEW-LINE;
19 FOR N IN REVERSE 1..10 LOOP
20   Quotient := X/2
21   Binarya(N):=X-(X/2)*2;
22   Result:=Binarya(N)*(10**(10-N))+Result;
23   X:=Quotient;
24 END LOOP;
25 PUT("Binary Equivalent is ");
26 PUT(Result);
27 NEW-LINE;
28 END LOOP Big;
29 END Binary-Calc;

The integer is      9
Binary Equivalent is:      1001

The integer is     20
Binary Equivalent is:     10100

The integer is      3
Binary Equivalent is:      11

The integer is      4
Binary Equivalent is:     100

The integer is     19
Binary Equivalent is:    10011

The integer is     15
Binary Equivalent is:    1111

The integer is     25
Binary Equivalent is:    11001

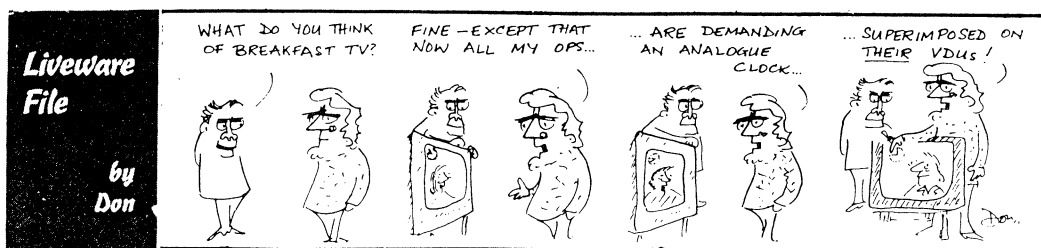
The integer is      2
Binary Equivalent is:      10

The integer is     10
Binary Equivalent is:    1010

Execution complete
Execution time: 345 seconds
I-code statements executed: 1218
$

```

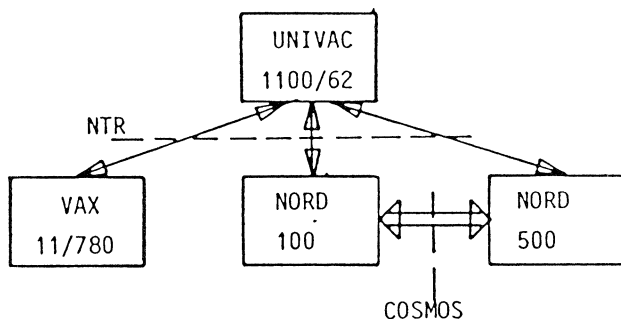
No translation errors detected
 Translation time: 63 seconds
 Binding time: 4.3 seconds



FILOVERFØRING MELLOM RUNITS MASKINER

Det er stadig spørsmål om mulighetene for å overføre data mellom ulike maskiner. Maskiner skiftes ut, nye anskaffes og ellers bygges datanettene ut for å oppnå kommunikasjon med ulike maskiner. Slik vil også mulighetene for kommunikasjon endre seg med tiden.

Her beskrives de lokale kommunikasjonsmulighetene mellom datamaskinene som RUNIT administrerer. Det dreier seg om SPERRY UNIVAC 1100/62, ND500, ND100, ND10 og VAX 11/780. Skjematisk og forenklet kan disse anses sammenknyttet som på skissen:



Vi vil her behandle kommunikasjon mellom NORD/NORD og NORD/UNIVAC. UNIVAC/VAX behandles spesielt på side 11.

ND maskinene er koplet sammen i et Cosmos nett. Ved hjelp av Cosmos kan en enten kople seg opp mot en ny maskin direkte fra den en er inne på, eller en kan overføre filer direkte mellom dem.

Kommunikasjonen mellom ND/UNIVAC (også VAX/UNIVAC) er begrenset til filoverføring, forbindelsen betegnes NTR.

NORD → NORD

Cosmos gir tre muligheter:

- Innlogging på ny maskin (Ny maskin kan være den samme)
- Filoverføring mellom maskinene
- Remote filaksess fra program. Egne program eller f.eks. NOTIS.

INNLOGGING PÅ NY MASKIN: CONNECT-TO

Det gjennomgående eksemplet tar utgangspunkt i at man er innlogget på ND570A og at man ønsker å logge inn på maskin ND100A.

Cosmos kalles på følgende måte:

ND570>CONNECT-TO

En kommer i kontakt med Cosmos og kan bruke HELP om ønskelig. Det følger en liste over mulige kommandoer:

```

HELP <COMMAND: >
LIST-SYSTEMS <SYSTEM-NAME: >
CONNECT-TO <SYSTEM NAME: >
LIST-LOCAL-CHARACTER
LIST-TIMEOUT-VALUES
EXIT
  
```

LIST-SYSTEMS vil gi oversikt over mulige forbindelser og hvilke som er aktive:

>LIS-SYS,,

```

! S Y S T E M           ! S Y S T E M   !
!Number ! Name (synonyms) ! S t a t u s !
!-----!-----!-----!
! 96    ! ND100A .....!  ON NET  !
! 1598  ! ND100B .....!  ON NET  !
! 5074  ! ND540 .....!  ON NET  !
! 5706  ! ND570 .....! < LOCAL > !
  
```

Oppkopling mot ny maskin skjer ved:

ND570>CONN-TO ND100A

Maskinen svarer med:

```

COSMOS CONNECT-TO PROGRAM VERSION - B ,
NOVEMBER 28, 1983
=== CONNECTION ESTABLISHED ===
      T.A.D. LOGICAL UNIT NO: 770
      LOCAL CHARACTER IS      : 0 (ascii value)
      (Allowed idle time: 1 minute)
  
```

<ESC>

Bruker svarer på meldingen ovenfor ved å trykke ESC-tasten. Derpå følger en vanlig pålogging. Etter påloggingen får brukeren en ny setning:

(Allowed idle time: 30 minutes)

Det vil si at oppkoplingen vil brytes automatisk om brukeren er inaktiv innen et tidsrom på tredve minutter. På samme måte har man kun ett minutt å ordne oppkopling til på etter det første kallet til Cosmos.

Nå kan en vanlig kjøring utføres på den andre maskinen. Etter avsluttet kjøring (logout på vanlig måte), vil meldingen på skjermen se ut som følger:

```
--EXIT--
```

```
(allowed idle time: 1 minute)
```

Her skal det svares med "local character", her ascii 0 (<CTRL>@). Dermed koples forbindelse med fjernmaskinen ned, og meldingen på skjermen ser slik ut:

```
-- DISCONNECTED FROM: ND100A --
RETURNING TO: ND570, as user: NN9999N
ND570>
```

```
FILOVERFØRING MELLOM NORD-MASKINENE:
```

Kontakt med filoverføringsprogrammet får en ved å skrive:

```
ND570>TRANSFER (evt. TRANSFER-FILE)
```

```
Svaret fra programmet er:
COSMOS File-Transfer (version B) of
1983.11.11 11:00
```

```
Hello NN9999N
```

```
EN kan også her kalle HELP:
```

```
F-T:HELP,,,
Transfer <To>,<From>
Transfer-file <To>,<From>
Append-remote-batch <Batch system and user name>,<Input file>,<Output file>
Set-default-remote-system <System name>,<User name>,<Password>
Get-default-remote-system
List-names <System name or no>
List-all-commands
Help or ? <Command name>
? typed in .Transfer(-file)/Append-rem-batch, is used to get syntax information
Exit
```

En kan velge om filoverføring skal kjøres i batch (Append-remote-batch) eller direkte (Transfer eller Transfer-file).

Eksempel: Filen FRAFIL:SYMB på ND570 skal overføres til TILFIL:SYMB på ND100A. Om TILFIL:SYMB ikke finnes fra før, må filnavnet som vanlig avsluttes av dobbel apostrof ". Fullstendig setning (filen finnes ikke fra før):

```
ND570>TRANSFER ND100A(MM1111M(PASSW))."TILFIL:SYMB" FRAFIL:SYMB
```

Om brukeren på fjernmaskinen er identisk, kan eventuelt brukernavn og passord utelates. Skal en overføre flere filer, eller er det på annen måte tungvint å skrive bruker og passord fra gang til gang, kan man i TRANSFER programmet angi bruker og passord ved kall til SET-DEFAULT-REMOTE-SYSTEM. Kommandoen kan være som følger:

```
F-T>SET-DEFAULT-REMOTE-SYSTEM ND100A,MM1111M,PASSW
```

Istedenfor å sende filer, kan en også hente filer fra fjernmaskinen:

```
ND570>TRANSFER .TILFIL:SYMB ND100A.FRAFIL:SYMB
(Antar samme bruker)
```

```
REMOTE FILAKSESS FRA PROGRAM.
```

Cosmos kan også anvendes fra andre program, feks. egne program (OPEN i FORTRAN) eller andre som PED, NOTIS, BACKUP-SYSTEM osv. Det som gjøres er i prinsippet det samme som i kallene over: Fil fra eller til fjernmaskin prefikses med system, bruker og navn.

I BACKUP-SYSTEMET må prefiksen legges inn ved angivelse av aktuelt DIRECTORY.

forts. neste side



FILOVERFØRING MELLOM RUNITS MASKINER forts.

UNIVAC → NORD

- UNIVAC 1100/62 har forbindelse med ND100A, ND10/A, ND100B, ND 540, ND570 og ND10 på Dragvoll.
- Filen som skal overføres må være en datafil eller et element i en programfil. M.a.o. for å kunne overføre hele elementfiler må man ta element for element.

Overføring skjer med et prosessorkall slik:

```
.@NORD fil.element,bruker-nord*fil-nord.  
      filtype-nord,punchgruppe
```

Maskin Punchgruppe

- N100A - F09CPA
- N10A - F17CPA
- N100B - F19CPA
- Dragvoll - F14CPA

Eks.:

```
@NORD univacfil.elem,bruker*nordfil.symb,  
      F17CPA
```

- UNIVACFIL.ELEM er navn på fil og element på UNIVAC 1100.
- NORDFIL.SYMB er navn på fil og filtype på NORD.
- USER er brukernavn på NORD: NORD-filen må ha PUBLIC-ACCESS = WA (write, append). Hvis filen ikke eksisterer under denne brukeren, blir den lagt ut på bruker UNIVAC.

Filaksessen settes ved kommandoen

```
.@SET-FILE-ACCESS <filnavn>  
  
PUBLIC ACCESS -----: WA  
FRIEND ACCESS -----: --  
OWN ACCESS -----: --
```

Hvis filen på NORD allerede inneholder data, blir de nye data lagt etter det som er der fra før. (APPEND)

NORD → UNIVAC

Betingelse for at overføring skal lykkes:

- Filen som skal overføres må være symbolsk
- Filen må ha PUBLIC ACCESS = R
- Filen må være forberedt for en satsvis jobb på UNIVAC

Eks.:

```
.@RUN <brukernr>,<kjørenr>,,4,200  
@PASSWD <passord>  
@SYM PRINT$,,<printer>  
@ELT,ID <qualifier>*<filnavn>.<elementnavn>  
.  
.  
fil fra NORD  
.  
@END  
@FIN
```

OBS!

UNIVAC-styresetninger må legges inn v.h.a. editor (TED,PED el. lign.)

Etter at filen er klargjort for overføring, skriver en SINTRAN- kommandoen:

```
.@APPEND-REMOTE UNIVAC <fil-på-nord:type>
```

Om en nå vil undersøke om overføringen går i orden finnes flere muligheter. Mulighetene må utføres straks, da de forsvinner etter at filen er overført:

```
ND100A>WHERE-IS-FILE <fil-på-nord:type>
```

Om filen overføres, vil en her få svaret at filen er åpnet for "RT-use". Det vil si at RTprogrammet har startet prosessen.

```
ND100A>LIST-REMOTE-QUE UNIVAC
```

Etter at filen er prosessert av RT vil den et øyeblikk finnes i køen av filer som skal overføres til UNIVAC.



RUNITs MASKINPARK

RUNITs generelle maskiner er UNIVAC - 1100/62, ND-100A, ND-570, NORD-10A og VAX-11/780.

UNIVAC 1100/62

Kan brukes av alle. Her finnes det største programvaretilbudet, og det er denne maskinen som er best egnet til å tåle en stor interaktiv belastning og store databaser.

ND-100A/ND570

Kan brukes av alle ansatte. Studenter fra og med 2. årskurs kan bruke maskinene i forbindelse med enkelte fag, oppgaver o.l. Kjørenummer må fås av faglærer. ND-570 er meget godt egnet til store beregningskrevende oppgaver.

NORD-10A

Kan brukes på samme måte som ND-100A/ND-570. Maskinen har forholdsvis liten kapasitet og brukes mest i tilknytning til det grafiske utstyret.

VAX-11/780

Kan brukes på samme måte som for NORD-maskinene. VAX-11/780 har et meget brukervennlig operativsystem og god editor.

Linjeskrivere med ut-enheter (site-id)

UNIVAC 1100/62

RUNIT, SentralbyggII, 2. etg.	SB2
Maskinhall, Lerkendal	PR
Maskinhall, Lerkendal ASCII tegnsett	ASCPR
NLHT, Rosenborg	RB
NLHT, Lade	LADE
NLHT, Dragvoll	DRAGV
Marinteknisk Senter, Thyholt	MTS
Spesialformular	EGET



VAX

Lerkendal (Maskinhall)
\$PRINT/QUEUE=LERKENDAL

Sentralbygg II (2. etg. på gangen)
\$PRINT/QUEUE=SB2

NORD-10A

Maskinhall Lerkendal

ND-100A

Korridor Lerkendal Line-printer

Sentralbygg II, 2. etg. SB2

Maskinhall Lerkendal

ND570

Samme som ND-100A

Tilgjengelige terminaler

Følgende steder har terminaler til bruk for studenter og ansatte:

ROM 212 SBII:

UTS-10 og UTS-20 terminaler - bare for kjøring mot UNIVAC-1100/62. Mikromaskiner for grunnkurs.

ROM 255 SBII:

6 terminaler tilknyttet linjesvitsj.

LERKENDAL:

3 terminaler i korridor (mot NORD-10A og ND-100A) og 2 terminaler i brukerrom (tilknyttet linjesvitsj). Det finnes også 3 selvbetjente floppy-uniter for kjøring mot NORD-10A og ND-100A.

PROSJEKTGRUPPE FOR KUNNSKAPSTEKNOLOGI

Prosjektgruppe for kunnskapsteknologi er en vordende gruppe som hjelper til med den trange fødselen av kunnskapsteknologi som fagområde ved RUNIT. Prosjektgruppen består for tiden av Ingeborg Sølvberg (leder), Tore Amble, Agnar Aamodt og Eric Ole Barber.

Gruppen har ordnet med innkjøp av "Alvey Foredragene", en serie foredrag om Kunstig Intelligens og anvendelse av Kunstig Intelligens. Foredragene blir holdt av en rekke sentrale personer innen faget og anbefales varmt av prosjektgruppen.

En liste over hvilke bånd som finnes er lagt ved. Prosjektgruppen anbefaler at filmene blir sett i rekkefølgen VC/AR-1, VC/AL-1, VC/AL-2, (del 2), VC/AL-3, VC/AL-4 (del 2), fritt valg. Videobåndavspilling egner seg for mindre forsamlinger. SINTEF avd. 17 ved Rigmor Tilseth tlf. (59)3883, disponerer en VHS videobåndspiller og fjernsynsmottaker, og utstyret kan benyttes hos dem. Bestillingen av rom/utstyr ordnes med Rigmor Tilseth. Kontakt Agnar Aamodt ved RUNIT om videobåndene. Båndene kan lånes gratis i UNIT/SINTEF miljøet, utenom miljøet må de leies.

Videotapes of the Alvey lectures

In July 1984 the BBC Open University Production Centre completed the video-recording of a set of ten one-hour lectures on various aspects of Intelligent Knowledge Based Systems, each by a leading UK expert on that particular topic. Additionally, an introductory one-hour lecture giving an overview of the series was also recorded. Produced for the Alvey Directorate, these talks are the first in what is intended to be a continuing series of Alvey Lectures.

Videotapes of the lectures are being made available for sale by the Open University as part of the Alvey IKBS Awareness Programme. An order form for the tapes is attached.

The lectures are aimed at a wide technical audience, and no prior knowledge of artificial intelligence is assumed. They were delivered before a studio audience composed mostly of computer scientists working in industry. Dr. Tim O'Shea of the Open University, who organised the series on behalf of the Alvey Directorate, introduces nine of the speakers. For the opening lecture by Dr. Jim Howe of Edinburgh University and for Dr. O'Shea's own talk, the introduction is given by Dr. David Thomas, Director (IKBS and SERC Liaison) in the Alvey Directorate. Most of the tapes include five or ten minutes of questions to the speaker. The lectures are tutorial in style and use well illustrated contemporary examples. Nine of the recordings were produced for the Open University Production Centre by Dr. Glanfrwd Thomas and two (those by Dr. Bundy and Professor Kowalski) were produced by Mr. John Jaworski.

Apart from the introductory lecture, the remainder are available in pairs as listed below.

Tape VC/AL-1 (60 minutes)

"IKBS—Setting the Scene"

Dr. Jim Howe, Department of Artificial Intelligence, University of Edinburgh

In his introductory lecture Dr. Howe gives an overview of the present status of IKBS techniques, concentrating on the UK scene. He is Head of the Department of Artificial Intelligence at Edinburgh and Chairman of the Alvey IKBS Advisory Group.

Tape VC/AL-2 (120 minutes)

"An Expert System for Medical Diagnosis"

Dr. Alan Bundy, Department of Artificial Intelligence, University of Edinburgh

and

"An Introduction to Production Systems"

Dr. Richard Young, MRC Applied Psychology Unit, Cambridge

In his lecture, Dr. Bundy introduced Expert Systems by carefully describing the structure and operation of MYCIN, a well-known program for medical diagnosis and therapy. Dr. Bundy has an established reputation for his work on automated reasoning and mathematical problem-solving.

In the lecture by Dr. Young he uses a number of simple examples to show the power, and the deficiencies, of production rule systems. Dr. Young is a leading cognitive scientist who takes a special interest in man-machine interface problems.

Tape VC/AL-3 (120 minutes)

"Logic Programming"

Professor Robert Kowalski, Department of Computer Science, Imperial College of Science and Technology

and

"Expert Systems—Some User Experience"

Mr. Stuart Moralee, Unilever Research

In his talk Professor Kowalski carefully distinguishes between the full potential of Logic Programming and the present state of development of PROLOG. He uses as an illustrative example an Expert Systems shell written in PROLOG called APES. Assisted by Mr. Marek Sergot (also of Imperial College) he demonstrates how the British Nationality Act can be described in rule-based form. Mr. Sergot gives an on-line demonstration using a personal computer. Professor Kowalski is one of the world's leading authorities on logic programming.

Mr. Moralee in his lecture discusses frankly the problems that an implementer of Expert Systems must overcome. His company, Unilever, though not primarily in the information technology business, has developed and put into routine operation a number of Expert Systems, and indeed has been a pioneer of the introduction of this technology into UK industry. Mr. Moralee has played a significant role in this highly successful activity.

Tape VC/AL-4 (120 minutes)

"Dealing with Uncertainty"

Dr. John Fox, Imperial Cancer Research Fund

and

"Building Complex Expert Systems"

Dr. Max Bramer, Mathematics Faculty, Open University

In his lecture, Dr. Fox discusses the various attempts to solve the key problems of dealing with noisy data or with rules in Expert Systems that are not always reliably true. Dr. Fox is a leading authority on medical Expert Systems.

Dr. Bramer reviews the weaknesses of some of the more

famous Expert Systems and summarises in his humorous style the problems facing software teams attempting to construct complex Expert Systems. Dr. Bramer is well known for his work on the analysis of existing Expert Systems and of computer game-playing.

Tape VC/AL-5 (120 minutes)

"Image Understanding"

Professor John Frisby, Department of Psychology, University of Sheffield

and

"Machine Learning—The State of the Art"

Dr. Tim O'Shea, Institute of Educational Technology, Open University

In his lecture Professor Frisby uses a single example of an industrial computer vision problem as the context within which to describe both low-level and high-level visual processes. The unsolved problems in the area are carefully defined. Professor Frisby is one of the leading UK authorities on the subject of computer vision.

Dr. O'Shea concentrates in his lecture on six contemporary machine learning systems which he compares and contrasts. Their operation is explained via simple examples and the main focus is on the mechanisms and representational schemes used to support machine learning. Dr. O'Shea has an established reputation in the use of the computer in education. He is a past-Chairman of AISB, the Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behaviour.

Tape VC/AL-6 (120 minutes)

"Natural Language Processing"

Dr. Karen Sparck-Jones, Computer Laboratory, University of Cambridge

and

"Artificial Intelligence Programming Languages"

Professor Aaron Sloman, Cognitive Studies Programme, University of Essex

Dr. Sparck-Jones in her lecture describes a number of approaches to natural language processing. She deals with this area at a variety of levels ranging from vocabulary and grammatical rules to meaning and pragmatics. Dr. Sparck-Jones is an acknowledged authority and experienced researcher on natural language processing.

Professor Sloman in his talk reviews the most popular artificial intelligence languages LISP, PROLOG and POPLOG. He discusses the features of each and compares their importance in differing problem areas. Professor Sloman leads the team at Sussex University which developed POPLOG.

Videotape of the Alvey Programmes

Tape VC/AP-1 (75 minutes)

Three 25 minute TV programmes shown in late 1983 and featuring aspects of the Alvey Programme has been assembled together on to a single videotape. Produced by Dr. Glanffrwd Thomas at the BBC Open University Production Centre, copies of this tape are on sale by the Open University.

Each of the three TV programmes comprises two distinct parts: location shots showing the present generation of computer technology in action, and then a panel discussion exploring likely future trends with particular emphasis on the strategy of the Alvey Programme. Kenneth Baker, MP, Minister of State for Information Technology, gives introductory comments.

The three separate TV programmes are on the following subjects:

Very Large Scale Integration

"Very Large Scale Integration" is the latest development in computer hardware. Single microchips can now be made with well over 100,000 components—each a mere 2 microns wide. For comparison, a human hair is about 70 microns wide. The Alvey initiative will encourage develop-

ments in the technology, both to design and manufacture chips with the density of components.

Britain however is lagging behind the USA and Japan in the production of standard micro-electronic circuits. Can Britain now catch up?

Taking part in the studio discussion part of the programme are:

Mr. G. Pardoe, Chairman of the panel

Mr. B. Oakley, The Alvey Directorate

Dr. W. Fawcett, The Alvey Directorate

Mr. I. Barron, Inmos Limited

Professor R. Housden,

Professor of Computer Science, O U

Dr. G. Vanstone, RACAL Research Limited

Intelligent Knowledge Based Systems and The Man-Machine Interface

The two areas are singled out in the Alvey Report for research and development. An Intelligent Knowledge Based System aims to condense the knowledge and experience of individual experts into a computer program that could then make deductions as good as, and usually considerably more reliable than, its human counterpart.

The man-machine interface program is to develop more natural means of dialogue between man and computer.

But how will a talking, expert computer affect our lives in the future? And what will happen to the human experts?

Taking part in the studio discussion are:

Mr. G. Pardoe, Chairman of the panel

Dr. D. Thomas, The Alvey Directorate

Mr. C. Barrow, The Alvey Directorate

Mr. M. Eisenstadt, Open University

Mr. A. Baker, Unilever Research, Port Sunlight

Software Engineering

There is a quiet revolution going on in the production of computer software.

The "craft" of software writing, in which Britain has considerable expertise, is developing into an engineering discipline. What has caused this development and what are the benefits for the future?

Taking part in the studio discussion are:

Mr. G. Pardoe, Chairman of the panel

Mr. L. Clarke, The Alvey Directorate

Mr. D. Talbot, The Alvey Directorate

Mr. D. Ince, Open University

Mr. G. Holmes, Systems Designers Limited

Videotape of the Alvey Report

Tape VC/AR-1 (50 minutes)

A compilation of the three Alvey Programmes mentioned above has been made for TV broadcasting on BBC2 under the name of the Alvey Report. To produce an acceptable programme of 50 minutes duration the Panel Discussions have been dropped and a new introduction added.

The programme starts with current gloomy predictions of the future of Britain's heavy industries but balances this with a personal view by Philip Hughes (Chairman of Logica) of the hope for the future provided by Information Technology. Reuters is used as an example of Information Technology to exemplify its use and value.

The spur for government involvement is explained by Kenneth Baker, MP, Minister of State for Information Technology. Basically it originates from the Japanese "fifth generation" programme. An outline of the first four generations of computers is given in a graphic/film sequence.

The body of the programme then follows with descriptions of the four main technologies: Very Large Scale Integration, Man-Machine Interface, Intelligent Knowledge Based Systems and Software Engineering. Each area includes film of current developments and "state-of-the-art" technology including work at INMOS, MARCONI, UNILEVER, BRUNEL UNIVERSITY, THE ADMIRALTY, SYSTEMS DESIGNERS LTD., et al. Expert comment is included from Kenneth Baker, Colin Whitby-Strevens (INMOS), Peter Knight (UNILEVER RESEARCH), David Galley (SYSTEMS DESIGNERS LTD.).

RUNIT FØRER AN I SPENNENDE TVERRFAGLIG PROSJEKT

"Ekspertsystemer" er et hett tema innen databransjen for tiden. Kort forklart er ekspertsystem et program som er istand til å lagre og behandle spesialisert viten på en strukturert måte, slik at denne viten blir tilgjengelig for ikke-eksperter.

For å kunne utvikle gode ekspertsystemer kreves både dataekspertise og omfattende kompetanse innen det spesialfelt man skal utvikle ekspertsystemet for. SINTEF er i så måte i en gunstig posisjon, fordi vi i tillegg til å ha en betydelig dataekspertise er langt fremme innen flere fagfelt.

Kunnskapsteknologisk gruppe er dannet

En entusiastisk kjerne i RUNITs Gruppe for informasjonssystemer (tidligere biblioteksautomatisering) fremstår nå som en drivkraft i det lokale arbeid med utvikling av ekspertsystemer. En kunnskapsteknologisk gruppe ble i januar etablert i SINTEF/NTH-miljøet, og der følgende deltar:

RUNIT
 Verkstedteknisk Laboratorium
 Avdeling for maskinkonstruksjon
 Petroleumsteknisk forskningsinstitutt
 ELAB
 VHL
 Avdeling for reguleringsteknikk
 Institutt for kjemiteknikk, NTH
 Institutt for databehandling, NTH
 Institutt for marin prosjektering, NTH
 NSFI's maskinavdeling

Dette er et forum for gjensidig informasjonsutveksling, og man forsøker å koordinere de forskjellige avdelingens prosjekter innen fagfeltet.

Samarbeid RUNIT-PETEK

Det mest konkrete prosjektet i øyeblikket er et samarbeid mellom RUNIT og PETEK om utvikling av et kunnskapsbasert system for integrert tolkning av geologiske og geofysiske data. Tre norske oljeselskaper deltar også i prosjektet. Hensikten er å utvikle bedre metoder for å analysere og tolke seismikk- og logg-data.

RUNIT har også bistått en stipendiat fra Venezuela ved Marinteknikk senter på Tyholt i å bruke et ekspertsystem til diagnose av dieselmaskiner. Flere andre har meldt sin interesse om samarbeid med RUNIT for utvikling av slike systemer, blant annet en lege fra Østmarka som er interessert i et ekspertsystem for å stille psykiatrisk diagnose.

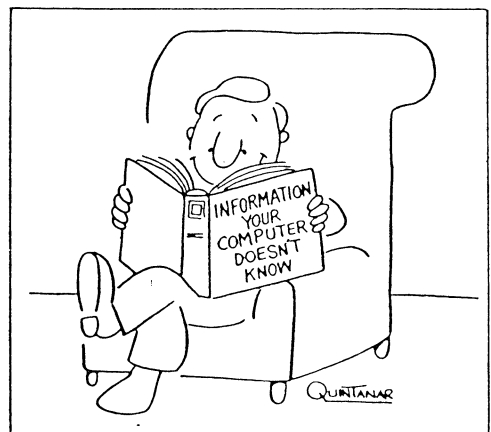
Fruktbare studieopphold

Ved RUNIT har aktivitet innen dette feltet pågått i flere år, bl.a. ved forskning på såkalt kunstig intelligens i Gruppe for Språk og oversettere. Tidligere leder for informasjonssystem-gruppa, Ingeborg Sølvsberg, var for noen år siden på studieopphold ved et universitet i Florida, og var der med på et prosjekt som behandlet ekspertsystemer. Ved tilbakekomst til RUNIT startet hun kollokvie-aktivitet her. Eric Ole Barber, forsker i databasegruppa, var siste år på studieopphold i England og knyttet verdifulle kontakter på dette feltet. Dette skulle tydelig demonstrere at det er viktig for forskerne å dra ut for å hente impulser!

Mangler egnede maskiner

Gjennom disse internasjonale kontakter har RUNIT fått fatt i flere "programskall" (et programskjelett som er ferdig laget for å kunne ta imot kunnskap og kombinere denne med et regelverk). Disse har man nå skaffet seg en del erfaring med, bl.a. har Agnar Aamodt som er en av ildsjelene i dette prosjektet laget et ekspertsystem for valg av seilbrett! Fra England har man kjøpt inn de såkalte Alvey lectures, en serie videofilmer som behandler dette tema og som benyttes til intern opplæring.

Et lite problem har vært at mye av den programvare som er utviklet for disse formål, krever annet datamaskinutstyr enn det som allerede finnes i miljøet. RUNIT har derfor på sin ønskeliste en spesialmaskin fra de amerikanske firmaene Xerox eller Symbolics. Norsk Data er også sterkt engasjert i å utvikle maskiner som er velegnet for ekspertsystemer, og når de får sitt utstyr på lufta burde det være gode muligheter for at det også kommer en maskin hit.

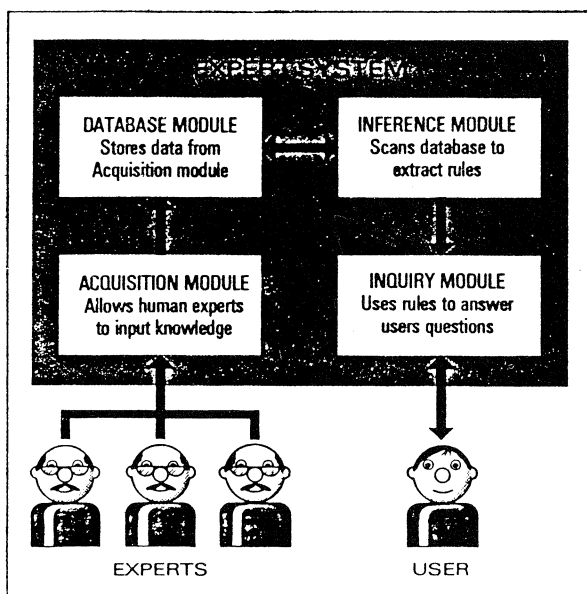


Hva er et ekspertsystem ?

Et ekspertsystem er et EDB-system som benytter ekspertkunnskap fra en kunnskapsbase for å løse problemer innen et avgrenset fagområde. Ekspertsystemet består av programmer som er bygget opp slik at de kan ta imot og lagre viten fra menneskelige eksperter, og ut fra et regelverk kombinere denne viten på en slik måte at en som ikke er ekspert kan få hjelp til sin problemløsning av et slikt system. I vanlige dataprogram er instruksjoner og data blandet på en slik måte at de ikke lar seg skille. I et ekspertsystem er selve kunnskapsdatabasen en egen modul som ikke er integrert i det programvareskall som omgir den. Dette har den store fordel at man kan benytte samme skall til forskjellige anvendelser.

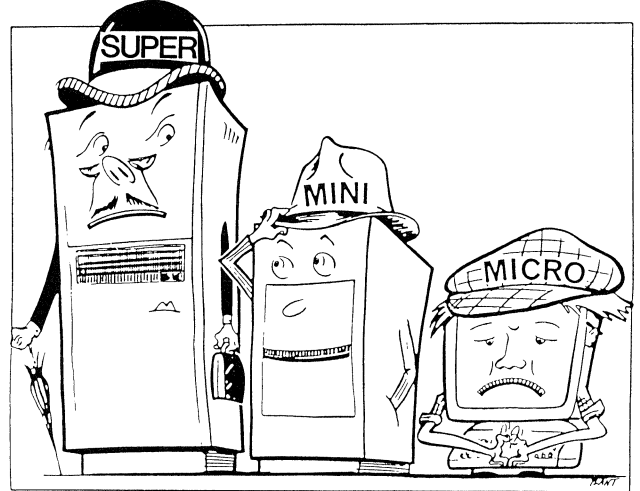
De ekspertsystemene som har hatt størst suksess så langt, har operert innen områdene medisin (diagnostisering), geology (søking etter mineraler) og kjemi (strukturanalyse av organiske materialer basert på spektroskopiske data).

En bruker arbeider mot ekspertsystemet på dialogform fra en terminal, gjerne i et naturlig språk. Det er en såkalt "inference module" (skal vi forslå blandingsmaskin på norsk) som sørger for å kombinere den innlagte viten og regelverk på en slik måte at brukeren får fornuftige svar ut. Forskjellen på et databasesystem og et ekspertsystem er at det første bare kan hente ut lagret informasjon, mens ekspertsystemet kan besvare spørsmål det ikke har fått tidligere ved å kombinere den viten som er lagret.



Et ekspertsystem benytter datateknikk for å kondensere viten og gjøre den tilgjengelig for ikke-eksperter.

SUPERDATAMASKIN I TRONDHEIM?



Det finnes i dag ca. 150 superdatamaskiner (Cyber 205, Cray,...) installert rundt om i verden med hovedtynghde i USA. Europa er på god vei etter, og en rekke nye maskiner er under igangkjøring, særlig i tilknytning til universitetsmiljø.

På nordisk basis har det i hvert land vært utredninger om behov for superdatamaskiner siden 1982. NAVF har utredet behovet i forskningsmiljøene og etter et arbeidsseminar i mai 1984 konkluderte man med at det snarest mulig må anskaffes en superdatamaskin til norsk forskning.

Foreløpig er det kun en superdatamaskin i Norden (Cray-1S). Den er installert i Sverige ved SAAB-Scania i Linköping og har vært i drift i vel ett år. Svenskene har i høst startet arbeidet med å anskaffe en maskin som er tenkt brukt av de svenske universitetene.

I Norge har det i løpet av høsten vært 2-3 grupperinger i Østlandsområdet som har arbeidet med realisering av superdatamaskin-prosjekt.

I Trondheimsmiljøet har det inntil i sommer vært stille omkring emnet. Dette til tross for at superdatamaskiner i utlandet i noen grad har vært brukt fra miljøet i ett års tid. I oktober ble det på MTS holdt et en-ukens seminar om superdatamaskin som samlet 30-40 personer. En av hovedkonklusjonene var at man nå måtte intensivere arbeidet med å skaffe tilveie slike ressurser i Trondheim omgående. Medio november ble det av Rektor/NTH nedsatt et hurtigarbeidende utvalg med Dir. Karl G. Schjetne, RUNIT, som formann. Utvalget skal i løpet av desember legge fram et plandokument for anskaffelse av superdatamaskin til Trondheim.

Bjørnar Pettersen
Inst. for marin hydrodynamikk

C-PROLOG

RUNIT har skaffet logikk-programmerings-språk C-Prolog på sin VAX 11/780. C-Prolog er en Prolog skrevet i C som holder seg til den internasjonale standarden Edinburgh Prolog som ble beskrevet i Clocksin og Mellish sin bok "Programming in Prolog". Se filen DISK2:(10999)PROLOG.HLP for hjelp med å komme i gang med å bruke C-Prolog. En liste over system prosedyrene er vedlagt.

C-Prolog User's Manual

Appendix I - Summary of Evaluable Predicates

abolish(<i>F,N</i>)	Abolish the procedure named <i>F</i> arity <i>N</i> .	put(<i>C</i>)	The next character output is <i>C</i> .
abort	Abort execution of the current directive.	read(<i>T</i>)	Read term <i>T</i> .
arg(<i>N,T,A</i>)	The <i>N</i> th argument of term <i>T</i> is <i>A</i> .	reconsult(<i>F</i>)	Update the program with procedures from file <i>F</i> .
assert(<i>C</i>)	Assert clause <i>C</i> .	recorda(<i>K,T,R</i>)	Make term <i>T</i> the first record under key <i>K</i> , ref. <i>R</i> .
assert(<i>C,R</i>)	Assert clause <i>C</i> , ref. <i>R</i> .	recorded(<i>K,T,R</i>)	Term <i>T</i> is recorded under key <i>K</i> , ref. <i>R</i> .
asserta(<i>C</i>)	Assert <i>C</i> as first clause.	recordz(<i>K,T,R</i>)	Make term <i>T</i> the last record under key <i>K</i> , ref. <i>R</i> .
asserta(<i>C,R</i>)	Assert <i>C</i> as first clause, ref. <i>R</i> .	rename(<i>F,G</i>)	Rename file <i>F</i> to <i>G</i> .
assertz(<i>C</i>)	Assert <i>C</i> as last clause.	repeat	Succeed repeatedly.
assertz(<i>C,R</i>)	Assert <i>C</i> as last clause, ref. <i>R</i> .	retract(<i>C</i>)	Erase the first clause of form <i>C</i> .
atom(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is an atom.	save(<i>F</i>)	Save the current state of Prolog in file <i>F</i> .
atomic(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is an atom or integer.	see(<i>F</i>)	Make file <i>F</i> the current input stream.
bagof(<i>X,P,B</i>)	The bag of <i>X</i> s such that <i>P</i> is provable is <i>B</i> .	seeing(<i>F</i>)	The current input stream is named <i>F</i> .
break	Break at the next procedure call.	seen	Close the current input stream.
call(<i>P</i>)	Execute the procedure call <i>P</i> .	setof(<i>X,P,B</i>)	The set of <i>X</i> s such that <i>P</i> is provable is <i>B</i> .
clause(<i>P,Q</i>)	There is a clause, head <i>P</i> , body <i>Q</i> .	sh	Start a recursive shell
clause(<i>P,Q,R</i>)	There is an clause, head <i>P</i> , body <i>Q</i> , ref. <i>R</i> .	skip(<i>C</i>)	Skip input characters until after character <i>C</i> .
close(<i>F</i>)	Close file <i>F</i> .	sort(<i>L,S</i>)	The list <i>L</i> sorted into order yields <i>S</i> .
compare(<i>C,X,Y</i>)	<i>C</i> is the result of comparing terms <i>X</i> and <i>Y</i> .	spy <i>P</i>	Set spy-points on the procedure(s) <i>P</i> .
consult(<i>F</i>)	Extend the program with clauses from file <i>F</i> .	statistics	Display execution statistics.
current_atom(<i>A</i>)	One of the currently defined atoms is <i>A</i> .	system(<i>S</i>)	Execute command <i>S</i> .
current_functor(<i>A,T</i>)	A current functor is named <i>A</i> , m.g. term <i>T</i> .	tab(<i>N</i>)	Output <i>N</i> spaces.
current_predicate(<i>A,P</i>)	A current predicate is named <i>A</i> , m.g. goal <i>P</i> .	tell(<i>F</i>)	Make file <i>F</i> the current output stream.
db_reference(<i>T</i>)	<i>T</i> is a database reference.	telling(<i>F</i>)	The current output stream is named <i>F</i> .
debug	Switch on debugging.	told	Close the current output stream.
debugging	Output debugging status information.	trace	Switch on debugging and start tracing.
display(<i>T</i>)	Display term <i>T</i> on the terminal.	true	Succeed.
erase(<i>R</i>)	Erase the clause or record, ref. <i>R</i> .	var(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is a variable.
erased(<i>R</i>)	The object with ref. <i>R</i> has been erased.	write(<i>T</i>)	Write the term <i>T</i> .
expanded_exprs(<i>O,N</i>)	Expression expansion if <i>N</i> =on.	writeln(<i>T</i>)	Write the term <i>T</i> , quoting names if necessary.
expand_term(<i>T,X</i>)	Term <i>T</i> is a shorthand which expands to term <i>X</i> .	'LC'	The following Prolog text uses lower case.
exists(<i>F</i>)	The file <i>F</i> exists.	'NOLC'	The following Prolog text uses upper case only.
fail	Backtrack immediately.	!	Cut any choices taken in the current procedure.
fileerrors	Enable reporting of file errors.	\+ <i>P</i>	Goal <i>P</i> is not provable.
functor(<i>T,F,N</i>)	The top functor of term <i>T</i> has name <i>F</i> , arity <i>N</i> .	<i>X</i> < <i>Y</i>	As numbers, <i>X</i> is less than <i>Y</i> .
get(<i>C</i>)	The next non-blank character input is <i>C</i> .	<i>X</i> <= <i>Y</i>	As numbers, <i>X</i> is less than or equal to <i>Y</i> .
get0(<i>C</i>)	The next character input is <i>C</i> .	<i>X</i> > <i>Y</i>	As numbers, <i>X</i> is greater than <i>Y</i> .
halt	Halt Prolog, exit to the monitor.	<i>X</i> >= <i>Y</i>	As numbers, <i>X</i> is greater than or equal to <i>Y</i> .
instance(<i>R,T</i>)	A m.g. instance of the record ref. <i>R</i> is <i>T</i> .	<i>X</i> = <i>Y</i>	Terms <i>X</i> and <i>Y</i> are equal (i.e. unified).
integer(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is an integer.	<i>T</i> =.. <i>L</i>	The functor and args. of term <i>T</i> comprise the list <i>L</i> .
<i>Y</i> is <i>X</i>	<i>Y</i> is the value of arithmetic expression <i>X</i> .	<i>X</i> == <i>Y</i>	Terms <i>X</i> and <i>Y</i> are strictly identical.
keysort(<i>L,S</i>)	The list <i>L</i> sorted by key yields <i>S</i> .	λ == <i>Y</i>	Terms <i>X</i> and <i>Y</i> are not strictly identical.
leash(<i>M</i>)	Set leashing mode to <i>M</i> .	<i>X</i> @< <i>Y</i>	Term <i>X</i> precedes term <i>Y</i> .
listing	List the current program.	<i>X</i> @<= <i>Y</i>	Term <i>X</i> precedes or is identical to <i>Y</i> .
listing(<i>P</i>)	List the procedure(s) <i>P</i> .	<i>X</i> @> <i>Y</i>	Term <i>X</i> follows term <i>Y</i> .
name(<i>A,L</i>)	The name of atom or number <i>A</i> is string <i>L</i> .	<i>X</i> @>= <i>Y</i>	Term <i>X</i> follows or is identical to term <i>Y</i> .
nl	Output a new line.	[<i>F</i>] <i>R</i>]	Perform the (re)consult(s) specified by [<i>F</i>] <i>R</i>].
nodebug	Switch off debugging.		
nofileerrors	Disable reporting of file errors.		
nonvar(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is a non-variable.		
nospy <i>P</i>	Remove spy-points from the procedure(s) <i>P</i> .		
number(<i>T</i>)	Term <i>T</i> is a number.		
op(<i>P,T,A</i>)	Make atom <i>A</i> an operator of type <i>T</i> precedence <i>P</i> .		
primitive(<i>T</i>)	<i>T</i> is a number or a database reference		
print(<i>T</i>)	Portray or else write the term <i>T</i> .		
prompt(<i>A,B</i>)	Change the prompt from <i>A</i> to <i>B</i> .		

Civeware File

by Don

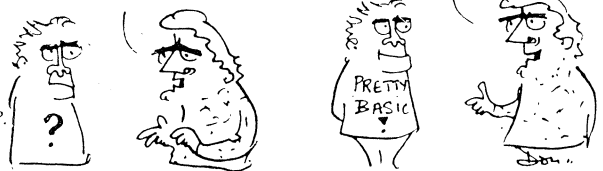
DON'T KNOW WHAT
ALL THE CONTROVERSY...

...OVER PROGRAMMING
LANGUAGES IS ABOUT.



... THERE ARE IN THE
END ONLY TWO TYPES...

...THE QUICK AND THE
DEAD!



HVILKE KURS ØNSKER DU ?

RUNIT har inntil ihøst hatt to typer kurs for universitetsmiljøet. Det har hver høst vært holdt korte introduksjonskurs (2 - 4 timer) i forskjellige emner. Disse er nå erstattet med ukentlige presentasjoner og informasjon om ulike programvareprodukter, terminalutstyr, mikromaskiner m.m.

Demonstrasjonene ble i høstsemesteret avsluttet med et stort informasjonsmøte om utviklingen av bruk av mikromaskiner på NTH.

I januar vil vi fortsette suksessen med disse onsdagsmøtene (RUNIT INFORMERER), og fortsette med informasjon om mikromaskiner og programvare. Til dette, se ellers i bladet.

I tillegg har RUNIT hatt innføringskurs/videregående kurs (20 timer hver) i EDB. Disse har hatt en kursavgift. Kursene er forøvrig endret noe fra høsten -84.

Tilbudet på kurs skal nå økes, og vi vil gjerne ha tips om hva som kan være av interesse.

Følgende emner er aktuelle:

SPSS	- En programpakke for statistisk analyse.
GPGS	- En programpakke for grafisk databehandling.
Programmering	- Ulike programspråk som: Pascal, Fortran, Basic etc.
Editorer	- SCED, ED, CTS etc.
ETC.	- ?

Kursene skal ha både teori og praktiske øvelser og vil ha en varighet på 10 - 20 timer.

Si din mening, gi oss tips om hva du ønsker, og skriv eller ring til RUNIT, Gruppe for brukerkontakt og programvare, tlf. (59)3029.

ANNOUNCING



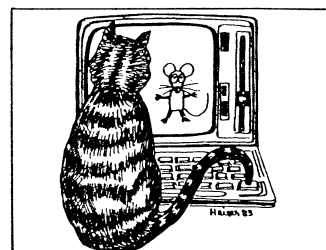
KURS I BRUK AV PC

I løpet av våren 1985 vil det bli igangsatt en rekke kurs med sikte på opplæring og bruk av PCer (Personal Computer).

I den sammenheng ønsker vi allerede fra januar å gi ukentlige presentasjoner av aktuelle tema. Disse er ment delvis som en hjelp for de som ønsker opplysning og informasjon om hva PC er, og hvordan den kan brukes, delvis en hjelp til start for de som har mikromaskin og behøver mer informasjon for å utnytte denne bedre.

Vårt foreløpige program for januar og februar vil være som følger, med de reservasjoner vi trenger for mulige endringer på veien. Alle forelesningene vil senere utlyses i NTH UKEBULLETIN og SINTEFS UKESPEIL.

- 9. jan PC, anvendelse og konfigurasjoner.
- 16. jan PC, maskin og operativsystem.
- 23. jan Programvaretilbud. Integreerte pakker Knowledge-man spesielt.
- 30. jan Mikromaskinen i laboratorie-sammenheng. Muligheter og gode råd.
- 6. feb Programmering på mikromaskinen.
- 13. feb Mikromaskinen i samspill med andre maskiner. Filoverføring, emulator. Bruk av programvare på stor-maskiner.
- 20. feb Grafikk og tegnesystemer. Tablet, mus og annet grafisk inndata-utstyr.



- 27. feb Programmering med grafiske subrutinepakker. GPGS-F og GKS.

Forelesningene legges til onsdag fra 1015-1200 på rom 329 i Sentralbygg 2 (SBII).

Generøs gave fra IBM Norge



En IBM 4361 til NTH og norsk universitetsmiljø

Etter at universitetet i Bergen kvittet seg med sin IBM 370 i begynnelsen av syttiårene, har det vært magert med IBM-maskiner i norsk universitetsmiljø. Men nå skjer det noe: IBM donerer en IBM 4361 til de norske universitetene. Den skal plasseres ved NTH. Denne nyheten kom nærmest som en bombe i forbindelse med et seminar om "fremtidig anvendelse av regnemaskiner ved universiteter" som ble arrangert i Rådssalen på NTH 1. oktober.

IBM's Tore Johansen hadde holdt et lengre innlegg om IBMs støtteprogrammer for universiteter, professorturer til USA osv., samt datanettet som IBM har instituert mellom europeiske universiteter - EARN - European Academic and Research Network.

Plutselig kom det: På internt møte kvelden i forveien hadde IBMs ledelse besluttet å tilby universitetsmiljøet en IBM 4361 - "free of charge". Den skal først og fremst fungere som en "gateway" til EARN-nettet, men det blir også ledig kapasitet slik at norsk forskning og undervisning kan få en flik IBM-datakraft.



RUNIT-direktør Karl G. Schjetne og IBMs Tore Johansen fikk litt å snakke om i kaffepausen som fulgte etter Johansens overraskende annonsering av en datagave til det norske universitetsmiljøet.

I forbindelse med gaven sendte IBM ut følgende pressemelding:

SAMARBEIDSPROSJEKT MELLOM NORSKE UNIVERSITETER OG IBM

Det er et øket behov for effektiv kommunikasjon mellom universiteter verden over slik at de raskt kan utveksle og dra nytte av ideer utviklet andre steder. En effektiv kommunikasjon mellom likesinnede har vist seg å være den viktigste faktor for raskt fremskritt.

Vi har selv opplevd hvordan vårt interne kommunikasjonsnettverk, VNET, er blitt et uvurderlig hjelpemiddel for IBMere verden over. Derfor har IBM på europeisk basis tatt initiativet til et liknende hjelpemiddel for universiteter i Europa, European Academic Research Network (EARN), som er det første generelle kommunikasjonsnettverk i Europas akademiske verden, sier Eyolf Haug, administrerende direktør i IBM Norge.

Initiativet består i at IBM hjelper universiteter å bygge opp nettverket ved å stille til rådighet teknisk ekspertise og skaffe datautstyr og telekommunikasjonsutstyr slik at prosjektet kan komme igang.

IBM i Norge har gitt norske universiteter en datamaskin, IBM 4361, som planlegges installert fjerde kvartal 1984. Den vil stå på Norges Tekniske Høyskole i Trondheim, men alle norske universiteter og forskningssteder som er tilknyttet det eksisterende norske nettverket, UNINETT, vil gjennom denne maskinen kunne få adgang til det europeiske nettverket EARN.

EARN skal styres av brukerne direkte, og er åpent for alle europeiske universiteter og forskningsntre, enten de har IBM-utstyr eller ikke. Allerede nå er det rundt 80 universiteter som "snakker sammen" i Europa. EARN står igjen i forbindelse med det tilsvarende nettverket i USA, BITNET. Det gir adgang til over 80 ledende amerikanske universiteter og forskningsinstitusjoner.

forts. neste side

SPØRREPROGRAM DATAMASKINBRUK— KJØREKOSTNADER (FAKTURADATA)

Programmet kan kjøres fra alle terminaler tilknyttet UNIVAC-anlegget med følgende kjøreoppsett:

```
·@ADD RUNIT*FAKSTA.DM
```

En får da adgang til diverse opplysninger om datamaskinkjøring, unntatt studentkjøring på grunnkursmaskinene o.l. Programmet viser opp en enkel meny og er selvforklarende.

En kan velge hvilken periode oversikten skal omfatte. Periode er en eller flere fortløpende fakturaperioder (måneder) innen ett år. Bortsett fra detaljoversiktene får en også akkumulert beløp som omfatter angitt periode og hittil dette år.

I tillegg til periode (år, måned), må en også oppgi f.eks. avdeling, institutt, kjørenr, brukernr:

```
Kjørenummer (kontonr): AInnnnT
A = "Avdelingskode"
I = "Instituttkode"
nnnn = løpenr.
T = "Typekode"
```

BRUKERNUMMER

I tillegg til personlige brukernr er bestemte brukernr benyttet som ressurskode for bruk av ressurser hvor datagrunnlaget er akkumulert på kjørenr, eller der hvor ressursene ikke kan fordeles på enkelte kjøring (eks. permanente filer på UNIVAC, fysisk inn/ut, bruk av NORD).

Dette gjør at en ikke får fakturabeløp for en periode ved å summere beløp belastet personlige brukernummer. I tillegg kommer beløp for "felles ressurser".

I fakturaoversikten kommer belastningen på disse "fellesressursene" på egen linje.

Dette er en oversikt over menyer:

```
Fakturaoversikt - Bare for privilegerte brukere
Avdelingsoversikt - Fordelt på institutt.
Instituttoversikt - Fordelt på kjørenummer.
```

```
Fakturaoversikt - Fordelt på typekode og (kjørenr oversikt) brukernummer.
```

```
Fakturadetaljer - For gitt kjørenr, typekode og brukernr.
```

```
Brukeroversikt - Fordelt på kjørenr og typekode.
```

```
Brukerdetaljer - For gitt kjørenr og typekode.
```

Fakturadetaljer og brukerdetaljer (samme tall) er ikke særlig nyttig som oversiktene i dag.

For enkelte av programmene ligger det inne kontroll mht. om brukeren har adgang til denne funksjonen, f.eks. totaloversikten.

Ved spørsmål, forslag til forbedringer, tilpasninger og endringer i systemet, kontakt Stein Vognild, tlf. (59)2968.

**Generøs gave
fra
IBM Norge forts.**



EARN-tilknytningen vil bare kreve 20 prosent av kapasiteten til den datamaskinen IBM har gitt norske universiteter. De resterende 80 prosent er tilbudt Norges akademiske miljø for felles utnyttelse. En universitetskomite vil sammen med IBM vurdere hvordan maskinen best kan nyttes, for eksempel til utdanningsprogrammer, studieprosjekter, samarbeidsprosjekter og avhandlinger, demonstrasjoner og seminarer.

- Vi tror EARN vil styrke det akademiske og vitenskapelige miljøet og oppmuntre til øket internasjonalt samarbeid innen forskning og utdanning, sier professor Kjell Bratbergsengen ved Norges Tekniske Høyskole, og understreker at EARN vil være til hjelp i alle fagfelter, ikke bare datafagfeltet.

MAPPER I FULL DRIFT VED RUNIT

Mapper er et slagkraftig verktøy, som blir tatt i bruk av stadig flere. Det er et fjerde-generasjonsprodukt, som består av tre hovedkomponenter; databasedel, menyorienterte funksjoner mot databasen, samt et eget 4. generasjons programmeringsverktøy som gjerne anvendes mot databasen.



Mapper er et lett tilgjengelig tabell-håndteringsverktøy som ikke krever noen form for EDB-erfaring, samtidig som det har et meget godt lagring/gjenfinnings-system.

Tekstbehandling er nå også en del av MAPPER og fra oktober er farge-grafikk også tilgjengelig i RUNITs MAPPER-tilbud. Business-graphics koples her lett opp mot databasen.

MAPPER er et fullskjermverktøy med fullskjermeditor, men har også linje-editeringsfunksjoner. Hjelpfunksjoner er godt utviklet og kan nås fra alle deler av prosessen. Under programutvikling gir MAPPER's hjelperutiner feilmelding ved å plassere peker på det sted i programmet der feil oppsto, samt ved f.eks. å gi melding om riktig syntaks.

ESF-run, Executive Support Facility, gir tilgang til møteplanlegging, kalender og timeplanlegging, møteaktivitet og andre standard kontorautomasjonsrutiner.

For raskt å bli kjent med MAPPER finnes det egne opplæringsrutiner internt i MAPPER, der brukeren selv kan angi vanskelighetsgrad og det opplærings-nivå en ønsker. Denne delen nås via kommandoen EXAM.

Definering av databasen er en enkel operasjon som ikke krever noen form for programmeringserfaring. Når databasen er

definert, må imidlertid denne godkjennes av MAPPER-koordinator som sørger for å gi brukeren den nødvendige tilgang til de ulike deler av MAPPER.

En vesentlig styrke ved MAPPER er den interface mot EXEC som finnes. Ved å taste RET (retrieve report) får man opp en meny der filnavn på den fil man vil hente fra EXEC oppgis. MAPPER legger da EXEC-filen inn i første ledige rapport hos brukeren, eller der bruker angir. Bruker kan med andre ord anvende MAPPERS mange kraftige kommandoer på allerede eksisterende data ved å angi RET og filnavn, samt TYPE der filen ønskes plassert, etter å ha logget seg inn i MAPPER med MAPPER-userid og MAPPER-passord. Databasen er bygd opp i MODE, TYPE og RID. Disse begrepene kan best sammenlignes med skap, skuff (i skapet) og rapport (i skuffen). Parallellen til EXEC vil være qualifier, filename og element.

Alle printere som idag står tilknyttet UNIVAC 1100/62 kan benyttes som utskriftsenhet for MAPPER. Ønsker man å nyttiggjøre seg MAPPERS fargegrafikk, trenger man en UTS60 fargeskjerm. Denne koster idag ca. kr 60000,-. RUNIT vil imidlertid i nærmeste fremtid kunne demonstrere MAPPERS fargegrafikk på SPERRY Personal Computer, der vi emulerer UTS-60. Har man PC fra før, vil denne løsningen falle rimelig ut.

Vi vil også kunne tilby MAPPER for lokal bruk på PC'er, med mulighet for filoverføring til MAPPER på UNIVAC 1100/62. PC-versjonen av MAPPER er en micro-MAPPER-versjon som gir mulighet for bl.a. registrering av data, sortering og søking. De større MAPPER-håndteringer vil det imidlertid være naturlig å utføre i MAPPER på UNIVAC 1100/62

For videre informasjon, demonstrasjon eller opplæring kontakt RUNIT's brukerkontakt-gruppe tlf. (59)3029.



GRAFISK MENY

```

CHART GRAPHICS DISPLAY MENU
**** TAB TO THE DESIRED FUNCTION AND TRANSMIT ***
OR TAB TO A SELECTION, TYPE IN '?' AND TRANSMIT FOR HELP WITH THAT SELECTION
▶ 1 PIE CHART (PIEG)
▶ 2 BAR CHART (BARG)
▶ 3 SCATTER CHART (SCAT)
▶ 4 LOAD GRAPHICS CODE (G)
▶ 5 DISPLAY EXAMPLE CHARTS (E)
▶ 6 DISPLAY CODE ON SCOPE (C)
▶ 7 SEND CODE TO PLOTTER (P)
▶ 8 LINE CHART (LINEG)
▶ 9 TEXT CHART (TEXT)
▶ 0 HELP INFORMATION (H)
▶ 1 DETERMINE TYPE OF TERMINAL
  
```

MAPPERS funksjoner

Function	Call	Action/Description
ABORT	MESSAGE WAITING key	Abort function in process
ADD LINE	]n + p	Add n lines of predefined line type p to a report/result
ADD ON*	ADON	Add report to displayed report/result
ADD REPORT	AR	Add a new report in a form type
ADD TO*	ADTO	Add displayed report/result to another report
ARITHMETIC*	A	FORTRAN-based calculator
AUXILIARY	AUX	Send report/result to auxiliary device
BATCH START	START	Start a batch run from the MAPPER system
BINARY FIND**	BF	Find data with binary processes
CALCULATE*	CAL	Perform arithmetic calculations/conditional evaluations on data
CHANGE*	CHG	Scan text for data string image and change the data to new image
COPY	COPY	Copy 1100 OS files/elements to another site
CUT * ***	CUT	Cut portion of data from report/result and place in same or another report/result
DATE*	DATE	Perform operations on date fields
DELETE	DEL	Delete lines after update function
DELETE LINE	]n -	Delete n lines from a report/result
DELETE REPORT	DR	Delete a report from a form type
DEVICE	DEV	List auxiliary devices for a station and their status
DISPLAY	D	Display a report
DOWNLINE LOAD	DLL	Downline load UTS 400/40 terminal
DUPLICATE LINE	]n Xg	Duplicate g lines in report/result n times
DUPLICATE REPORT	XR	Duplicate a report/result
ELEMENT	ELT	Copy a MAPPER report/result to 1100 OS file/element
ELEMENT DELETE	ELT-	Delete 1100 OS file/element
FIND	F	Scan a report/result for data and display the data
FUNCTION	FUN	Display some common functions and their calls
INDEX*	I	Provide an index of a form type
INSERT LINE	]dq |sl, nl	Insert nl lines in a report/result starting at sl, dq times
LINE CONTROL	L	Restore control line
LINE ZERO	LZ	Display line 0 information
LIST MERGE * ***	LM	Extract lines/fields from report and merge into receiving report
LOCATE †	LOC	Scan report for data string image
MATCH*	MA	Match reports and extract data
MATCH UPDATE*	MAU	Match reports and extract data for update
MODE	M	Select a mode
MOVE LINE	]dq Msl, nl	Move nl lines in a report/result starting at sl, dq times
PAINT	PNT/F2 key	Redisplay report/result
PASSWORD	PSW	Assign/change/clear report password; unlock report for updating
PRINT	PR	Print a report/result
PUNCH	PUNCH	Punch cards from a report/result
READ PASSWORD	RPSW	Assign/change/clear read protect password/read access lock
REFORMAT*	RF	Reformat data: move columns of data from one report to another
RELEASE	^	Release display
REMOTE RUN	RR run-name	Start run in another MAPPER system
REMOTE SYMBIONT INTERFACE	RSI	Enter 1100 Operating System via Remote Symbiont Interface
REPLACE	REP	Replace a report with the displayed report/result
RESUME	RSM/F1 key	Resume operations after suspension
RETRIEVE*	RET	Place files or history reports into the MAPPER data base
RUN	run-name	Start a MAPPER run
SEARCH*	S	Search a report/result
SEARCH LIST*	SL	Search a report/result using data lists
SEARCH LIST UPDATE*	SLU	Search a report for update using data lists
SEARCH UPDATE*	SU	Search a report for update
SEND REPORT*	SEND	Send a report/result to another station

forts. neste side

MAPPER forts.

Function	Call	Action/Description
SIGN OFF	X	Release control of display terminal
SIGN ON	]user-id, dept. no., password	Sign on to the MAPPER system
SOE UPDATE	▶	Change data between SOE (▶) and cursor (⏏)
SORT*	SORT	Sort a report/result on display
STATION-TO-STATION MESSAGE*	SS	Send message (up to full screen) to another station
TAPE CASSETTE (DISKETTE)	TCS	Perform online tape cassette/diskette operations
TOTALIZE*	TOT	Perform arithmetic/move operations on report/result on display
TYPE	T	Display available form types for a mode
UPDATE	UPD	Update command for UPDATE functions
WORD CHANGE * ***	WC	Locate and change data using a target and receiving list
WORD LOCATE ***	WL	Locate and change data using a target list
WORD PROCESS * ***	WP	Collect and process textual data in report/result

* Creates a result

** Creates a result whenever N or O option is used

*** Available only with ESF Feature No. 6102-00

† Creates a result whenever O or OU options are used

SAMARBEID forts.

Men, som nevnt må også lærerkreftene på NTH dyktiggjøre seg på disse slik at relevante øvingsoppgaver kan utarbeides. Derfor vil man i 1985 anskaffe et par hundre maskiner for NTHs personale, samtidig som det utarbeides kurs for å hjelpe personalet i startfasen. Kursene skal være klar til mars 1985 og skal dekke de mest aktuelle områder: Maskinoppbygging, operativsystem, fjerde-generasjons verktøy, laboratorie-anvendelser, grafikk, konstruksjon osv. Deretter vil tilbudet også omfatte programmeringsspråk, avansert anvendelse osv.

Videre har en gammel tanke slått igjennom, at RUNIT får særskilte datakontakter i miljøene. Disse vil koordinere arbeid med veiledning og kurs på avdelingsnivå og ellers ha et nært samarbeid med RUNIT for å avlaste en del av brukerveiledningen. Tre slike stillinger er nå klare til å bli utlyst. Vi håper at dette vil kunne bedre forholdene for brukere av regnearkleggene og slik at de får den servicen som er nødvendig og som de har krav på når data-verktøyet kommer i bruk for alvor.

Utviklingen har ført oss dithen at mikro-maskiner når det gjelder pris og kapasitet er konkurransedyktige med vanlige bord-terminaler. Men fremdeles henger vi ved de

gamle skrivemaskintastaturene. Vi vil mest sannsynlig etter som teknologien utvikler seg og prisene går ned, ikke bare se enkle PCer på bordene, derimot slagkraftige grafiske arbeidsstasjoner hvor kommunikasjonen i liten grad anvender tastaturet. Derimot vil redskap som menyer, pekeredskap og stemme bli tatt i bruk og ellers vil man konferere, skrive brev og gi beskjeder gjennom datanettet som knytter maskinene sammen.

Vi vil fremdeles være med, og vi skal gjøre det bra!

KERMIT

For å forenkle distribusjonen av KERMIT til IBM PC og IBM PC kompatible mikromaskiner så er det kopiert opp en del disketter. Disse kan fås ved henvendelse til RUNITs ekspedisjon, 2. etg., SBII.

Det tas et gebyr på kr. 330 for å dekke diskettpris, kopieringskostnader samt administrasjon. Vedlagt disketten følger også en enkel brukerveiledning.

ELEKTRONISK POST

Alle seriøse datamaskinleverandører kan levere et elektronisk postsystem som en programpakke på sin maskin. Brukergrensesnittet er ofte imponerende og tjenestereportoret stort. Problemet er at brukerne bare kan nå andre brukere på den samme maskinen, eller i beste fall, andre brukere på maskiner levert av samme leverandør, og som er knyttet sammen i et leverandørspesifikt nett.

CCITT og ISO har lenge arbeidet med standardisering av slike meldingsformidlings-tjenester. På CCITTs plenarforsamling nå i høst vil den såkalte "X.400-serien" få status som CCITTs rekommendasjon.

"X.400-serien" omhandler "Message Handling System" (MHS). MHS baserer seg på ISOs modell for sammenkobling av "Åpne systemer" og vil realisere en global meldingsformidlingstjeneste som brukere kan nå fra sin lokale maskin (PC, mini eller maxi), så lenge denne er koblet til det globale datanettet. Det vil i praksis si det offentlige pakkesvitsjede datanettet basert på X.25.

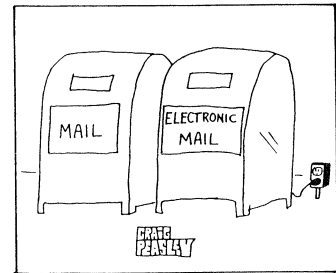
I mange år har RUNIT gjennom UNINETT-prosjektet arbeidet for etablering av X.25 nett mellom norske forskningsmiljøer med forbindelse til utlandet. Vi har nå et rimelig stabilt nett med global rekkevidde fra Gløshaugen.

MHS er fersk, og det finnes få implementasjoner i verden. University of British Columbia, Vancouver, Canada er en av de få som har en egenutviklet implementasjon i daglig bruk.

I midten av september finansierte NTNf en studie av status for MHS i Vancouver. Status var bedre enn ventet. Så god at RUNIT fikk med seg programvare hjem, og er i dag i ferd med å etablere MHS som en prøvetjeneste til alle sine ansatte på VAX/780 (under operativsystemet VMS).

I dag kan MHS demonstreres internt med forbindelse til Canada og USA (ARPA og CSNET). Senere vil MHS bli lagt inn på ELAB og andre VAX-maskiner i miljøet.

Dessuten vil Norsk Regnesentral, Televerkets Forskningsinstitutt og Universitetet i Oslo komme med før utløpet av



1984. Det planlegges også en samkjøring med tilsvarende implementasjoner ved CERN, SUNET (Det svenske forskningsnettet) og DFN (Deutsche Forschungs Net).

Vi ser MHS som en viktig brikke innen UNIT-miljøets satsing på INFORMATIKK-fronten.

Foreløpig kan MHS bare tilbys på VAX (VMS eller UNIX). Norsk Data arbeider aktivt med å tilby MHS på sine maskiner.

RUNIT har basert sin teksbehandling på NOTIS. Den fulle nytte av MHS vil vi se først når systemet er integrert med bedriftens øvrige kontorautomatiseringsverktøy (tekstbehandling, arkivfunksjoner etc.).

Har du en VAX maskin og vil gjerne være med, ta kontakt med gruppeleder Alf Hansen, Gruppe for datanett, RUNIT, tlf. (07)592982.

NYTT FRA BIBLIOTEKET

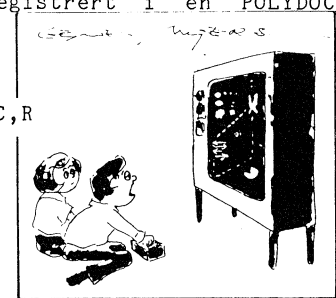
Biblioteket er et felles fagbibliotek for RUNIT og Institutt for Databehandling, men kan benyttes av alle i UNIT-miljøet. Det drives av RUNIT og ligger i 6. etg., SBII. Biblioteket er betjent fra mandag til fredag kl. 8 - 16.

Det er nå laget en veiledning om bruk av biblioteket som beskriver funksjoner, innhold og lånemuligheter.

Vi minner også om at all litteratur i biblioteket er registrert i en POLYDOC database.

Kall:
@RUNIT*INFO.POLYDOC,R

Det kan søkes på emneord, tittel forfatter o.l. Forklaring på systemet fås ved å skrive "help."



'This Is Boring. Let's Read a Book.'

Taipei - "the real chinatown"

Alle større byer med respekt for seg selv har et eget kinakvarter. (Mindre byer med selvspekten i behold har i det minste en kinesisk restaurant - Trondheim er et nærliggende eksempel). Men etter å ha besøkt Taipei vil jeg påstå at alle kina-gettoer i vestlige byer bare må bli bleke turistbetonte etterligninger etter det som er "the real thing" - Taipei. (Jeg har ikke vært i Beijing, men byen kan umulig være så frodig som Taipei).

Du føler deg nokså hjelpeløs i en by som Taipei. Med unntak av noen få gatenavn og vestlige firmanavn, er all skilting på kinesisk. Drosjesjåfører kan ikke annet språk enn kinesisk, så en lapp med adressen du skal til skrevet på kinesisk er en nødvendighet. Men kineserne på Taiwan er meget høflige og hjelpsomme, så det byr ikke på problemer å ta seg frem. Spesielt ikke siden drosjer er svært billige etter vår målestokk. Jeg leide en for en halv dag og betalte ca. 130 kroner. Lette å få tak i er de også, det er 40 000 av dem i Taipei, og en ledig drosje er alltid i nærheten.

Men trafikkkulturen er det så som så med. Hvis noen tror Roma er ille, kan jeg forsikre at Taipei er verre. Jeg gjorde det etterhvert til vane å sette meg midt i baksetet, for med den raske filskiftingen og tråklingen mellom andre trafikanter, hadde man følelsen av at snuten på en annen bil kunne havne i siden på deg når som helst. En horde av motoriserte tohjulinger gjør ikke saken enklere, det finnes hele 400 000 slike i Taipeis gater. - Er det ikke flere, var kommentaren fra en amerikansk turist da hun fikk høre dette tallet, for man har unektelig følelsen av at det er flere. Et resultat av denne brogede motorisering er at eksosrøyken ligger tjukk som grøt i gatene, og man merker faktisk at det er ubehagelig å puste. Mange av de tohjulte trafikanter er utstyrt med filter over munn og nese.



Rolex til 150 kroner

For turister med shopping som spessiale, må Taipei være den rene ønskearena. Spennvidden i butikker er enorm, fra mannen med en krakk og en sinkbøtte fylt med sopp til de største stormagasiner i vestlig stil.

Flere steder har butikker som handler med de samme artikler klumpet seg sammen. I en gate kan det dreie seg om dametøy, i et område er det høyttalere og i et annet kjøkkenutstyr. Mest imponerende er likevel vareutvalget. Vanligvis ser man jo de samme varene gå igjen fra butikk til butikk. I Taipei hadde jeg følelsen av ingen butikker hadde de samme produkter. En årsak kan nok være at mange av de varer som selges i Vesten lages og eksporteres fra Taiwan. Men noe av produksjonen for Vesten selges på det innenlandske marked, og til helt andre priser enn det vi er vant til. Jeg betalte mellom 20 og 30 kr. for topp moteplagg som i Vesten ville kostet minst det dobbelte.

En Rolex til 50 000 kroner kunne man der få for ca. 150 kroner. Men da var det ikke en ekte Rolex og den var heller ikke av gull. Dette illustrerer det brogede forretningsliv på Taiwan: Det er ikke mange skritt mellom de som tilbyr den ekte Rolex med sveitsercertifikat (eller er kanskje også dette forfalsket?) og de falske varianter som selges fra innerlomma.

For en som reiser i business-ærend og er opptatt på dagtid, har Taipei-shopping den store fordel at det er om kvelden og utover natta at disse markedene har sin åpningstid.

På dataområdet er jo også Taiwanese kjent som habile kopister, Apple-lignende maskiner fås under mange forskjellige navn som Appolo, Orange o.l. - til og med Lemon!

Et spesielt gatekvarter er viet elektronikken, og her finnes alt hva hjertet begjærer av elektroniske komponenter, IC-kretser, kretskort, komplette datamaskiner, programvare og datalitteratur. Prisene er også her meget moderate, en Apple-klon koster i overkant av tusen norske. Programvare kopieres på stedet til diskettens kostende.

Det som imponerte mest ved dette elektronikkalleriet i Taipei (det lå i fortauets andre etasje), var den datakyndighet som ble lagt for dagen av kunder og betjening, som til dels var svært unge. Mange bygger sin egen maskin ved å kjøpe IC'er og IC-kort i løs vekt. For noen utvikler dette seg til bakgårdsfabrikker, vi vil tro det er nærmere 100 forskjellige PC-fabrikanter i Taipei. Siden dataindustri allerede er utviklet til en slags husflidsaktivitet, burde grunnlaget være det beste når Taiwan nå virkelig satser på å oppgradere sin data- og høyteknologiindustri med sterk opptrapping av undervisning og en voksende Science Based Industrial Park i Hinschu syd for Taipei.

Arne Asphjell

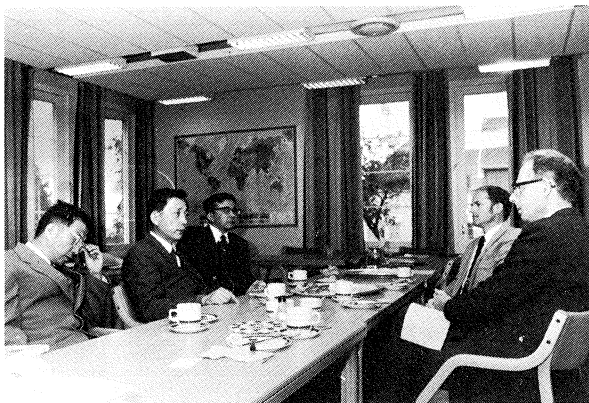
RUNIT utvider stadig sine Kina-kontakter

Kina satser som kjent sterkt på oppbygningen av den nasjonale dataekspertise, og RUNIT i kombinasjon med Norsk Data har vært en viktig medspiller for kineserne i flere prosjekter.

Det gjelder kanskje først og fremst oppbygningen av Beijing Institute of Software Research and Training (BIS), der RUNIT har bistått i utformingen av et undervisningsopplegg og lagt planer for instituttets forskningsaktiviteter.

Men kontakten med Kina utvides stadig, både gjennom RUNIT-ansatte som reiser til Kina, og stipendiater og besøksdelegasjoner som kommer hit.

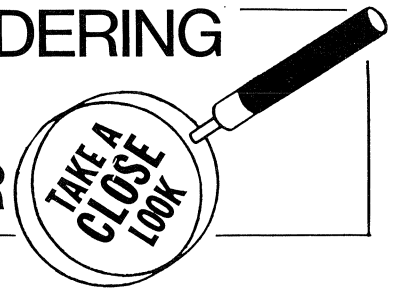
I september hadde SINTEF og RUNIT besøk av dataprofessorer fra tre kinesiske universiteter, hvor det tidligere ikke har vært kontakt.



Fra venstre rundt bordet ser vi Zhou Wei fra Beijing University, Li San-Li fra Tsinghua University og Guo Jian-Min fra Fudan University sammen med Kristen Rekdal og Karl G. Schjetne. Li San-Li's spesialitet var mikroprosessorer, og en bok han hadde skrevet om dette emnet var solgt i et opplag av 500000!

Ifølge Rekdal er disse tre universitetene Kinas desidert mest prestisjefregede. Tsinghua University regnes som Kina's MIT. Det er planer om å følge opp kontakten med disse universitetene.

REVURDERING AV PRISER



RUNIT vurderer alle priser på tjenester løpende, men forsøker av hensyn til brukerne å ikke skifte priser eller prisprinsipp for ofte.

Nå ser vi det imidlertid som ønskelig å foreta en slik endring for UNIVAC-anlegget, og skisserer en del hovedlinjer:

- Katalogiserte filer vil bli billigere, anslagsvis 20 - 30 % for de fleste kunder, samtidig som vi vurderer forskjellige former for mengderabatt.
- Datatransport til/fra sekundærlager vil bli noe dyrere enn idag.
- Pris for CPU og datatransport er avhengig av jobbstørrelser. Vi vurderer nå å gjøre dette uavhengig av jobbens primærlagerbruk. Men vi må samtidig finne en mekanisme som gjør at det økonomiske utslag for våre kunder ikke blir for stort i forhold til i dag (problemet ligger i at småjobber blir dyrere, de store billigere).

Overføring av data i datanettet er i dag innbakt i pris for tilknytning (timepris). Med de endrede brukerforhold, f.eks. høyhastighets overføring av store datamengder, bruk av datanett mot andre land - med egne prismekanismer, ønsker vi å revurdere dette.

Vår betjening av datautstyr har også endret karakter, f.eks. stadig mer ubetjent drift. Dette påvirker kostnadsstrukturen.

I 1985 vil vi derfor foreta en fullstendig kalkyle for våre datamaskiner, med evt. justering av priser hvor det er nødvendig.

Alle våre kunder vil bli orientert i god tid før vi gjør større endringer, og vi vil ta kontakt med kunder som blir sterkt berørt.

Vi utgir en revidert prislister i nær framtid, med priser for maskiner som ikke står i den gamle listen. Abonnenter på RINFO vil få ny liste tilsendt.



RUNITs aktiviteter på mikromaskinsiden

RUNIT har nøye fulgt med i utviklingen på mikromaskinsiden og vurdert nyheter innen maskin- og programvare.

En vurdering mellom forskjellige typer utstyr må ta sitt utgangspunkt i funksjonalitet, brukervennlighet, bredde i programvare og kostnad. For svært mange vil mikromaskinene være den mest gunstige løsningen kombinert med tilgang til større dataressurser på eget institutt eller ved RUNIT.

Antall mer eller mindre like maskiner er enormt, og det er nødvendig med en begrensning av såvel maskinleverandører som programutvalg. Vi har tidligere informert om den vurdering IDB og RUNIT foretok i forbindelse med utstyr til grunnundervisningen i databehandling, og hvilke maskiner vi forøvrig har anbefalt for miljøet. Anskaffelse av mikromaskiner skjer daglig, og vi venter meget stor vekst i 1985. Det er følgelig av stor betydning for universitets-miljøet å ha en klar policy for disse anskaffelsene.

Vi ser fra RUNIT at det er behov i miljøet for støttefunksjoner i forbindelse med anskaffelse og drift av datautstyr. I den grad det finnes personellressurser, ser vi nødvendigheten av å gi miljøet disse støttefunksjonene. På mikromaskinsiden bygger vi nå opp følgende aktiviteter:

- Veiledning ved utstyrsanskaffelser, anskaffelse av utstyr.
- Veiledning ved programvalg, anskaffelse av programvare.
- Hjelp til installasjon.
- Kurs.
- Teknisk vedlikehold.
- Assistanse ved nettilknytting.

Veiledning ved utstyrsanskaffelser

Det er i løpet av sommeren inngått rabattavtaler med IBM og SPERRY for kjøp av mikromaskiner. Maskinene bestilles via RUNIT. Maskinene er kompatible, dvs de kan kjøre de samme programmer, har samme brukergrensesnitt og kan utvides med de samme tilleggskort. RUNIT tar sikte på å bygge opp et mindre lager. Det har kommet og vil komme nye produkter fra begge leverandørene både på utstyr- og programvaresiden. På det nåværende tidspunkt ser vi ingen grunn til å utvide med flere leverandører av såkalte "IBM-kompatible" maskiner.

VI VURDERER EN DEL ANDRE MASKINER, SOM NEVNT I FORRIGE RUN-NYTT.

SCANDIS produseres av Teli Datorer, som er et datterselskap av det svenske televerket. Maskinen har en del interessante egenskaper, men leveres foreløpig ikke med operativsystemet MSDOS. Det skjer i løpet av vinteren. RUNIT vil ikke anbefale maskinen før etter en vellykket utprøving og akseptabel rabattavtale.

DIGITAL har en rekke mikromaskiner. Alle maskintypene kan anskaffes under en generell rammeavtale som vi har med DEC. Denne har nylig blitt erstattet med en bedre avtale. RUNIT anbefaler maskinen "mikrovax" som funksjonelt er identisk med de større VAX-maskinene.

Hewlet Packard har på samme måte som DEC et vidt spenn av maskiner. Også her er det en rammeavtale som dekker universitetsmiljøet. Ved valg av maskiner er det av vesentlig betydning å ta hensyn til samspillet mellom de forskjellige modellene.

RUNIT har til hensikt å bygge opp et demonstrasjonslaboratorium, hvor brukerne kan få veiledning i, og prøve ut de forskjellige maskinene. Foreløpig har vi en IBM og en SPERRY i meget trange lokaliteter. Dette vil bedre seg iløpet av våren.

Veiledning ved programvalg

En av grunnene til å velge MSDOS som standard operativsystem på mikromaskinene som hittil er anskaffet, er det enorme tilbudet av programvare. Mange av

programpakkene har meget brukervennlige grensesnitt, men de er forskjellige fra pakke til pakke. Det finnes et utall av editorer, tekstpakker, regneark etc. med svært like funksjoner.

På samme måte som for maskinutstyret er det nødvendig med en standardisering av de mest vanlige anvendelsene. Det samme er nødvendig for operativ- eller basis-systemet. MSDOS vil fortsatt bli benyttet, men det blir helt klart en overgang mot UNIX/XENIX. Det er vesentlig å se valget av programpakker, i den grad det er mulig, i forhold til programpakker på de andre (større) maskinene i miljøet. Prisen på programvare for en mikromaskin kan fort komme opp imot verdien av utstyret. Rabattavtaler er derfor av vesentlig betydning. Vi har rabattavtaler med leverandører/forhandlere i inn- og utland og flere programpakker lagerføres idag av RUNIT.

Det er i en annen artikkel gjort mer rede for hvilke programpakker som anbefales.

Hjelp til installasjon

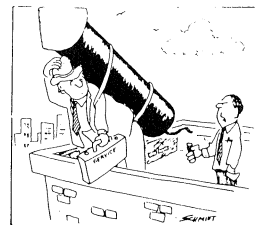
Installasjon av mikromaskin kan foretas av den enkelte bruker. Modifiseringer i form av f.eks, RAM-utvidelse, fast-disk, ekspansjonskort, emulatorer, kommunikasjonskort, grafikk-kort etc. forutsetter kjennskap til mikromaskinens oppbygging. Dette forutsetter faglig bistand. Det bygges nå opp mikromaskinlab innen teknisk gruppe's lokaliteter. Mikromaskiner levert av RUNIT vil her bli klargjort, testet og modifisert, etter standard prosedyrer samt etter brukernes spesifikasjoner. RUNIT ønsker også å være behjelpelig med installasjon, oppstarting og veiledning ute hos brukeren.

De mest anvendte komponenter for utvidelse vil bli anskaffet og lagerført.

Kurs

Etterhvert som mikromaskiner blir anskaffet i miljøet, vil det være nødvendig med opplæring i bruk av operativsystem og programpakker. Kjennskap til mikromaskinens virkemåte og oppbygging vil være en fordel for fullt ut å kunne utnytte de mange muligheter disse maskinene har.

RUNIT vil holde generelle innføringskurs, men kommer også til å holde mer spesielle kurs. Dette vil være opplæring i bruk av kombinasjonspakker og samspillet mellom hovedmaskin og mikromaskiner, bruk av datanett, tekstbehandlingspakker, filoverføring, emulatorer etc. Gruppe for Brukerkontakt og Programvare vil være behjelpelig med kursmateriell, sørge for egnede kurslokaler etc., eller stå for undervisning ute hos brukerne.



'Next Time You'll Think Twice Before You Promise Two-Hour Service.'

Teknisk vedlikehold

Vedlikeholdsavtaler er opprettet mellom RUNIT og flere institutt og avdelinger i universitetsmiljøet. Teknisk gruppe har idag kompetanse på de fleste datamaskiner i drift innen RUNIT's maskinpark, samt innen store deler av det som ellers finnes av datamaskiner i generell drift i miljøet.

De vedlikeholdsavtaler som opprettes er en sikring for mest mulig kontinuerlig drift på både terminaler og mikromaskiner, større anlegg og datanett.

På mikromaskinsiden kan det opprettes vedlikeholdsavtaler på samme måte som for utstyr forøvrig.

Assistanse ved nettilknytting

Å få ulike datamaskineneheter til å fungere sammen kan ofte være vanskelig. De mange grensesnitt man opererer med gjør ikke dette lettere. RUNIT ønsker å bistå med veiledning, anskaffelse og installasjon av datanett og nett-tilknytting i universitetsmiljøet. Vi har etterhvert tilegnet oss bred erfaring omkring eksisterende nettkonsept og ønsker at denne erfaring skal komme våre brukere til del. Flere nettkonsept er tatt i bruk på eksperimentbasis, og det er eksempelvis i drift kommunikasjon på fiber, såvel som på bredbåndsbasis på koaksialkabel.

Rasjonell og økonomisk oppbygging og installasjon av nye nett forutsetter kjennskap til de muligheter som allerede er til stede. Det er derfor en fordel at de nett som nå etterhvert vil tvinge seg frem, kan bygges opp i samarbeid med RUNIT.

PC-PROGRAMVARE SOM RUNIT VURDERER:

Operativsystem:	Editor/Text:	Regneark:
MSDOS	WORDSTAR	VISICALC
UNIX	EASYWRITER	MULTIPLAN
	DISPLAYWRITER	SUPERCALC
	WORDPERFECT	
Kompilatorer:	Kombinasjon:	Database/tabellhåndt.:
TURBO-PASCAL	OPEN ACCESS	APCOM/MAPPER
FOR-77	FRAMEWORK	DBASE III
C	SYMPHONY	KNOWLEDGEMAN
BASIC	LOTUS 123	
	VISION	
	PROFITEX	
	KNOWLEDGEMAN	
Grafikk:	Kommunikasjon:	Cad.:
GPGS	VT100	AUTOCAD
GKS/HALO	TDV2215	
BUS.GRAPH.	KERMIT	
G.EDITOR	UTS30/3270	
	UTS60/VT100/3270	
	FILESERVER	
	PRINTERSPOOLER	
	Ethernet	
	SYTEC bredbåndsnett	
Bibliotek:	Økonomi:	Lab.prog.:
NAG	IFPS	IEEE-488
IMSL		
TK-SOLVER		
Annet:		
SIDE-KICK		

Denne listen viser en liten del av det som synes mest interessant. Ikke alle programvarer er like brukervennlige og ikke

alle kan spille sammen med andre programvarer. Det er derfor som tidligere nevnt viktig at det her i størst mulig grad standardiseres på enkelte pakker.

Oversikt over noen av de programpakker RUNIT har anskaffet som standard

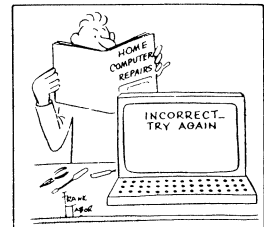
Læreprogrammer

Til de fleste programpakker eksisterer det nyttige opplæringsprogrammer. Læreprogram finnes bl.a. til følgende produkter: WORDSTAR, MS-DOS, DBASE III, FRAMEWORK, SYMPHONY, TK!SOLVER og MULTIPLAN.

Matematikkprogram

TK! SOLVER

Dette er et program for løsning av ligninger. Det settes opp en modell av ligningen, samt en beskrivelse av de variable som inngår, og programmet vil forsøke å løse ligningen etter flere metoder. Det er enkelt å endre ligninger og data.



Økonomi

IFPS/Personal

IFPS/Personal (Interactive Financial Planning System) er et beslutningsstøttesystem. Systemet tilhører kategorien sluttbrukerverktøy, og benyttes først og fremst innen finansplanlegging.

IFPS/Personal krever minimum 384kTegn lager. Systemet finnes også på større maskiner f.eks. på RUNITs Sperry.

Filoverføring

KERMIT er en programpakke for overføring av filer mellom to datamaskiner. Den finnes på en rekke av datamaskiner, også på RUNITs UNIVAC, VAX og NORD. På mikromaskiner finnes den til Scandis og Dec og alle IBM og IBM-kompatible maskiner. Overføring skjer med vanlig terminaltilkobling (strømsløyfe). Programmet kan også brukes til å benytte mikromaskiner som terminaler mot større maskiner (uten fullskjermmuligheter - da må en ha terminalemuleringsprogram.

Terminal emulatorer

En av de store fordeler med mikromaskiner er at de kan inneholde program (emulatorer) som gjør at mikromaskinen kan virke som en bestemt terminaltype. En kan da arbeide med den terminaltype som en bestemt datamaskin krever, eller med den terminaltype brukeren er vant til å arbeide på.

PC anskaffet med terminalemulatorer vil kostnadsmessig falle gunstig ut i sammenligning med anskaffelse av terminal. En annen fordel med emulator-pakker er at de gjerne inneholder flere emulatorer, samt at de også har rutiner for filoverføring.

De mest aktuelle terminalemulatorer av de som finnes på markedet i dag, er i vårt miljø følgende: Tectronix 40xx, TDV 2215, UTS 100, UTS 20 - 60 og VT 125.

Databaser

DBASE III

DBASE III er en utvidet versjon av DBASE II fra Ashton-Tate. Det er et database-system for 16 og 32 bits mikrodatamaskiner.

Systemet kan behandles via menyer og er derved lettere å bruke enn DBASE II. Utvidelsene består i større behandlingsfrihet av mer informasjon ved siden av tekniske forbedringer.

Tekniske egenskaper (avhengig av operativsystem).

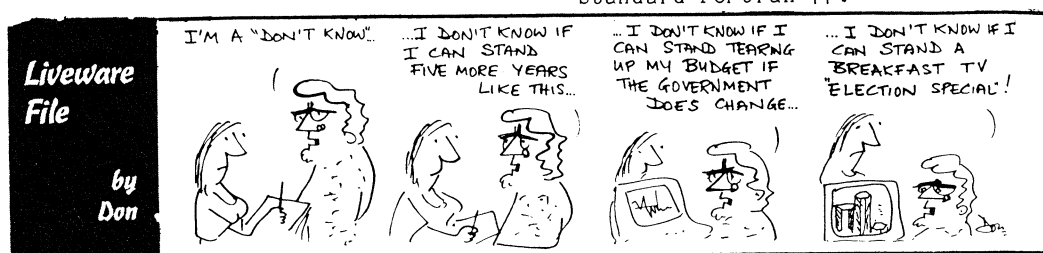
- 2 milliarder poster pr. database
- 4000 tegn pr. post
- 128 felt pr. post
- 10 databasefiler i bruk samtidig
- 7 indeksfiler pr. datafil
- 95 programfiler kan være åpne samtidig (MSDOS)

QUICKCODE

Quickcode fra Fox & Geller er en programgenerator for dBASE III. Istedet for at man selv skriver små programmer til dBASE III-filene, kan Quickcode gjøre det. Quickcode virker på den måten at man fyller ut et "skjema" på skjermen med ting man vil ha utført i databasen. Quickcode vil skrive programkoden når data er tastet inn. Quickcode lager automatisk dBASE III-filer (DBF), slik at programmene kjøres så snart de er skrevet. Programkoden som blir generert av Quickcode er leselig og lar seg lett modifisere. For personell som har liten eller ingen programmerings erfaring vil dette programmet ha stor nytte.

Kompilatorer

Det kan fås flere kompilatorer til mikromaskiner. Ulempen med disse er ofte store begrensninger. Det har særlig vært en ulempe for Fortran, men det er rettet på. Fortran Digital Research sies å være standard Fortran 77.



Turbo Pascal er en kompilator med teksteditor. Den er enkel og grei i bruk. Teksteditoren ligner mye på WordStar. Kompilatoren genererer kompakt og effektiv kode og programmene blir følgelig raske sammenlignet med andre kompilatorer.

Turbo Pascal og Fortran 77 fra DRJ er de to kompilatorene som RUNIT kan anbefale foreløpig.

Regneark

Regneark eller "spreadsheet" er lett å lære og enkelt å ta i bruk. Enkelt kan man si at regneark er tall og bokstaver satt i et ruteark. Vanlige aritmetiske operasjoner kan lett anvendes direkte på variable, ved koordinatangivelser eller i mer kompliserte formler.

RUNIT har testet Multiplan og kan anbefale denne, dersom en ikke foretrekker en kombinasjonspakke som også har tildels meget gode regneark-rutiner.

Kombinasjonssystemer

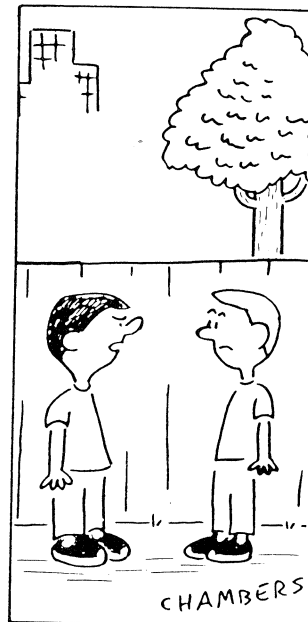
PROGRAMVARE

I et kombinasjonssystem er det flere funksjoner. Det vanligste er regneark, tekstbehandling, database og grafikk. Disse kan igjen være mere eller mindre integrert, og det jobbes mot felles data.

Fordelen med et kombinasjonssystem er en vid funksjonalitet, som gjør kompliserte filoverføringer mellom anvendelser unødvendig som f.eks. grafikk brukt mot tabeller. Ulempen kan være at programvaren ikke har alt et selvstendig og mer spesialisert programvaresystem har av muligheter. Vi har nedenfor beskrevet nærmere de kombinasjonssystemer som kan være aktuelle.

LOTUS 1-2-3

Lotus har 3 programtyper i seg: Regneark, database og grafikk. Programtypene er lite integrert i hverandre. Systemet oppfattes av de fleste som lett å lære.



'My Dad Has More Software For Our Home Computer Than Your Dad!'

LOTUS SYMPHONY

Dette er en programpakke som inneholder regneark, tekstbehandling, grafikk, kommunikasjon og en database. Programtypene er fullstendig integrert i hverandre. I realiteten utføres alle funksjoner på "regneark - databasen".

OPEN ACCESS

Open Access er et kombinasjonssystem som inneholder regneark, database, tekstbehandling, grafikk, timeplanlegger og kommunikasjon. Programdelene er integrert i hverandre. Den har en god database, et godt regneark og bra grafikk, mens tekstbehandlingsdelen kan synes noe tungt tilgjengelig.

FRAMEWORK

Framework har regneark, tekstbehandling, database, grafikk og kommunikasjon som ved bruk plasseres inn i en navngitt "ramme". Flere slike "rammer" kan has på skjermen samtidig, og man velger selv størrelsen og plassering.

Eksempel: Grafisk fremstilling fra "regneark-ramme" kan lages ved å definere tilhørende "grafikk-ramme" (stolpediagram, bløtkake osv.) med automatisk tegning.

Rammer kan legges inn i rammer, og Framework kan gi en oversikt a la innholdsfortegnelse i en vanlig bok.

Systemet er enkelt i bruk når du først har fått taket på "ramme-håndtering", fordi det har gode menyer.

KNOWLEDGE MAN

Knowledge man er et fullstendig integrert system som tar utgangspunkt i et godt data-basesystem. Det er kommandostyrt (ikke menyer). Regneark er med i grunnmodulen, andre muligheter finnes i tilleggsmoduler, bl.a. grafikk og tekstbehandling.

Bruksmessig fungerer systemet som programmering i høy-høynivåspråk. Tekstdelen er primitiv, mens grafikkdelen er godt utbygd. Systemet har innebygget sikringstiltak basert på passord og rettighetskontroll ned på feltnivå.

Tekstbehandling

Det eksisterer en god del tekstbehandlings-system til mikromaskiner på markedet. RUNIT kan anbefale Word Star og Word Perfect.

WORD PERFECT

Word Perfect fås i to utgaver. Den minste, heter Word Perfect jr. og har relativt primitive tekstbehandlingsmuligheter. Den andre utgaven er rettet mot profesjonelt bruk og kan sammenlignes med et vanlig tekstbehandlingssystem. Settekodene er normalt skjult bak teksten, men kan fås på skjermen når det er ønskelig. Funksjonstastene utnyttes godt. Word Perfect er oversatt til norsk og har følgelig æ, ø og å samt norske hjelpetekster.

WORD STAR

Word Star fås både som et eget tekstbehandlingssystem og som en enkeltstående editor som kan brukes sammen med FORTRAN 77 kompilatoren. Systemet finnes i norsk versjon.

Maskinvare

Maskinvaren er den fysiske utrustningen man har til rådighet. Dette består gjerne av:

CPU-del:

Det er denne delen som gjør "arbeidet" med beregninger, styrer inn-/utenheter og skriver ut på skjermen.

Lese-/skrivelager:

(RAM). Dette er arbeidslageret i maskinen, som brukes til deler av operativsystemet og mellomlagring av data. Innholdet forsvinner hvis en slår maskinen av. Størrelsen regnes i Ktegn (1000 tegn) og Mtegn (1000000 tegn). Gjennomsnittlig lese/skrive-tid er noen 100n sekunder.

Leselager:

(ROM). Dette er et permanent lager og kan bare leses. Det inneholder deler av operativsystemet inn-/utrutiner, hvordan lese-/skrivelageret skal organiseres og det kan også inneholde programmerings-språk. Størrelsen regnes i Ktegn.

Platelager:

Dette er et fast platelager og brukes som permanent lager av filer. Filer kan slettes og opprettes etter eget ønske. Størrelsen regnes i antall Mtegn. Gjennomsnittlig lese-/skrivetid er ca 50 mS.

Diskettstasjon:

Dette er et ikke fast platelager, med mindre kapasitet (enn platelager). Filer kan opprettes og slettes etter eget ønske. Diskettene (platene), er meget sårbare og må ikke komme i kontakt med magnetfelt eller støv og skitt.

Skjerm:

Skjermen kan ha forskjellig oppløsningsgrader som regnes i antall punkter horisontalt og vertikalt. Det finnes to hovedtyper: monokrom og fargeskjerm. Monokrom-skjerm er en sort/hvit monitor.

Skriver:

Denne skriver bokstaver i en punktmatrise, og antall punkter i matrisen bestemmer kvaliteten på bokstavene.



SYSTEMENHETENE

Systemenhetene som leveres er fra IBM og Sperry.

Fra IBM har vi IBM Personal Computer, IBM Personal Computer XT og IBM Personal Computer AT. Fra Sperry leverer RUNIT Sperry Personal Computer Modell 30 og Modell 50, men om ønskelig, kan andre modeller leveres.

Maskinene regnes for å være nesten 100% kompatible. Programvare som er laget for IBM kan brukes på Sperry og omvendt. Diskettformatene er de samme slik at en slipper å konvertere fra et format til et annet.

For å få funksjonene en vil ha i systemenhetene, må en sette inn kort som tar seg av de ønskelige funksjoner. Dette kan være:

- Monokrom skjermtilpasser
- farge/grafikk skjermtilpasser
- skrivetilpasser
- utvidelse av lese-/skrivelager på eget kort
- en ekstra 320 Ktegn diskettstasjon
- 10Mtegn platelager
- co-prosessor til matematiske beregninger
- asynkron kommunikasjonsport for tilknytning til andre maskiner

I tillegg til systemenheten må man ha et operativsystem og en håndbok for bruk av systemet. MS-DOS benyttes nå, men senere vil UNIX og XENIX bli aktuelle, men bare på maskiner med platelager.

For å få et maskinsystem som kan benyttes, må man i tillegg til systemenheten ha et separat tastatur og en skjerm. Den vanlige monokrome skjermen kan byttes ut med en fargeskjerm for alle farge-grafiske framstillinger. Dessuten benyttes en skriver til de fleste systemene.

IBM

SYSTEMENHET IBM PC

Systemenheten til IBM Personal Computer leveres i et eget kabinett. Basisversjonen har fem utvidelses-posisjoner og består av:

- INTEL 8088 mikroprosessor m/4.77 MHZ klokke
- 40 Ktegn leselager
- kort for styring av diskettstasjonene
- 64 Ktegn lese-/skrivelager
- en 320 Ktegn diskettstasjon

PC-versjonen kan utvides til 2 diskettstasjoner og 640 Ktegn lager. I tillegg kan PC'en utvides med IBM PC ekspansjonsethet modell 1 slik at den kan benytte platelager. Operativsystemet til IBM PC er i dag MS-DOS versjon 2.10.

SYSTEMENHET IBM PC-XT

Dette systemet har 8 utvidelsesposisjoner og inneholder i standardutgave:

- INTEL 8088 mikroprosessor m/4.77 MHZ klokke
- kort for styring av platelager
- 10 Mtegn platelager
- 320 Ktegn diskettstasjon
- asynkron serie kommunikasjonsport
- 40 Ktegn leselager
- kort for styring av diskettstasjon
- 128 Ktegn lese-/skrivelager

XT kan utvides til 256 Ktegn lese-/skrivelager uten å sette i nye kort. Med kort for utvidelse av lageret kan lese-/skrivelageret utvides til 640 Ktegn. Det vanligste operativsystemet er MS-DOS 2.10.

SYSTEMENHETEN IBM PC-AT

Systemenheten har 8 utvidelsesposisjoner og inneholder i standardutgave:

- 80286 mikroprosessor m/6.0 MHZ klokke frekvens
- 64K leselager
- 1.2 Mtegn diskettstasjon
- kort for diskettkontroll
- tastaturbord
- 256 Ktegn lese-/skrivelager

AT kan utvides til 3 Mtegn lese/skrivelager og 2 stk. 20 Mtegn platelager.

Denne modellen krever operativsystemet MS-DOS 3.0, MS-DOS 3.1 eller IBMs versjon av UNIX; XENIX. PC-AT har også batteridrift for konfigurasjonsdata, klokke og kalender.

TASTATUR TIL IBM

IBM Personal Computer leveres nå med norsk tastatur.

IBM MONOKROM SKJERM (grønn monitor)

Skjermen har totalt 256 forskjellige tegn. Matrisen har 7x9 punkter i en karakterboks på 9x14. Oppløsningen blir da 720x350 punkter.

IBM FARGE SKJERM

Fargeskjermen er beregnet på fargegrafikk og anvendelser som krever 80 tegn pr. linje. Matrisen har 8x8 punkter, og oppløsningen blir 640x200 punkter.

SKRIVERE

Den mest vanlige skriver er en matrise-skriver med 9x9 punkt matrise som skriver 80 tegn pr. linje, og 80 tegn pr. sek. I spesiell modus får den inn 132 tegn pr. linje.

En skjønnskriver med en matrise på 17x9 punkter kan også tilkobles.

TILLEGGSKORT

RUNIT vurderer også funksjonskort fra tredje leverandør, for eks. grafikkort med større oppløsning enn 640x200 punkter. Det er enda ikke tatt stilling til noen kort. Grafikkort fra tredje leverandør må tilpasses det norske alfabetet, hvis en vil bruke dette.

RUNIT vurderer også multifunksjonskort. Et kort som tar opp en utvidelsesport kan ha fem forskjellige funksjoner som kan være:

- utvidelse av lese-/skrivelager
- serie RS232 asynkron utgang
- skriverutgang
- utgang for spill der IBM spillspake kan tilkobles
- batteridrevet klokke og kalender (sanntidsklokke)

SPERRY

SPERRY PC MODELL 30.

Denne modellen har som standard syv utvidelsesposisjoner og leveres i eget kabinett. Den inneholder:

- INTEL 8088 mikroprosessor m/7.164 MHZ klokkefrekvens
- 40 Ktegn leselager
- kort for styring av diskettstasjoner
- 128 Ktegn lese-/skrivelager
- to 320 Ktegn diskettstasjoner
- asynkron RS232 kommunikasjonsport.

Modell 30 kan utvides til 640 Ktegn lager. Det vanligste operativsystemet er MS-DOS 2.1. Modell 30 har batteridrevet klokke og kalender. Operativsystemet her er MS-DOS 2.1.

SPERRY PC MODELL 50

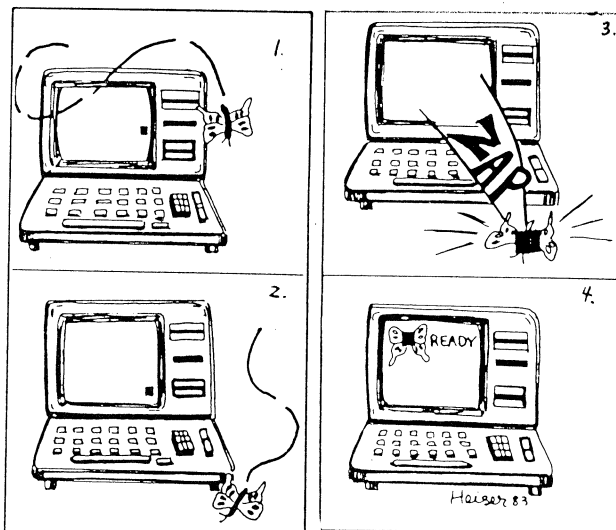
Denne modellen har også 7 utvidelsesposisjoner som standard og leveres i eget kabinett. Den inneholder:

- INTEL 8088 mikroprosessor m/7.16 MHZ klokkefrekvens
- asynkron RS232 kommunikasjonsport
- 40 Ktegn leselager
- kort for styring av platelager
- 10 Mtegn platelager
- kort for styring av diskettstasjoner
- 320 Ktegn diskettstasjon
- 128 Ktegn lese-/skrivelager

Modell 50 kan utvides med 640 Ktegn lese-/skrivelager og har batteridrevet klokke og kalender (sanntidsklokke). Operativsystemet er MS-DOS 2.1, men UNIX vil snart være tilgjengelig.

TASTATUR TIL SPERRY

Sperry Personal Computer leveres foreløpig med amerikansk tastatur. Tastaturet har separate numeriske taster.



SKJERM TIL SPERRY

Sperry PC leveres med fargemonitor. Monitoren har en oppløsning på 640x400 punkter, men det krever at programvaren utnytter skjermopløsningen. Hvis en skal kjøre med IBM programvare, blir oppløsningen 640x200 punkter.

SKRIVER TIL SPERRY

Skriver modell 5 er en matriseskriver med 9x9 matrise, og den skriver 100 tegn pr. sek.

Skriver modell 31 er en skriver med type-hjul for utskrift med brevkvalitet. Den har en hastighet på 55 tegn pr. sek.

Datakommunikasjon

Generelt.

Datanett er et felt i stadig utvikling. Det økende antall datamaskiner, mikromaskiner (arbeidsstasjoner, terminaler som skal forbindes forutsetter gode og funksjonelle nett. Det tilbys i dag stadig nye kommunikasjonsprodukter. Spesielt innen sektoren lokal høyhastighetsnett LANs (local Area Networks) er aktiviteten høy.

UNIT-NETT

Unit-nett omfatter terminaler og datamaskinressurser ved UNIT. Unit-nett er et "lokalt nett", da det er geografisk begrenset. Dette muliggjør først og fremst bruk av spesielle transmisjonsløsninger, idet en kan unngå å bruke de offentlige tjenestetilbud for datakommunikasjon lokalt. Foruten kostnadmessige fordeler, gir dette muligheter for høyere hastigheter (> 9600 bit/s). Fram til i dag og ved videre utbygging av Unit-nett har vi følgende mål for øye:

- Alle terminaler/arbeidsstasjoner skal nå de fleste ressurser
- Ressurser og terminaler/arbeidsstasjoner må koples til nettet på en standardisert måte.
- Alle komponenter i nettet skal kommunisere med hverandre i følge standardiserte kommunikasjonsprotokoller.

- Nettet skal gi tilgang til nasjonale og internasjonale nett.

- Tilkopling til og bruk av nettet, skal være så billig at kostnadene ikke hindrer enkelte ledd i organisasjonen å få nettet i bruk.

Som ansvarlig for utbygging av Unit-nett har RUNIT tatt hensyn til følgende:

- Begrense antall leverandører av nett-komponenter
- Så langt mulig basere forskjellig komponenter på samme type utstyr (modularitet).
- Opprettholde kompetanse på utstyr der leverandøren ikke kan gi tilstrekkelig støtte. Dette omfatter også teknisk vedlikehold.

KOMPONENTER I UNIT-NETT

Unit-nett er så langt det er mulig basert på standardiserte løsninger. Ved definisjon av en standard systemarkitektur, er det av største nødvendighet at denne dekker hele spekteret av grensesnitt-problemer. Det gjelder definisjon av elektriske krav for fysisk sammenkopling av utstyr, til hvordan brukerprogrammer for to forskjellige maskiner skal kommunisere med hverandre. Internasjonalt foregår det i dag et omfattende standardiseringsarbeid innen disse områdene. Dette gjelder både innen CCITT, ISO og IEEE.



Ved Unit har det etter hvert blitt bygd et terminalnett og et pakkesvitsjet nett (CCITTs X.25 standard). En har i tillegg installert to høyhastighetsnett:

Ethernet (basisbånd)
SYTEK Lokalnett 20 (bredbånd)

Basisbåndnettet er best egnet til å knytte sammen datamaskiner og terminaler-arb.stasjoner i de lokale miljøene på Gløshaugen. For å knytte sammen de ulike miljøene utenfor NTH, må en på grunn av avstandsbegrensninger i større utstrekning kommunisere via pakkesvistj og eventuelt bredbåndsnett. Bredbåndsnettet har en dekningsradius på ca. 25 km. Det kan derfor benyttes som transmisjonsmedium (motorvei) for andre nett (f.eks. PC-nett) i UNIT-miljøet.

Et markert trekk i utviklingen er tendensen til integrasjon av de ulike tjenestene i et felles nett. I bredbåndsnettet er det muligheter for å overføre data, tale og bilder (TV-kanaler) på samme medium (Koaksialkabel).

Televerkets monopolstilling i dag setter imidlertid klare begrensninger hvis en ønsker tilknytning til det offentlige datanettet (Datex, Teletex, Datapak, Datel osv.).

Gjennom samarbeid med andre lands telemyndigheter tilbys nasjonal og internasjonal datakommunikasjon.

PC-NETT

Det finnes en rekke ulike typer PC-nett, men ingen standardisering. Hver leverandør har sin egen variant. Sammenkopling mot andre nett anses som bortimot umulig, og det er følgelig ikke hensiktsmessig å satse på slike løsninger.

MS-DOS operativsystem på mikromaskiner har ikke noe innebygget nettkonsept foreløpig, men MS-DOS beveger seg i retning av UNIX-operativsystem.

RUNITs klare målsetning er å gå over til UNIX på mikromaskinene i løpet av en periode på 2-3 år. Den versjon en ser for seg i nærmeste fremtid vil ha flere former for kommunikasjon.

RUNITs POLICY FOR NETTILKNYTNING

En forutsetning for i det hele tatt å anbefale et PC-nett er at det kan koples til et av de eksisterende nettene. Dvs. vi kan ikke akseptere "lukkede" PC-nett. Nødvendige protokoller tas i bruk for å realisere ønskede funksjoner som ressursdeling. Således kan f.eks. en skriver deles av flere maskiner. For en effektiv ressursdeling bør nettet ha spesielle funksjoner for dette. Disse betegnes som fil- og printtjener for deling av henholdsvis masselager og skriver. Det er åpenbart at slik ressursdeling gir mulighet for rasjonell utnyttelse av kostbart utstyr.

VALG AV NETT-LØSNING

RUNITs anbefaling på nettilknytting pr. i dag kan derfor sammenfattes til:

1. Ren asynkron tilkopling
2. Ethernet (Cheapernet)
3. IBMs PC-nett (SYTEK local-net 30)

ASYNKRON TILKOPLING.

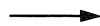
Maskinene kan benyttes opp mot en asynkron inngang i terminalnettet eller til Ethernet via spesielt (asynkront) tilkoplingsutstyr. Så godt som alle mikromaskiner leveres med en eller flere serieporter.

Filoverføring realiseres ved hjelp av f.eks. KERMIT, som finnes på svært mange mikromaskiner og mini-/stormaskiner. For maskiner som benytter UNIX finnes det andre muligheter for filoverføring mellom maskinene.

ETHERNET

Ethernet har utviklet seg til en industristandard og har dannet et av utgangspunktene for arbeidet med IEEE Standard Project 802. Nettet ble til ved et utviklings-samarbeid mellom XEROX, DEC og Intel.

Bruksområdet for Ethernet er i dag hovedsaklig kontorautomatisering, distribuert databehandling og terminal-/arbeidsstasjon tilkopling.



De primære data for nettet er:

datahastighet	: 10 Mbits/s
avstand mellom stasjoner	: maks 2,5 km
avstand mellom stasjoner	: min 2,5 m
antall stasjoner	: maks 1024
maks kabellengde pr. segment	: 500 m
aksesskontroll	: *) CSMA/CD
medium	: koaksialkabel (spesialkabel)

*) CSMA/CD - Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection

CSMA/CD innebærer at en lytter på kabelen før og under sending. Når en stasjon finner kanalen ledig, vil den under dataoverføringen finne ut at andre også sender, vil den straks avbryte og vente en tilfeldig tid før den prøver på nytt.

Ethernet bygges opp av segment. Fig. 1. viser fysisk konfigurasjon for et segment.

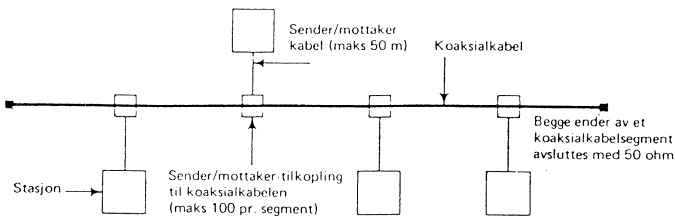


Fig.1 Enkelt system

Flere slike segmenter kan knyttes sammen via "repeatere"

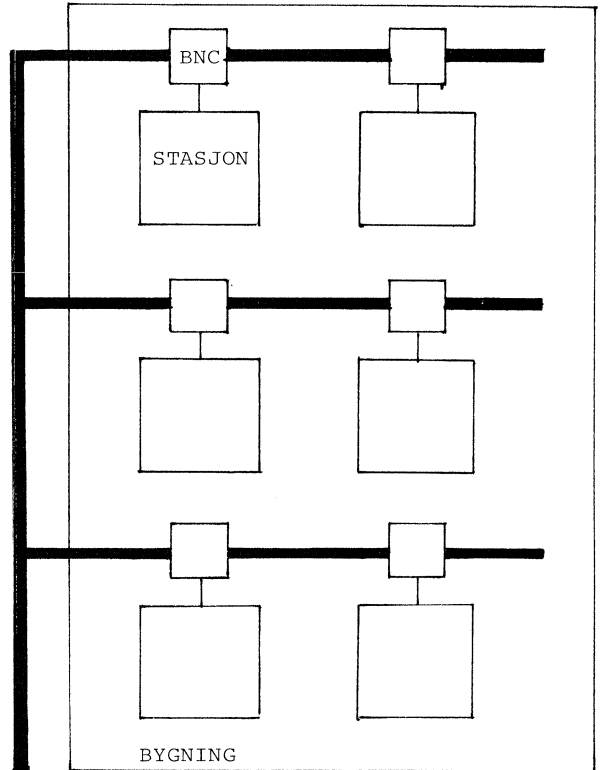
Direkte tilknytting til Ethernet koster i dag ca. kr. 8-10.000 pr arbeidsstasjon for maskinvare (Ethernet-interface). I tillegg kommer kostnader for programvare som skal dekke ulike tjenester (f.eks. fil-, utskrift- og meldingstjenere).

CHEAPERNET

Den virkelige revolusjonerende utviklingen skjer innenfor komponentteknologien (integreerte VLSI-kretser). Selv om dette for brukerne av et datasystem i prinsippet er uinteressant, får det stor betydning pga. de kostnadsmessige fordelene denne utviklingen har.

Det er laget tre nye VLSI-kretser som vil få stor betydning for fysisk og protokollmessig tilpassing mot LANs. En nydefinert kommunikasjonsmodell kalt Cheapernet benytter denne nye teknologien.

Cheapernet er en protokollkompatibel versjon av Ethernet og tilbyr samme 10 Mbit/s overføringshastighet, men benytter en koaksialkabel (RG58AU) som er langt rimeligere og mer fleksibel enn standard Ethernet-kabel. Fig. 2. viser fysisk konfigurasjon for Cheapernet.



RG58 KABEL

FIG. 2

Som det fremgår av figuren, er standard Ethernet-tranceivere og tranceiverkabel integrert i stasjonene.

Data for Cheapernet:

datahastighet	: 10 Mbits/s
avstand mellom stasjoner	: min 1 m
avstand mellom stasjoner	: maks 30
maks kabellengde pr. segment	: 200 m

Flere komponentleverandører kan pr. i dag tilby prøver av IEEE 802.3 Ethernet-/Cheapernet-kretsene (National, Intel, m.fl.) som har betegnelse:

NIC - Network Interface Controller
SNI - Serial Network Interface
CTI - Coaxial Tranceiver Interface

Ovennevnte kretser kan også brukes for å bygge opp repeatere og som kopling mellom Ethernet og Cheapernet.

IBM PC-NETT

IBM PC-nettet ble introdusert i august i år og bygger på teknologi utviklet av SYTEK (LocalNet 30). Nettet er et 2 Mbit/s (en kanal) CSMA/CD bredbåndsnett og kan tilkoples opptil 1000 stasjoner. Det benytter 75 ohm koaksialkabel (CATV kompatibel) og standard bredbåndkomponenter. Følgende enheter inngår i nett-konseptet:

- * * NETWORK ADAPTER
- * * IBM PC PROGRAMVARE
- * * NETWORK TRANSLATOR UNIT (HEAD-END)
- * * NETWORK CATV-COMPONENTS

* Network Adapter

Hovedkomponenter i systemet er Network Adapter i kretskortet som bl.a. inneholder:

- Intel's 80188 mikroprosessor med 40K ROM og 16K RAM
- Intel's 8286 LAN-kontroller (VLSI Ethernet-kontroller som bl.a. ivaretar nivå 2 i ISO referanse modellen) og et RF-modem.

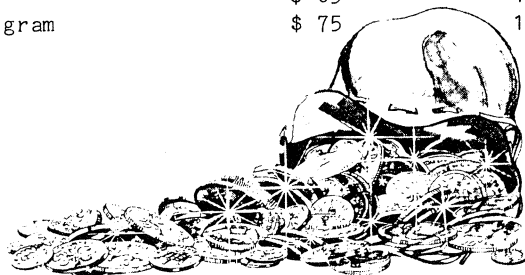
Alle arbeidsstasjoner og fellestjenere som skal tilkoples nettet må benytte dette kortet. Network Adapter er et standard IBM PC-kort og kan settes inn i:

- IBM PC
- IBM PC XT og AT
- IBM PC kort-kompatible systemer

*Priser.

Foreløpige priser i USA på nettkomponentene er:

Produkt	Pris	Tilgjengelig
Network Adapter	\$695	Okt. 1984
Network Translator Unit	\$595	Okt. 1984
DOS 3.1	\$ 65	1. kv. 1985
Network Program	\$ 75	1. kv. 1985



*Programvare.

I tillegg til MSDOS 3.1 har IBM annonsert IBM PC Network Program som inkluderer bl.a. fil-, utskrift- og meldingstjenere.

Alle stasjoner med dette programmet i seg har da muligheter for å dele masselager, skrivere, informasjon og programmer over PC-nettet. Hvilken som helst PC med plattelager kan være fil- eller utskriftstjener. Disse funksjonene løper parallelt med andre applikasjoner.

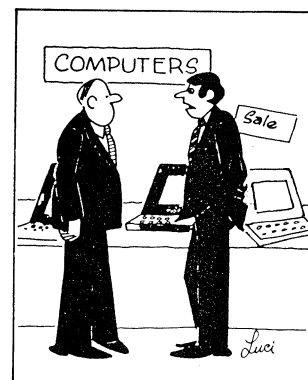
*Translator Unit (Head-End).

Det er nødvendig med en "Head-End" pr. nett, og den tilordner sender- og mot-taker-frekvens for en 6MHZ kanal.

IBMs PC-nettkomponenter kan tilkoples samme koaksialkabel som SYTEKS bredbåndsnett, LocalNet 20. Det er ikke mulig foreløpig å nå SYTEKS nett fra stasjoner tilkople IBM PC-nett, men på sikt skal det komme en "portner" som ivaretar denne funksjonen.

*Network CATV components.

IBM tilbyr flere pakkeløsninger (Cable kits) for å bygge opp PC-nettet. Det mest naturlige er å benytte eksisterende bredbåndskabel også for PC-nettet, og utvide dette ved behov. Dette vil gi oss et PC-nett med muligheter for utbredelse for Head-End på 5 km (radius) og tilkoplingskapasitet for 1000 stasjoner.



'Yes Sir, We Have a Computer in Your Price Range, But You'll Have to Delete the Last 10 Letters of the Alphabet.'



QRUN · QNYTT

ØNSKER SINE LESERE



GOD JUL OG GODT QNYTT ÅR !

