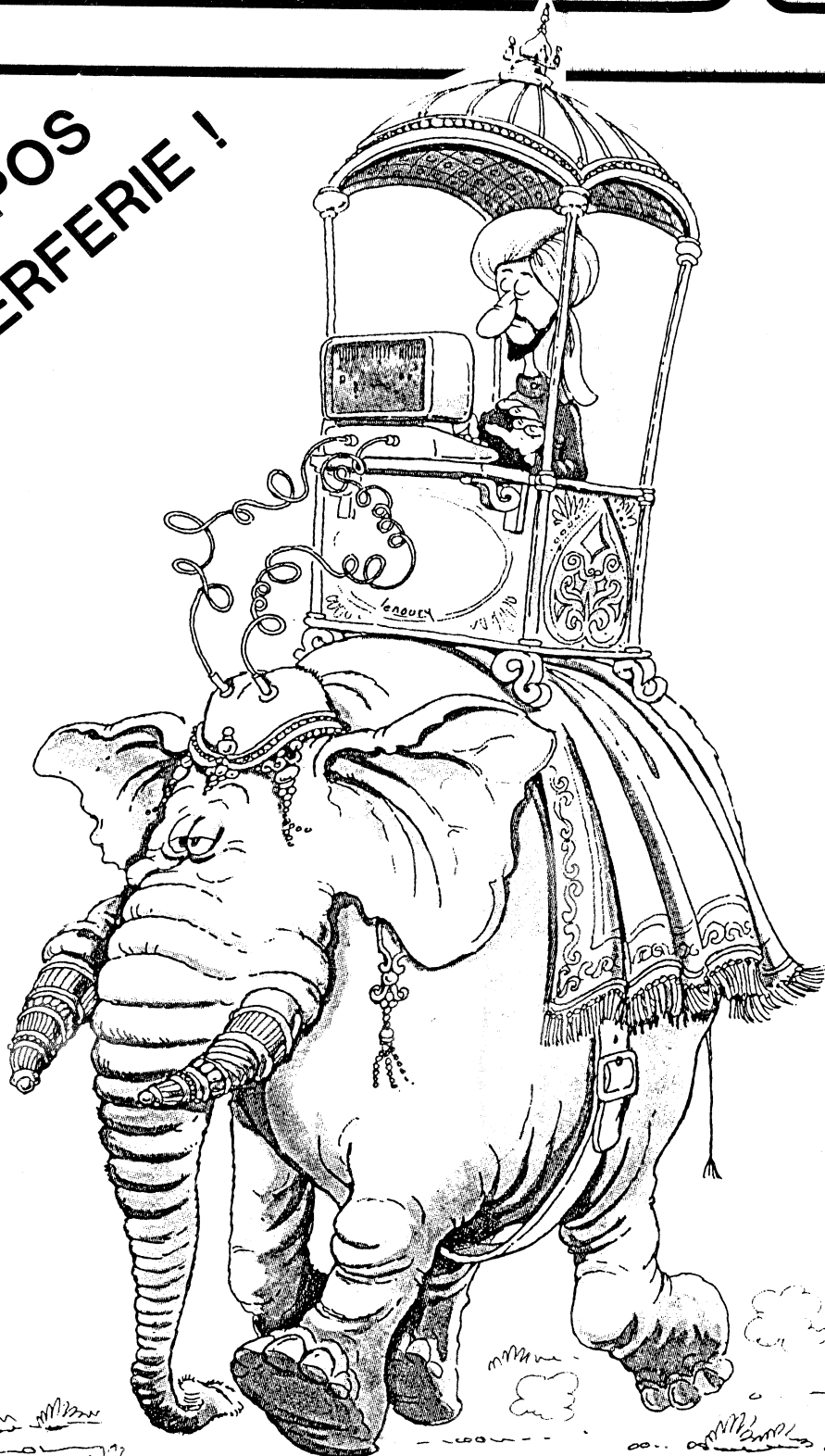


QUN·QNYTT

QNFORNASIONSORGAN FOR QUNIT,
QEGNESENTRET VED QUNIVERSITETET I QTRONDHEIM

QNR. 1
QNRG. 13
4. JUNI 1986

APROPOS
SOMMERFERIE!



SUPERDATAPROSJEKTET

ER I RUTE:

**CRAY-MASKINEN
INSTALLERES
I NOVEMBER**

I forbindelse med datamessen på NTH i januar, ble det kunngjort at miljøet aktet å anskaffe en CRAY X-MP superdatamaskin. Nå viste det seg at myndighetene ville involvere seg litt mer i valg av løsning enn antatt, og det har gjort at avklaringen av NAVF/NTNF-bevilgningene til prosjektet har drøyet. Det var først og fremst anskaffelsene av andre superdatamaskin-anlegg i Norge myndighetene ville se på - var det nødvendig med et eget anlegg til forskning og undervisning? Konklusjonen på dette spørsmålet ble ja, og regjeringen ga sitt offisielle klarsignal like før påske. Maskinen er nå i produksjon hos CRAY Research i USA, og installeres hos RUNIT i slutten av november.

Tilsammen skytes det inn nærmere 50 millioner fra NAVF/NTNF i investering og driftsmidler. Norsk Hydro og Statoil har garantert for at de vil ta ut superdatakraft til forskningsformål for rundt 30 millioner over en femårsperiode. NTH bevilger 5 mill til kjøpet, og da gjenstår det ca 35 mill for å dekke investeringen på 80 millioner. Denne summen vil SINTEF låne.

Lånet vil dekkes inn igjen av kjøreinntekter, og disse skal også dekke den løpende drift. Tilsammen vil innkjøp og fem års drift av anlegget kreve ca. 150 millioner kroner.

CRAY-maskinen kommer til Trondheim en gang mellom 14. og 28. november, og forberedelsene pågår nå for fullt til denne historiske begivenhet.

KOMPETANSESENTER UNDER OPPBYGNING

Prosjektleder Kristian Kvikne kan derfor fortelle at man legger meget stor vekt på opprettelsen av et kompetansesenter på høyt faglig nivå.

- Det er ingen vits i å kjøpe Mercedes hvis du ikke har råd til bensin, sier Kvikne, som poengterer sterkt at oppbyggingen av et slagkraftig kompetansesenter blir et kjernepunkt i denne fase av prosjektet. To personer er allerede igang med oppbyggingen av sentret. Ytterligere to personer vil bli engasjert i løpet av sommeren. NTH-stillinger vil også bli knyttet til dette brukersentret, som vil bestå av nærmere 10 personer innen forholdsvis kort tid. Utenlandske kapasiteter innen området vil forsøkes knyttet til sentret for kortere eller lengre tid.

Brukersentrets viktigste oppgave blir i første fase å få igang opplæring i bruk av maskinen og drive oppsøkende virksomhet i anvendermiljøene. Sentret vil i tillegg drive egen forskning innen anvendelse av vektorieell og parallell databehandling, og det søkes allerede i år om midler fra NTNF til slike prosjekter.

NASJONAL RESSURS

Et annet område det er stor innsats på i øyeblikket, er å utvikle en god kommunikasjonsløsning. Superdatamaskinen er en nasjonal ressurs, og tilgjengelighet skal i prinsippet være like god om brukeren sitter i Tromsø eller i Trondheim. Faste satelittsamband vil bli opprettet til Cray fra universitetsmiljøene i Oslo, Bergen og Tromsø.

En av årsakene til at CRAY ble valgt, var at dette firmaet som det ledende i bransjen har den største programportefølje innen teknologiske anvendelser. Sentrale personer i prosjektet har nylig vært i USA og bl.a. besøkt nasjonale superdatamaskinsentra der. At CRAY var et klokt valg ble ytterligere bekreftet på denne studiereisen.

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: 1500

Trykkeri: Nidaros Trykkeri, Trondheim

Bidrag: Mottas med takk!

RUNIT HAR FÅTT INFOSENTER!

Infosentret ble opprettet for å bedre RUNITs informasjonsvirksomhet, internt og eksternt. Gruppen skal være et serviceorgan for RUNIT og det eksterne miljø når det gjelder informasjonstjenester, og ta del i den generelle markedsføringen av RUNIT.

Hovedmål:

- Gjøre RUNIT mer synlig lokalt, nasjonalt og internasjonalt.
- Skaffe RUNITs ansatte og eksterne kontakter den informasjon disse trenger i sitt daglige arbeid.

INNHOOLD:

Cray-maskinen installeres i november	s. 2
RUNITs Infosenter	s. 3
NORD-nytt	s. 4
SPERRY-nytt	s. 6
PROGRAMVARE	s. 8
Grafikkprogramvaretilbud	s. 8
Ny utgave av NAG Graphical Supplement	s. 8
MACSYMA	s. 9
CHIPSY	s. 9
MGG og SCICONIC	s. 9
OPTIMA og APT på SPERRY	s. 9
QNAP2	s. 10
SLATEC	s. 13
Måling av tidsforbruk	s. 14
NOTIS utskrift for Wenger 4/1	s. 16
EUREKA-ERN-RARE-COSINE	s. 17
Meldingstjenste	s. 18
UNIT-NETT	s. 23
VAX 8600	s. 24
Data-teknikk 86	s. 26
Utskriftsteder og enheter	s. 28
Pascal-1100 Users Guide	s. 28
Kinesisk dataprofessor på gjestevisitt	s. 29
Mikromaskiner og programvare	s. 30

INFOSENTRETS OPPGAVER:

Informasjonsdatabase

Gruppen får ansvaret for å legge opp og vedlikeholde et databasert informasjonsarkiv.

Skriftlig materiale/publikasjoner

Infosentret skal lage og bistå gruppene med å utarbeide skriftlig materiale som brosjyrer, årsrapporter, RUN-NYTT, IT-NYTT (Nytt fra SINTEF-gruppen innen informasjons-teknologi) m.m.

forts. side 29

NOTIS på PC	s. 32
PC-forum for PC-interesserte	s. 33
Apple University Consortium	s. 34
Raskere harddisker	s. 34
Demoprogram til PC	s. 34
Nøkkeltelefoner	s. 34
KMANN	s. 35
Utnyttelse av diskett og harddisk	s. 35
Overføring av data inn i KMANN	s. 35
Programeksempel: Erstatning for VIS-kommandoen i norsk KMANN	s. 36
Mister du poster i KMANN-tabeller	s. 38
KMANN Versjon 2.0 kommer	s. 39

= NORD-NYTT

NY INFORMASJON:

- a) Ny utgave av håndbok i bruk av NORD
- på fil (-INFO)HAANDBOK:TEXT.

(Utskrift til linjeskriver: Program INFO-PRINT). Kopi til salgs i ekspedisjonen SB2 (tlf. 593028) for kr. 15,-.

- b) Nye stikkord under RUNIT-HELP:
DISKETTSTASJONER OG TIDSMÅLING.

NYE HJELPEPROGRAM:

- a) LF

Programmet LF gir en filliste på terminalen. LF /HELP viser muligheter for fillistene.

Eks.: LF /S: Får en sortert liste over alle filer.

LF :TEXT /SQ: Får en sortert og komprimert liste over alle filer av type TEXT.

LF T: Får en liste over alle filer med navn som starter med T.

- b) TYPE

Programmet TYPE skriver en fil ut på terminalen: Kall: TYPE filnavn.

På både NORD570, SPERRY, VAX og PC er det nå mulig med utskrift til terminal vha. TYPE.

VI MINNER OM FØLGENDE PROGRAM PÅ ND570.

Vi henviser til stikkord under RUNIT-HELP.

FORTVER - Automatisk analyse og dokumentasjon av FORTRAN77 program. Se stikkord: FORTVER.

Interaktive plottprogram: PLOT, REGU3D og IRR3D. Se stikkord: TEGNEPROGRAM.

Grafikksubrutinepakke fra NAG. Se stikkord: GRAFIKKBIBLIOTEK.

MATLAB: Interaktivt regneprogram:
Kall: MATLAB.

MERGE: Samling av flere filer til en.
Kall: ND(PROGRAM) MERGE.

NYE DISKER PÅ ND100A.

I løpet av våren er det installert nye disker på ND100A. Dette medfører at alle passord er forandret, alle "friend's", samt opplysninger om filtilgjengelighet har forsvunnet.

Samtidig med installasjon av nye disker har ND100A fått direkte adgang til magnetbåndstasjon på ND570. Den har en lagringstetthet på 1600 og 3200 BPI. Den heter MAG-TAPE og har devicenr. 0.

Magnetbåndstasjonen kan brukes til personlig backup, samt til utveksling av data med andre anlegg. Den er tilgjengelig for brukere såfremt det ikke er backupkjøring på ND100A eller ND570.

DISKETTSTASJONER

ND100A er utstyrt med 5 1/4 tomers diskettstasjon, mens ND570 har 8 tomers diskettstasjon. Det kan brukes både 1,2MB og 0,3MB disketter på begge maskinene. Diskettformatet angis før formatering med kommandoen:

```
ND570>DEVICE-FUNCTION FLOPPY-1
```

```
SET-FLOPPY-FORMAT xx
```

hvor xx lik 17B gir 1,2MB og xx lik 0 gir 0,3MB. Maskinen finner selv ut formatet hvis en diskett inneholder data. Se RINFO 5.05 for bruk av diskett.

= NORD-NYTT

ND100A og ND570 er knyttet sammen i et nettverk (COSMOS) slik at diskettstasjonen på den ene maskinen kan benyttes fra den andre. Dette gjøres ved at man logger in på den maskinen som disketten settes inn i og deretter overføres filen(e) enten ved hjelp av BACKUP-SYSTEM eller TRANSFER-FILE.

RUNIT-HELP

En nyhet i programmet RUNIT-HELP er utskrift av informasjonen parallelt på terminalen og på en fil (logging). Dermed kan en ta vare på og få utskrift av utvalgte deler av hjelpeinformasjonen.

En slår av og på logging vha. CTRL P, og informasjonen skrives på en fil HELP:LOG som opprettes under ens egen bruker. Dette kan gjøres flere ganger og

informasjonen legges fortløpende på filen. Logging etter ny start av RUNIT-HELP fører til overskriving av innholdet på filen.

FILLISTER:

I tillegg til kommandoen LIST-FILES i SINTRAN finnes det på ND570 og ND100A tre program som lager fillister, og som gir mer informasjon enn hva LIST-FILES gir: FILE-DATA, USER-FILES og det nye programmet LF.

Kall: FILE-DATA
USER-FILES
LF

Disse tre programmene er forskjellige - både med hensyn til muligheter og hva slags informasjon en får. Dette er vist i følgende tabell:

FILLISTEPROGRAM PÅ NORD	FILE-DATA	USER-FILES	LF
Sortering - alfabetisk	X		X
- etter type	X		
- etter når filen sist ble brukt (åpnet)		X	
Utskrift - til skriver, fil, terminal	X	X	
- bare til terminal			X
Utvelgelse av del av filkatalog	X		X
Filnummer	X		
Filtilgjengelighet	X		X
Siste gang skrevet	X		X
Siste gang lest (åpnet)		X	X
Antall ganger åpnet	X	X	
Antall sider	X	X	X
Antall bytes	X	X	X
Komprimert filliste			X
Total antall filer	X	X	X
Total antall sider for alle filer	X	X	X
Antall sider reservert		X	

SPERRY-NYTT

NY INFORMASJON:

- Det er kommet ny utgave av "Slik bruker du UNIVAC-1100" (utg. 4). Håndboken selges for kr. 15,- i Dataseksjonens ekspedisjon, SB2, NTH (tlf. 593028).



- På elementet RUNIT*INFO.HAANDBOK ligger en håndbok i bruk av SPERRY, og gjeldende utgave er fra 20/2-1986. Skriv den ut på egen linjeskriver! Bruk f.eks. utskriftsprogrammet: @RUNIT*INFO.PRINT.

Denne håndboken er mer omfattende og inneholder langt flere eksempler enn "Slik bruker du UNIVAC 1100".

- Stikkord HANDBØKER under @HELP viser gjeldende utgave av system- og annen programvare, og av håndbøker fra SPERRY og andre kilder.
- PASCAL-1100 User's Guide. Opptrykk av håndboken mottatt sammen med kompilatoren. Pris: kr. 50,-.

VI MINNER OM FØLGENDE NYTTIGE PROGRAM:

- 1) @RUNIT*PROG.TIDY
Redigering av FORTRAN-program.
Se @HELP PROG.TIDY.
- 2) @DELETE-FILES
Sletting av flere filer.
Se @HELP DELETE-FILES.
- 3) @RUNIT*PROG.FORFLO
Lager flyttdiagram av FORTRAN subrutiner.
Se @HELP PROG.FORFLO.
- 4) @RUNIT*PROG.COMPARE
Sammenligning av to elementer eller datafiler. Se @HELP PROG.COMPARE.

5) @LD

Liste over slettede elementer på en fil.
Se @HELP LD.

6) @GD

Gjenvinning av slettede elementer. Se @HELP GD.

7) @TYPE

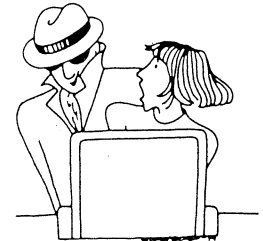
Utskrift av element eller datafil på terminalen. Se @HELP TYPE.

8) @DIR

Utskrift av alle eller utvalgte elementer på en fil. Kan også brukes til å lage styrekort. Se @HELP DIR.

9) @TIME-USED

Gir CPU og tilknytningstid siden pålogging.



OS-1100 LEVEL 39R3C

Pass på passordet!

Passordet kan inneholde max. 6 tegn. (Antall tegn vil bli øket til ca. 20 i en senere versjon av systemet.)

Ved tilordning av magnetbånd som det skal skrives på, må det angis en skrive-ring på et eget felt på ASG-kortet.

@ASG,T TAPE, U9V,9999,,RING

Ved lesing kan en sikre seg mot uforutsett skriving ved å skrive

@ASG,T TAPE, U9V,9999,,NORING

Hvis skrive-ring monteres ved en feiltakelse vil jobben bli avbrutt.

NORING bevirker at OS-1100 verifiserer at det ikke er skrive-ring på magnetbåndet.

Se også RUN-NYTT NR-4 1985 side 32.

SPERRY-NYTT

OPPGRADERING AV UNIVAC 1100/62

UNIVAC 1100/62 er modernisert og oppgradert til en SPERRY 1100/72.

Primærlageret er utvidet fra 8 Megabyte til 12 Megabyte.

Masselageret er utvidet med et nytt plate lager på 2,25 Gigabyte til totalt 10,2 Gigabyte.

Antall magnetbåndstasjoner er utvidet fra 4 til 5.

KERMIT-1100 2R2B

Nåværende utgave av Kermit på 1100-anlegget er fra juni 1985 og ble lagt inn med lokale tilpasninger i november samme år (2R2). Etter dette er det oppdaget enkelte mangler som er blitt rettet i to omganger.

Fra mars 1986 kjører Kermit under betegnelsen 2R2B med følgende rettelser i forhold til originalen:

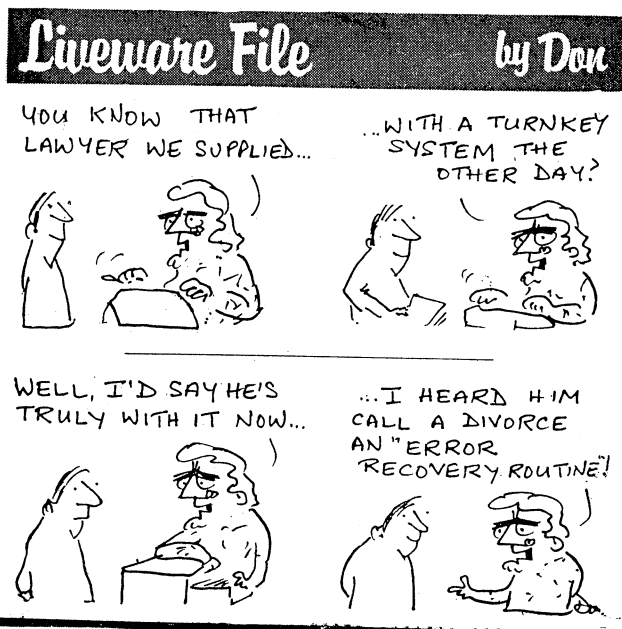
- Det er ikke behov for eksklusiv tilordning av arbeidsfilen, medmindre noen forsøker å skrive på filen under avslutningen av en overføring. Både ED og SCED bruker normal tilordning, dette ble derfor gjennomført for Kermit også.
- Slik programmet ble distribuert fra University of Columbia, ville det ikke håndtere elementer med syklusinformasjon riktig (indikert med en fielddata S i S3 av kontrollordet for element-labelen), unntatt når datadelen av labelen overensstemmer med SDF-standarden (*SDFF* i første ord). Dette medførte at elementer skrevet med systemeditoren ED ikke ble overført korrekt. Koden er endret slik at den passer for våre forhold, dvs. kravet til *SDFF* i labelen er fjernet.
- Ved ACKing av en tidligere godkjent pakke, som kan inntreffe ved lange svartider på 1100-anlegget, satte Kermit inn de seks

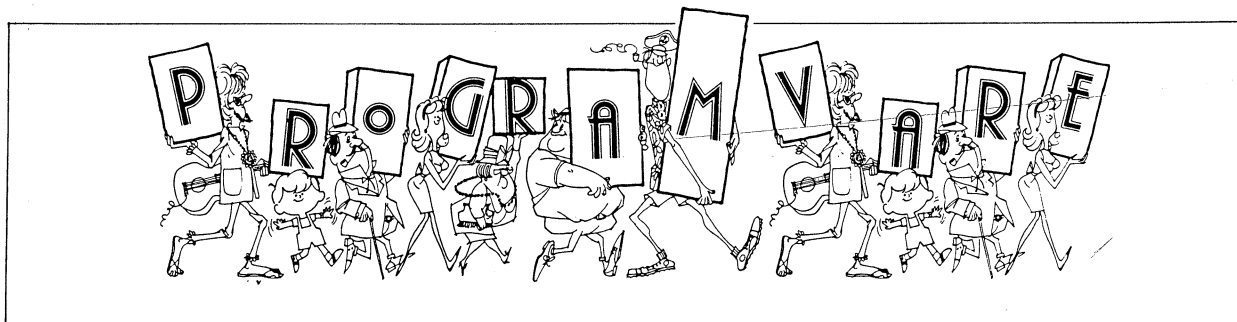
første av tegnene av den ACKede pakken i datadelen av ACKen. Ved sending fra IBM PC Kermit (2.28) så dette ut til å skape problemer. Etter ha mottatt et par slike 'lange ACKer', fylte PC-Kermit de neste par pakkene med skrottegn (vanligvis endel NUL, pent innkodet slik at mottager på stormaskinsiden ikke merket uråd!). Resultatet var en tilsynelatende vellykket overføring, men med 'sorte hull' i elementet på vertsmaskinen. Ved å fjerne datadelen ved slik 'forsinket ACKing' så problemet ut til å forsvinne. Selv om feilen åpenbart ligger på PC-siden (protokollen skal nemlig tillate dette!), fant vi grunn til å endre også dette i koden for Sperry-Kermit.

Ellers har Kermit på Sperry vist seg som et forholdsvis stabilt og sikkert program - om enn noe langsomt - for filoverføring til og fra Sperry 1100. En særlig bedring av brukersnittet var det da versjon 2R2 kom med 'server'-kommando og håndtering av 'wildcards' i elementnavn.

Vi oppfordrer brukerne til fortsatt å melde fra om problemer med videre Kermit-bruk. Lykke til!

Frithjov Iversen





**VI MINNER OM VÅRT
GRAFIKKPROGRAMVARE-
TILBUD PÅ
NORD, SPERRY OG VAX**

a) GPGS - F

Subrutinesamling. Utgave 6 ble innstallert høsten 1985.

Se:

NORD: RUNIT-HELP, stikkord GPGS

SPERRY: @HELP PROG.GPGS

VAX: HELP PROGRAMVARE GPGS

b) SURRENDER OG GRAPHISTO

Subrutinesamlinger for tegning av kurver av type $y = f(x)$ og $z = f(x,y)$, og av histogram og kakediagram. Programmene benytter GPGS-F.

c) NAG Graphical Supplement

Subrutinesamlinger for tegning av kurver av type $y = f(x)$ og $z = f(x,y)$, og av histogram og kakediagram.

Se:

NORD: RUNIT-HELP, stikkord NAG

SPERRY: @HELP PROG.NAGGRAF

VAX: HELP NAGGRAFIKK

d) Interaktive tegneprogram

Program for tegning av kurver, og av flate- og romkurver ($Z = f(x,y)$). Programmene er bygget over NAG Graphical Supplement. Med disse kan en

Lage grafiske presentasjoner av sine data uten selv å programmere. En kan tegne med utstyr som har GPGS-F drivere.

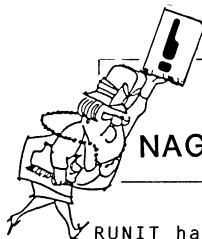
Se: NORD: RUNIT-HELP, stikkord

TEGNEPROGRAM

SPERRY: @HELP PROG.NAGPLOT

VAX: HELP NAGGRAFIKK PLOT

Subrutinepakkene SURRENDER og GRAPHISTO og NAG Graphical Supplement utfyller hverandre med hensyn til muligheter.



**NY UTGAVE AV
NAG GRAPHICAL SUPPLEMENT**

RUNIT har mottatt ny utgave - MARK2 - av denne subrutinepakken for VAX og SPERRY. Vi venter også utgaven for NORD.

Nyheter:

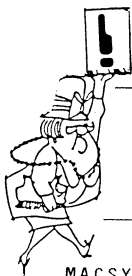
- Logaritmiske akser
- Tegning av lineær regresjonskurve ved direkte å bruke resultatet fra følgende biblioteksrutiner: C02CAF, C02CBF, C02CCF og C02CDF.

- Tegning av et polynom representert i Chebyshev form ved direkte å bruke resultatet fra biblioteksrutinene E02ADF og E02AFF.

- Flatekurver over et ikke-regulært rutenett

- Histogram og kakediagram.

Filnavn - se HELP-informasjonen.



MACSYMA

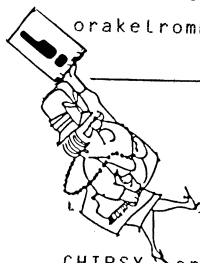
MACSYMA - et verktøy for symbolsk matematikk - er tilbake på VAX etter et lengre opphold. Versjonen som kjøres er ikke tilpasset VMS V.4, men en patch publisert i offentlige datanett er lagt inn. Test-kjøringer har ikke avslørt noen svakheter, men RUNIT garanterer ikke at alt virker som det skal! Kall av MACSYMA er som før

\$ MACSYMA

En beskrivelse av programmet finnes i RUN-NYTT nr. 2 1985 s. 8-12. Der vises det hvordan en selv kan få utført eksempler, og resultatet av en eksempelkjøring er vist. Brukere av MACSYMA anbefales å få satt opp sitt 'working set' fra 700 (nåværende standard) til ca. 2000. Dette for å bedre responstiden for alle VAX-brukere når MACSYMA kjøres. Kontakt Hans Sveen, tlf. 592990 for dette.

Den offisielle versjonen av MACSYMA for V.4 er under bestilling og vil erstatte den nåværende når den ankommer.

Informasjon om MACSYMA - kontakt Gruppe for brukerkontakt og programvare, tlf. 593034 eller 592997. Håndbok finnes i orakelrommet, 2. etg. SB2, NTH.

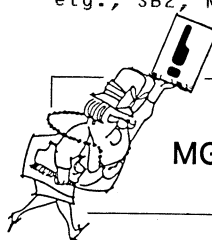


CHIPSY

CHIPSY er nå tilgjengelig på ND100A. CHIPSY er programmeringsomgivelser for CHILL - CCITT standard høynivåspråk. CHIPSY på ND100A tilbyr verktøy for utvikling, kjøring og testing av CHILL programmer. Systemet understøtter fullt ut parallelle prosesser og unntaksbehandling slik det er definert for CHILL.

CHIPSY er installert på ND100A (DP6052A-CHIPSY). Bruk av systemet er beskrevet i CHIPSY reference manual/ND-100. CHILL er beskrevet i CHILL user manual. Enkelt eksempel på kompilering, lenking og kjøring av CHILL-program finnes på filen ACKERMANN:COMP, eksempel på bruk av CHILLscope for testing finnes på filen ACKERMANN:TEST.

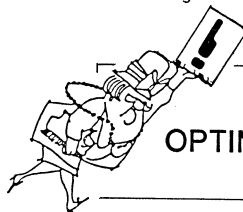
Håndbøkene finnes på orakelrommet, 2. etg., SB2, NTH.



MGG OG SCICONIC

RUNIT vil flytte programmene SCICONIC og MGG fra SPERRY til VAX fra 1/7-1986.

SCICONIC brukes på samme måte på VAX som på SPERRY, mens det for MGG er noen endringer i bruk.



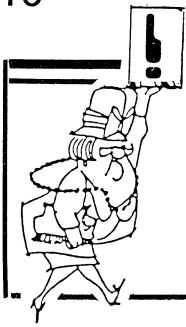
OPTIMA OG APT PÅ SPERRY

RUNIT vurderer å fjerne programmene OPTIMA og APT fra SPERRY. Brukere av disse programmene bes ta kontakt med Knut L. Vik, Brukerkontaktgruppa tlf. 3047.



"Which would you rather believe, an old computer print-out or me?"





QNAP2

Et verktøy for kønettverk-modellering

QNAP2 (Queueing Network Analysis Package 2) is a software tool for describing and solving queueing network models. QNAP2 consists of -

- . a collection of resolution algorithms, including discrete event simulation, exact and approximate mathematical methods and
- . a common user interface for model description, control of analysis and presentation of results.

QNAP2 is available for educational and research use on the ND570 at RUNIT.

An example of the use of QNAP2 to model a computer system by 2-level hierarchical decomposition and to analyse the lower level by simulation and the upper by analysis is shown below. QNAP2 can of course be applied to more general problems in Operational Research.

Note that while a solution method involving simulation is inherently approximate, solution methods depending on hierarchical decomposition are exact for product-form queueing systems.

Users wishing to know more should contact E.O. Barber of the Database Research Group at RUNIT, internal telephone 3026. QNAP2 manuals may be borrowed from the User-Contact Group at RUNIT for copying.

Example:

The computer system is a closed-loop transaction system with a fixed number of transactions present and is composed of -

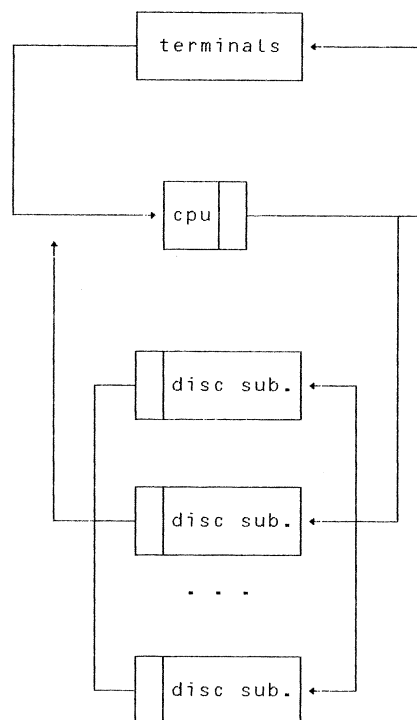
- . a cpu,
- . a set of disc subsystems, and
- . a set of terminals.

Each disc subsystem is composed of -

- . a set of moving-head discs, and
- . a block multiplexor channel shared by the discs, and held by a single disc during all phases of access and usage.

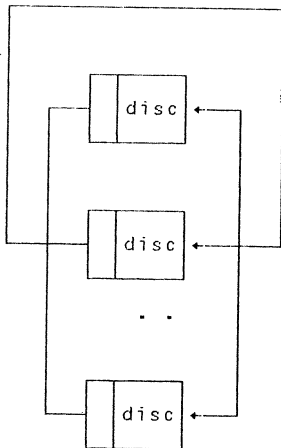
Justification for the modelling method chosen is that it is the effect of a specific type of disc subsystem on different computer system configurations, including think time, cpu service time, number of users, number of disc subsystems, which is of interest.

The system may be visualised as -



where 'terminals' is an infinite server, 'cpu' is a processor sharing server and the 'disc sub.' are FCFS servers.

Each disc subsystem is decomposed as -



where the channel is a passive resource which a 'disc' must hold when it is active.

The solution method is to solve the disc subsystem model by simulation in order to obtain work rates for each possible population, then to solve the computer system model by analysis.

Definitions:

disc subsystem (up to 10 discs per subsystem, actual number in variable *ndisc*, seek time is negative-exponentially distributed, rotation time uniformly and transfer time is deterministic, all times given in milliseconds)

```

/DECLARE/
QUEUE disc(10), channel;
REAL seek=30.0,
      rotation=16.0,
      transfer=4.0;
INTEGER requests, ndisc;

/STATION/
NAME = disc;
SERVICE = BEGIN
    EXP(seek);
    P(channel); & allocate channel
    UNIFORM(0.0,rotation);
    CST(transfer);
    V(channel); & release channel
END;
TRANSIT = disc(1 STEP 1 UNTIL ndisc),
          (1 REPEAT ndisc);

```

```

/STATION/
NAME = channel;
TYPE = RESOURCE;

```

```

/STATION/
NAME = disc(1); & all requests at disc 1
INIT = requests; & initially

```

computer system (up to 5 disc subsystems, actual number in variable *ndiscsub*, all service times are negative-exponentially distributed, no more than 25 simultaneous users, actual number in variable *users*, number of visits to each disc subsystem in array *visit*)

```

/DECLARE/
QUEUE terminal, cpu, discsub(5);
INTEGER users,ndiscsub;
REAL thinkt,cput,visit(5),discrate(25);

```

```

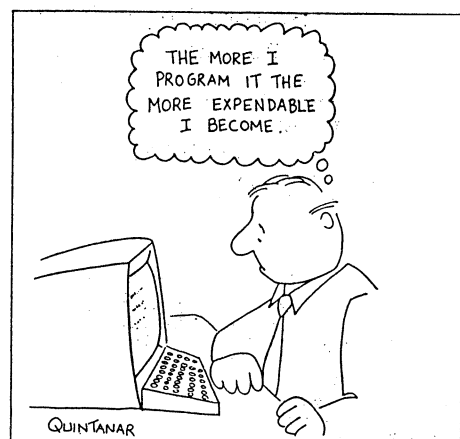
/STATION/
NAME = terminal;
TYPE = INFINITE;
SERVICE = EXP(thinkt);
INIT = users;
TRANSIT = cpu;

```

```

/STATION/
NAME = cpu;
SCHED = PS;
SERVICE = EXP(cput); & total service time
TRANSIT = discsub(1 STEP 1 UNTIL ndiscsub),
          visit(1 STEP 1 UNTIL ndiscsub),
          terminal, 1;

```



forts. neste side

QNAP2

Et verktøy for kønettverk-modellering forts.



```

/STATION/
NAME = discsub;
SERVICE = EXP(1.0); & service time =
RATE = discrate; & service req over
TRANSIT = cpu; & service rate

Analysis:

/DECLARE/
OBJECT answer; END;
answer yes,no;
INTEGER i,j;
REAL x,tmax;
LABEL l1,l2;

/CONTROL/
TMAX = tmax; & maximum simulation time
OPTION = NRESULT; & don't print results

/EXEC/
BEGIN
  PRINT("number of discs per subsystem?");
  PRINT(" ");
  ndisc:=GET(INTEGER);
  NETWORK(channel,
    disc(1 STEP 1 UNTIL ndisc));
  requests:=0;
l1:requests:=requests+1;
  tmax:=10000;
  SIMUL; & solve for requests requests
  discrate(requests):=MTHRUPUT(channel)*
    1000;
  PRINT("requests =",requests,
    "throughput = ",discrate(requests),
    "requests/sec.");
  IF requests=25 THEN GOTO l2;
  IF requests=1 THEN GOTO l1;
  IF (discrate(requests)-
    discrate(requests-1))/
    discrate(requests) > 0.1 THEN GOTO l1;
  j:=requests;
  FOR i:=j STEP 1 UNTIL 25 DO
    discrate(i):=discrate(j);
l2:PRINT("number of disc subsystems?");
  PRINT(" ");
  ndiscsub:=GET(INTEGER);
  PRINT("number of users?");

```

```

PRINT(" ");
users:=GET(INTEGER);
PRINT("mean think time?");
PRINT(" ");
thinkt:=GET-REAL;
PRINT("mean cpu time?");
PRINT(" ");
cput:=GET-REAL;
PRINT(
  "visit ratios to disc subsystems -");
x:=0.0;
FOR i:=1 STEP 1 UNTIL ndiscsub DO
  BEGIN
    PRINT("disc subsystem",i);
    PRINT(" ");
    visit(i):=GET-REAL;
    x:=x+visit(i);
  END;
cput:=cput/x; & cpu time per visit to a
  & disc subsystem
NETWORK-terminal,cpu,
  discsub(1 STEP 1 UNTIL ndiscsub));
SOLVE; & solve by analysis
PRINT("users mean response time = ",
  users/MTHRUPUT-terminal)-thinkt);
PRINT("complete results (yes/no)?");
PRINT(" ");
IF GET(answer)=yes THEN OUTPUT;
PRINT("new configuration (yes/no)?");
PRINT(" ");
IF GET(answer)=yes THEN GOTO l2;
END;

```

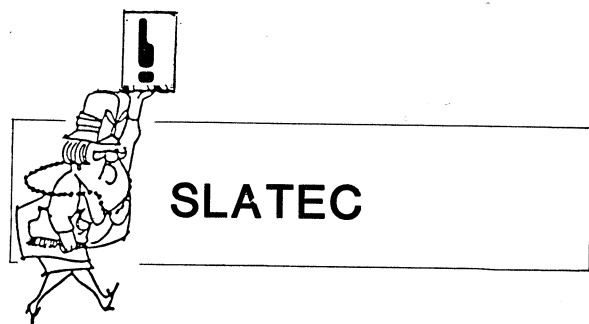
The commands below enable the above model to be run interactively on the Nd570 -

```

@nd
open-file terminal 4 r & for GET data
open-file <source:file> 5 r & see below
open-file terminal 6 w & output
qnap2

```

The model is available on file (PROGRAM)QNAP2:SYMB. Please feel free to copy and experiment with it.



MATEMATIKK-RUTINER FOR IBM PROFESSIONAL FORTRAN

SLATEC er et programbibliotek samlet i et samarbeid mellom flere store forskningsinstitusjoner i USA.

Det består av over 800 FORTRAN subrutiner og dekker mange matematiske emner. Rutinene kommer fra forskjellige kjente programpakker utviklet for offentlige midler, bla. EISPACK, LINPACK, MINPACK og BLAS.

Rutinene har fra før vært tilgjengelige i kildekodeform på UNITS Sperry-anlegg, med dokumentasjon som kommentarer i koden. Interesserte brukere har kunnet laste ned de rutiner de trenger til lokale maskiner og bruke dem i sine program.

En slik framgangsmåte er imidlertid relativt tungvint for den jevne PC-bruker. RUNIT og Institutt for Numerisk Matematikk, NTH, har derfor gått sammen om å lage en pakke med ferdig oversatt bibliotek på diskett, samt trykt dokumentasjon.

Den første utgaven av PC-SLATEC inneholder et fåtall nøkkelrutiner (beskrevet nedenfor) og alle nødvendige underrutiner, tilsammen ca. 200. Biblioteket leveres kompilert i enkel presisjon for IBM (Ryan-McFarland) Professional Fortran. Sammen med bruksanvisning leveres pakken ut for kr. 500,-. Dette er subrutinene som inngår:

Matriseoperasjoner (LINPACK)

SGESL	Generell	Likningeløser
SGECO	"	Faktorisering
SGEDI	"	Determinant/Invers
SSISL	Symmetrisk	Likningsløser
SSICO	"	Faktorisering
SSIDI	"	Determinant/Invers
SSVDC	Singulærverdi/vektor	

Eigenverdier/egenvektorer (EISPACK)

SGEEV	Generell
SSIEV	Symmetrisk

Integrasjon

QAGS	Diverse metoder
QAG	
QAWO	
QAWS	

Differensiallikninger

DERKF	Runge-Kutta-Fehler
DEABM	Adams-Bashforth-Moulton
DEBDF	Backward Diff Formula
POIS	Poisson-likninger

Alle rutiner i SLATEC er samtidig lagt opp på RUNITS VAX 8600, katalog DISK1:<PROGRAM.SLATEC> for lettere nedlasting til PC. Anbefalte framgangsmåter er beskrevet i medfølgende veiledning.

Ikke-lineære likninger

CPZERO	Nullpunkt i komplekse polynom
RPZERO	Nullpunkt i reelle polynom
SNSQE	Ikke-lineære likningssystem

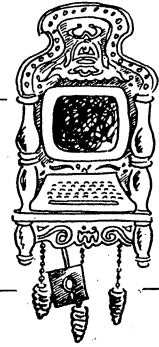
Interpolasjon og approksimasjon

POLINT	Finner interpolerende polynom
POLYVL	Verdier av interpolerende polynom
BINTK	B-spline koeffisienter
BSPEV	Verdier av B-spline
SODS	Overbestemte likningssystem

Frithjov Iversen

Forsiden og vitsen på side 31 er tatt fra boka: Datafleip av Daniel LeNowy, utgitt av Universitetsforlaget/Cybex.

MÅLING AV TIDSFORBRUK VED PROGRAMUTFØRELSE



Det er ofte nyttig å kjenne til den tid et program bruker - både hvilke deler av et program som bruker mest tid og totaltiden for hele programmet.

Det skal her vises hvordan en kan undersøke tidsforbruk på SPERRY, ND500 og VAX. Tidsinformasjonen kan fås på følgende måter:

- i) En kan få målt tid mellom to punkter i et program vha. kall til subrutiner eller funksjoner.

- ii) En kan få et histogram over den totale tiden programmet bruker fordelt over hele eller deler av programmet.

- iii) Det kan fra operativsystemet brukes en kommando, eventuelt startes et program, og få forbrukt tid fra innlogging til kalles. Den totale tiden et program bruker, fås ved å starte tidsprogrammet før og etter kall av programmet en skal måle.

De tre maskinene behandles hver for seg.

SPERRY

1) SUBRUTINER (FORTRAN)

Følgende to FORTRAN subrutiner laget av RUNIT finnes på filen RUNIT*BIBFTN.:

i) TIME

Kall: CALL TIME(C)

Parameter C gir akkumulert CPU-tid i millisekund - med en desimal.

ii) TIME2

Kall: CALL TIME2(N,K,CP)

Programmet:

- i) Skriver ut eller lagrer akkumulert CPU-tid fram til stedet i programmet der TIME2 kaller.
- ii) Beregner og skriver ut forbrukt CPU-tid mellom to punkter i programmet.

2) PROGRAM

RUNIT har utviklet følgende program:

i) TIME-USED

Kall: @TIME-USED

Programmet gir akkumulert CPU-tid i minutter og sekunder med en desimal, pluss tilknytningstid.

ii) Program CPT:

Kall @RUNIT*PROG.CPT

Programmet gir akkumulert CPU-tid i sekunder med 4 desimaler.

3) PASCAL-PROGRAM

Med den nye PASCAL-kompilatoren er det to verktøy AUGMENT og ANALYZE. Se PASCAL-håndboken, kap. 10.4: Performance Analysis of PASCAL Programs.

VAX

1) SUBROUTINER:

i) FORTRAN og PASCAL

Tidsmålingen initialiseres ved kallet:

```
FORTRAN: CALL LIB$INIT_TIMER.
PASCAL:  LIB$INIT_TIMER;
```

Tid måles vha. rutinen LIB\$STAT_TIMER:

```
FORTRAN: CALL LIB$STAT_TIMER(2,T)
PASCAL:  LIB$STAT_TIMER(2,T)
```

Heltallsparameter T gir CPU-tiden fra kallet av initialiseringsrutinen - målt i enhet 10 ms (i sekunder: $T*0.01$).

ii) PASCAL

Funksjonen CLOCK gir akkumulert CPU-tid i millisekund. Kall: TUSED:=CLOCK;

2) KOMMANDOER I OPERATIVSYSTEMET:

i) CPU-tid fås ved å trykke CTRL T på tastaturet (begge taster samtidig).

ii) Diverse informasjon, bl.a. CPU-tid og tilknytningstid, fås vha.
SHOW PROCESS/ACCOUNTING

Dette er den samme informasjonen som skrives ut ved utlogging.



'Say, Mister, Do You Happen to Know What Time It Is? ...'

NORD

1) FUNKSJON TUSED

Funksjonen TUSED gir total CPU-tid fram til det punktet i programmet hvor TUSED kalles.

```
Kall:  FORTRAN  T=TUSED(DUM)
       PASCAL   T:=TUSED;
```

I FORTRAN er TUSED en DOUBLE INTEGER FUNCTION. Både T og TUSED må erklæres på følgende måte:

```
DOUBLE INTEGER T,TUSED
```

I FORTRAN må TUSED ha en parameter (DUM), som ikke brukes til noe. Tiden TUSED gir, er i enheter av 20ms (basic time units på NORD). (I sekunder: $T=TUSED(SUM)*0.02$)

Filen (PROGRAM)PROG-TIME-DEMO:SYMB inneholder et FORTRAN program hvor TUSED er brukt.

I PASCAL er TUSED en "REAL" funksjon, og tiden gis i sekunder.

2) HISTOGRAM

MONITOR inneholder et verktøy (HISTOGRAM) som gir en histogramfordeling av eksekveringstiden over et program.

Følgende setninger viser bruk av HISTOGRAM-kommandoene:

```
ND
SET-HISTOGRAM 1'1,1'1500,20
START-HISTOGRAM
start eget program
STOP-HISTOGRAM
PRINT-HISTOGRAM
```

forts. neste side

MÅLING AV TIDSFORBRUK VED PROGRAMUTFØRELSE



Her betyr 1'1,1'1500 at en skal ta opp histogram mellom oktall adresse 1 og 1500 i segment nr. 1. En vil dele dette området opp i 20 intervaller. Brukt tid i hvert intervall vil skrives ut som % av total CPU-tid.

Ved å gi start- og stoppadresser inni programmet, kan en undersøke bare deler av et program, f.eks få en finere oppdeling inni den subrutinen en vet tiden brukes mest.

Vær oppmerksom på at fordelingen av tiden skjer i forhold til total eksekveringstid, og at en også får en kolonne for brukt tid utenfor oppgitt område. Derved kan en vanskelig måle tid i en del som bruker lite av totaltiden.

Det oktale adresseområdet et program dekker, vises av utskriften fra lenkingen.

Forbindelse mellom linjenummer i et program og oktall adresse fås ved å bruke kommandoen PROGRAM-MAP ved kompilering.

På filen (PROGRAM)RUN-TIME-DEMO:SYMB på ND570 finnes en fullstendig MODE-fil for kompilering, lenking og bruk av HISTOGRAM for programmet på filen (PROGRAM)PROG-TIME-DEMO:SYMB. Se på denne filen, og utfør dette ved å skive: MODE (PROGRAM)RUN-TIME-DEMO!! Vær oppmerksom på at det opprettes et nytt domene (program) på egen bruker med navn TIME-DEMO!

Histogramkommandoene er beskrevet i kap. 8.6 i ND500 Loader/monitor håndboken. (ND 60.136.04)

3) KOMMANDO TIME-USED

Kommando TIME-USED i MONITOR gir ND500 og ND100 CPU-tid og klokketid fra tidspunktet MONITOR ble startet. Husk på at hvis en vil måle total eksekveringstid for

et program vha TIME-USED, må programmet startes fra MONITOR! Også dette er vist på filen: (PROGRAM)RUN-TIME-DEMO:SYMB

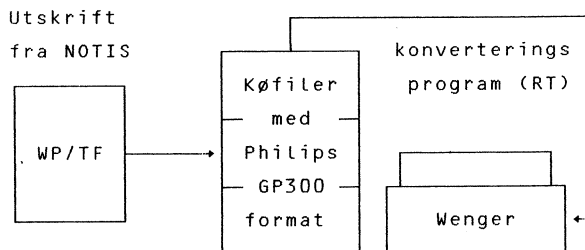
Knut L. Vik

NOTIS UTSKRIFT FOR WENGER 4/1

Det finnes en god del av den sveitsiske matriseskriveren Wenger 4/1 i miljøet. Skriverne har akseptabel brevkvalitet og jevnt over god driftsstabilitet opp mot ND-100/500. Både fra bruker- og vedlikeholdssiden har det vært sterke ønsker om bruk av Wenger mot tekstbehandlingssystemet NOTIS i stedet for Philips GP-300, som støttes av Norsk Data.

Norsk Data kan ikke levere driver for Wenger. Et prosjekt ble derfor startet i januar i Gruppe for brukerkontakt og programvare, med hensikt å løse problemene rundt oppkopling. Leverandøren i Norge, ICT Datainform, fattet interesse for prosjektet og har inngått avtale med RUNIT om rettighetene.

Løsningen som er valgt for utskrift til Wenger, krever noe installasjonsarbeid fra systemansvarlig, men for NOTIS-brukeren er framgangsmåten den samme som ellers. Notis "ser" skriveren som en Philips GP300-skriver, og et bakenforliggende RT-program tar seg av konvertering til riktige skriverkoder:



forts. side 27

EUREKA ↔ ERN ↔ RARE ↔ COSINE

Mens RUNIT og UNINETT i ett og et halvt år har arbeidet med å etablere en standardisert elektronisk meldingsformidlingstjeneste for det norske FoU-miljøet, har man nå på høyt politisk plan endelig startet arbeidet med å skape en infrastruktur som gjør dette mulig.

Mange av RUN-NYTTs lesere har allerede stiftet bekjentskap med tjenesten, som er implementert på RUNITs VAX 8600 (i daglig tale kalt "EAN"). Samtidig som tjenesten er blitt tilbudt lokalt, har vi på RUNITs F-seksjon hele tiden orientert oss mot resten av Europa og verden forøvrig (sitat: "Det er vanskelig å være misjonær i eget land") i håp om at påtrykk utenfra etter hvert vil åpne øynene til Ola Normann. Det har nå skjedd.

På EUREKA-ministerkonferansen i Hannover 5. november 1985 forelå det et forslag fra Det Tyske "Bundesministerium für wissenschaft und forschung" om å etablere European Research Network (ERN) som et EUREKA-prosjekt.

RARE (Reseaux Associes pour la Recherche Europeenne) er en organisasjon som representerer brukerne av nettverkstjenester i det europeiske FoU-miljøet. RARE er basert på

- samarbeid mellom de nasjonale nettorganisasjoner
- ✓ - bruk av offentlig X.25-tjenester (DATAPAK)
- harmonisering av de nasjonale tjenestene
- bruk av internasjonale standarder

Prioriterte prosjekter:

- ✓ - X.400 meldingsformidling
- Filoverføring
- Skjermorienterte terminalløsninger
- Informasjonstjenester
- Utveksling av driftserfaringer
- Harmonisering av offentlige tjenester

RUNIT står for den tekniske koordineringen av X.400 meldingsformidlingsprosjektet i RARE. 11 land er til nå med i den operative eksperimentelle tjenesten, og det finnes partnere til ca. 15 forskjellige meldingssystemer som ikke er basert på X.400 standarden (ARPA, CSNET, "Grey book", EARN..).

Ved EUREKA/ERN møtet i Bonn 19. februar i år, ble det avgjort at RARE skal gjennomføre definisjonsfasen for et europeisk datanettsamarbeid. Dessuten skifter ERN navn. Det nye navnet er

COSINE

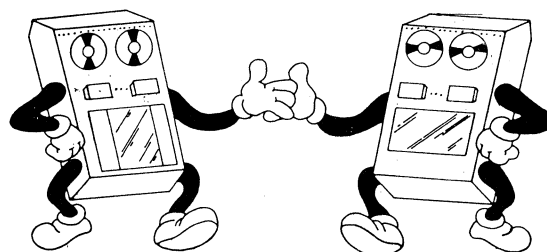
(Cooperation for Open System Interconnection in Europe). COSINE er altså et EUREKAprosjekt som defineres av RARE.

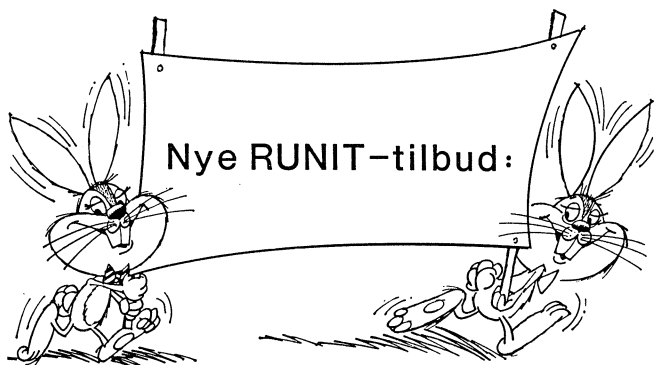
NTH/SINTEF miljøet kan allerede idag tilby en elektronisk meldingsformidlings-tjeneste som inngår i EUREKA samarbeidet. Når prosjektet nå får et mer offisielt preg, forventes en eksplosiv utvikling. Tjenesten er distribuert, dvs. arkitekturen tillater at tjenesten implementeres på lokale maskiner (f.eks. eid av et NTH/SINTEF institutt) som er knyttet sammen i et globalt nettverk.

RUNITs strategi har lenge vært at de lokale nettverk i miljøet skal inngå som en del av det internasjonale nettet. Det er derfor ingen tilfeldighet at vi ligger i fremste front også innen elektronisk meldingsformidling.

For nærmere informasjon, ta kontakt med Gruppe for Brukerkontakt, tlf. 593034.

Alf Hansen





MELDINGSTJENESTER

Norges tilknytning til EARN (European Academic and Research Network) ble markert med en høytidelighet i Trondheim høsten 1985. En IBM 4361 i Runits maskinhall er nå en av over 1100 noder i dette internasjonale datanettet.

- * Meldingssystemet EAN på VAX 8600 har vært i prøvedrift i en toårsperiode, og vil heretter være tilgjengelig for alle interesserte.

Begge disse systemene gjør det mulig å utveksle meldinger med brukere av meldingstjenester i datanett over hele verden. Antall fagfolk med tilknytning til slike nettverk er stadig økende. Tilgangen på distribusjonslister og tjenere (se eget avsnitt) i nettene bedres også.

Både EAN og EARN er åpne for alle med tilknytning til forskning og undervisning. Bruk av EARN er foreløpig ikke gjenstand for noen avregning, fordi utstyr og linjer som benyttes er betalt av IBM. Kostnadene for EAN-bruk belastes brukeren etter vanlige satser for VAX 8600. Disse systemene er imidlertid ikke spesielt ressurskrevende, kostnadene blir ofte vesentlig mindre enn ved å benytte telefon.

De som ønsker å bli bruker av EARN eller EAN, for dermed å kunne kommunisere med fagkolleger eller medstudenter over hele verden, kan kontakte Runits ekspedisjon i SB2, NTH, tlf. (07) 593028.

DATANETT-TJENESTER

Meldingstjenester er bare en blant flere tjenestetyper i internasjonale datanett. Her er eksempler på andre typer tjenester:

Direkte meldings- tjenester ..skrive "direkte-meldinger" til brukere som er logget inn på andre maskiner i nettet.

Inter-aktive tjenester ..opprette terminalforbindelse med en annen maskin tilknyttet nettet.

Fil-tjenester ..bruke filer og periferutstyr på andre maskiner i nettet.

Satsvise tjenester ..få utført satsvise jobber på en annen maskin.

INTERNASJONALE DATANETT

Dette er en oversikt over de mest kjente eksisterende datanett med meldingstjenester. Disse nettene og flere kan nås både gjennom EARN og EAN.

ARPA Forsvarsdepartementet i USA startet utviklingen av dette nettet i 1969. Universiteter og forskningsinstitusjoner får benytte nettet gratis på bestemte vilkår. ARPA tilbyr post og filoverføring, og særlig viktig er interaktive tjenester. Det benytter sine egne protokoller (TCP/IP). Nettet er delt inn i logiske domener eller subnett (MIL, EDU, ORG, GOV og COM).

BITNET IBM's nett for universiteter og EARN "non-profit" organisasjoner i USA (BITNET) og Europa/Midt-Østen (EARN). Blant de ca. 900 tilknyttede maskinene dominerer IBM-utstyr. Direkte meldingstjenester er særlig godt utbygget. Det arbeides med en MHS-implemetsjon for EARN, og Runit skal være med på uttestingen av denne.

CSNET CSNET Computer Science research
(Phone- NETwork (USA, Canada, Europa), et
net) meldingsnett for fagfeltene
Databehandling og Elektronikk.
Medlemmene er både skoler og
private firmaer. CSNET-tilknyt-
ning kan skje både gjennom ARPA-
protokoller, X.25 og oppringt
samband.

USENET Verdensomfattende nett mellom
(Uucp) UNIX-maskiner som vesentlig
benytter oppringt samband over
telefonnettet. Post og filover-
føring tilbys.

CCNET DECnet-basert nett mellom noen få
amerikanske universitet.

UNINETT Det norske universitetsnettet,
basert på X.25, som er under
utbygging. Terminaltjeneste er
operativ, filoverføring er på
eksperimentstadiet. Uninett be-
nyttes av den norske MHS-
tjenesten, og navnet UNINETT er
et toppdomene i MHS.

JANET Meldingsnett i Storbritania med
egne protokoller (Greybook).

ACSNET Meldingsnett i Australia.

I tillegg har en rekke større bedrifter
sine egne nettverk, som VNET (IBM),
GRAPEVIN (Xerox) og EASYNET (Dec).

MHS

MHS står for Message Handling System og er
et sett med standarder - X.400 - for
elektronisk post fra den internasjonale
telekommunikasjonsorganisasjonen CCITT. MHS
er ikke noe eget datanett, men en stand-
ardisert meldingsformidlingstjeneste som
kan benytte flere underliggende fysiske
nettverk for å få posten fram.

EAN på VAX 8600 er en MHS-implementasjon.
Alle som benytter EAN eller tilsvarende
programvare, uansett nett-tilknytning eller

plassering på verdenskartet, skal i prin-
sippet kunne nå hverandre med de samme
adressene. Meldingene skal også ha den
samme oppbyggingen, og en skal ha de samme
muligheter for svar og bekreftelser på
meldinger.

Norge, anført bl.a. av Runit og Televerkets
Forskningsinstitutt, er blant de mest
aktive land i arbeidet for en ensartet MHS-
tjeneste for Fou-miljøet i verden, og
spesielt i Europa. Mange europeiske land,
Canada og Australia har i dag nasjonale
MHS-tjenester. Siden MHS er en leverandør-
uavhengig standard, vil systemet etterhvert
tilbys på en rekke maskintyper.

HVORDAN SENDE OG MOTTA MELDINGER MED EAN

I et eksempel skal vi se på skriving og
lesing av meldinger med EAN på VAX 8600.
Forsker "Pål Rusten ved SINTEFs avdeling
for Anvendt Korrosjon", har lest en
artikkel i sitt fagtidsskrift
"Breakthrough". Forfatteren, Frank C.
Carriot, er tilknyttet Arpanettet i USA, og
hadde skrevet sin nettadresse i artikkelen:

carriot@carola.arpa

Rusten, som er EAN-bruker, ønske å komme
i kontakt med Carriot, logger inn på VAX og
skriver et brev ved hjelp av EAN.
Kommentarer er satt i klammer:

```
$ ean
<starter ean, dollar er ledetegn fra
VAX VMS>
Ean:
compose <starter skriving av brev>
To:
carriot@carola.arpa<oppgir nettadres-
sen>
Subject:
Your article "Stress in Marine
Structures"
```

Dear Sir,
I am a research scientist at

forts. neste side

MELDINGSTJENESTER

forts.

working in the field of Applied Corrosion. I have a few questions regarding your research for this article in the December edition of "Breakthrough"...

Yours Sincerely,
Paal Rusten

```
.           <punktum avslutter brevet>
Send options: <svarer med blank linje>
Ean: exit           <avslutter ean>
$           <tilbake i operativsystem>
```

Selvsagt har Rusten også mulighet for å skrive inn brevet ved hjelp av en teksteditor. Men Rusten er ny i dette gamet og foretrekker rett-fram-etter-nesen metoden.

Noen dager senere har Carriot lest brevet og sender et engasjert svar tilbake. Rusten får beskjed om at det er post til ham, ved at meldingen

```
<## New EAN mail ##>
```

skrives ut ved innlogging på VAX 8600. Han kaller opp EAN for å lese brevet inn:

```
$ ean
<starter EAN. Uleste meldinger hentes
automatisk inn>
Accepting messages.
<Systemet skriver ett punktum pr.
brev>
inbox:
1 carriot@carola.arpa Stress Research
Ean: 1
<..tastes av Rusten for å lese brev
nr. 1!>
```

```
Date: 23 Dec 1985 09:41:17 EST
From: carriot@carola.arpa
To: rusten%vax.runit.unit.uninett@nta-
vax.arpa
Subject: Stress Research
```

Dear Mr.Rusten (That's a good one! ;-)
Thank you very much for your interest in my work. I am just in to read mail now and taking a few weeks holiday. Will contact You when I get back - you got me curious about your research too! By the way, are you interested in salmon fishing? I was in Norway 5 years ago and caught a real beauty up in Namsen! CUL8R then..

```
Frank C. Carriot (-fcc)
Ean: exit <forLater EAN igjen>
$           <tilbake i operativsystem>
```

Dermed er kontakten opprettet, og det skulle være duket for en heftig korrespondanse mellom de to, av både faglig og ikke-faglig karakter... Bruken av forkortelser (CUL8R for "see you later") og symboler (;-) = smil med øyne, nese og munn) røper at Carriot er en ivrig bruker av meldingstjenestene.

ADRESSER

EAN-brukere hos Runit har en nettsadresse på formen

```
rusten@vax.runit.unit.uninett
```

der tegnstrengen til høyre for '@' er en rekke domenenavn, ordnet i nivåer med 'uninett' som øverste nivå. 'rusten' er lokal informasjon som tolkes ved sluttnoden, her brukernavnet i EAN på Runits VAX 8600 maskin. Dette adresseformatet kalles RFC822 og er en standard fra ARPA som er i bruk i mange meldingsnett.

EAN-brukere kan kommunisere med brukere på andre nettverk som benytter RFC822-adresser, dersom toppdomenet er kjent av EAN. Å sende brev til

```
rabbit@muninari.mu.oz
```

i den australske MHS-tjenesten (domenet OZ) er for eksempel helt i orden. EAN

aksepterer også den eldre standarden RFC733 med adresser av typen

dick@wiscvm.arpa

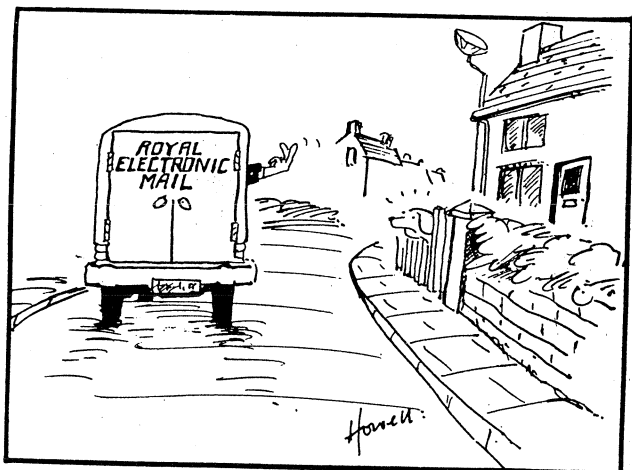
altså <bruker>@<maskin>.<domene>, der <maskin> er entydig innenfor nettet <domene>. ARPA-nettet er for tiden i en overgangsfase mellom disse to standardene, og EAN godkjenner bare det enklere RFC733-formatet ved sending til ARPA. Så snart vår forbindelses-node i ARPA, Televerkets Forskningsinstitutt på Kjeller, får lagt om til den nye adressestrukturen, vil ARPA-adresser på formen

dick@wiscvm.wisc.edu
ron@ovoff.whoose.wash.gov

også kunne benyttes. EDU er subdomenet i ARPA for utdannings-institusjoner, GOV er domenet for 'Government'.

Innenfor EARN benyttes en forenklet adressering, med <bruker>@<maskin> eller <bruker> AT <maskin>. For å adressere seg til andre nettverk varierer framgangsmåten fra node til node. Hos oss kan en stort sett benytte fulle RFC822-adresser, altså omtrent likt som for EAN. Et tjuetalls toppdomener håndteres, og flere kan legges inn etter behov.

UNIX-verdenen (Usenet, UUCP) benytter en mer fysisk adresseringsform, der en i adressen angir alle rele-maskiner på veien fram til slutt-brukeren.



En fjerde adresseform er den som finnes i CCITT's X.400 standard. Denne er svært rigid, og det er ennå ikke klart hvordan alle adressefeltene skal brukes. MHS-implemterasjoner benytter gjerne RFC822 adresser i stedet.

PORTNERE

For å kommunisere med nettverk som ikke er kjent av EAN, kan brukeren benytte eksplisitt ruting av meldinger gjennom portnere. Et eksempel på dette er ved sending av post til CHAOSNET, et internt nettverk på MIT (Massachusetts Institute of Technology, USA). Brukeren med adressen

cal@mit-mc

på CHAOSNET kan nås dersom posten sendes til

cal%mit-jcf@mit-mc.arpa

Her gjør en bruk av at sluttnoden 'mit-mc' på ARPA er en portner (på engelsk: gateway) mot chaosnet. Den lokale delen av adressen, cal%mit-jcf, blir gjenkjent som en chaosnet-adresse. '%' blir byttet ut med '@' og meldingen videresendt i chaosnet.

Både i EAN og EARN programvaren er det mulighet for å skjule slike portnere for brukeren ved å gjenkjenne domenenavnet (chaosnet) i en adresse og endre adressen til formen ovenfor. Dette gjøres for noen portnere som har offisiell karakter. For eksempel rutes post til EARN fra UNINETT i dag over en relemaskin ved CERN i Sveits. Når Runits egen portnertjeneste mellom disse domeneene blir operativ i 1986, vil posten gå direkte fra UNINETT til EARN gjennom en X.25 forbindelse til EARN-noden i Runits maskinhall. EAN-brukeren vil hele tiden kunne skrive til

info@norunit.earn

for å nå bruker INFO på maskinen NORUNIT i EARN (vår EARN-node), uten å tenke på

forts. neste side

MELDINGSTJENESTER

forts.

hvilken vei posten tar. På samme måte brukes adressen

`rusten@vax.runit.unit.uninett`

for å sende post fra NORUNIT i EARN til en EAN-bruker på VAX 8600.

Eksplisitt ruting er særlig aktuelt for meldinger som skal sendes hit til UNINETT fra andre nettverk. Rusten på Runits VAX 8600 kan for tiden oppgi

`rusten%vax.runit.unit.uninett@nta-vax.arpa`

eller

`rusten%vax.runit.unit.uninett%ubc.csnet@csnet-relay.arpa`

som adresse til sine nett-kontakter på ARPA og tilknyttede meldingsnett. Ved sending av meldinger vil rele-maskinene på veien vanligvis sørge for å endre avsenderfeltet slik at det kan benyttes for å besvare meldingen.

SEKUNDÆRE TJENESTER I MELDINGSSYSTEMENE

Dagens standarder omfatter kun protokoller rundt selve sendingen av meldinger. Men flere interessante mekanismer er bygget rundt dette, i de ulike programmene som fungerer som brukergrensesnitt, eller som andre program på maskinene.

o Kortnavn. Brukeren kan lage en liste med kortnavn som forkortelser for adresser han ofte bruker. Dette er implementert både i EAN (alias) og i EARN (nickname).

o Svar. Mulighet for å besvare brev med en enkelt kommando, og automatisk få laget 'To:' og 'Subject'-linjene i svaret.

Både EAN og EARN har dette. I EARN kan en i tillegg få kopiert inn deler av brevet det svares på, om en vil ha dette med i svaret.

o Bekreftelse. Om en ønsker, kan systemet sende deg beskjed når mottakeren har lest en melding du sendte. Denne funksjonen mistes som regel når en går via en portner.

o Brevarkiv. Systemene kan tilby mer eller mindre avanserte måter å ordne innkommende brev på, dersom brukeren ønsker å ta vare på dem. Dette finnes både i EAN (folders) og i EARN (notebooks).

o Distribusjonslister. Brukere kan melde seg på distribusjonslister og dermed motta post med informasjon om forskjellige emner eller fagfelt. På ARPA-nettet er det spesielt mange distribusjonslister, særlig innenfor EDB-fagfelt.

o Tjenere av forskjellig slag. Dette er program som bruker postsystemene som inn- og ut-kanaler. Slike tjenere kan brukes ved å sende meldinger med spesielle kommandoer til bestemte adresser. Noen tjenere kan kreve passord, andre ikke.

Eksempler:

Informasjons- tjenere for å søke i databaser over navn, adresser, distribusjonslister, innhold av gamle brev fra lister, oppbygging av de ulike nettene, portnere, nye tjenere osv.

Stavtjenere Send den en tekst, og du får den i retur med galt stavete ord avmerket.

HVORDAN FINNE FRAM I NETTET?

Et problem nybegynneren ofte kan ha, i tillegg til å lære seg den nødvendige programvaren, er hvordan han/hun skal komme

i kontakt med andre likesinnede og kommunisere "over nettet".

Med hånden på hjertet må en nok si at det er lite å hjelpe seg med. Det finnes som nevnt navnetjenere, noen gode, noen mindre gode. Det er også svært forskjellig hvor stor del av brukermassen som er registrert i de forskjellige navnebasene som tjenerne benytter. Den sikreste måten å få kontakter på, kan faktisk være å kontakte sine eksisterende fagkolleger pr. brev eller telefon, og spørre om de har tilknytning til noe meldingsnett!

Ved oppretting av EARN- eller EAN-konto hos Runit, får brukeren noe skriftlig informasjon for å hjelpe seg på vei. Det er snakk om enkelte adresser til navnetjenere og databasetjenere, lister over aktuelle distribusjonslister og beskrivelse av hvordan en melder seg på. Ut over dette er en overlatt til å eksperimentere og hjelpe seg selv. Både EAN og EARN har egne info-adresser som brukerne kan sende brev til om de står fast.

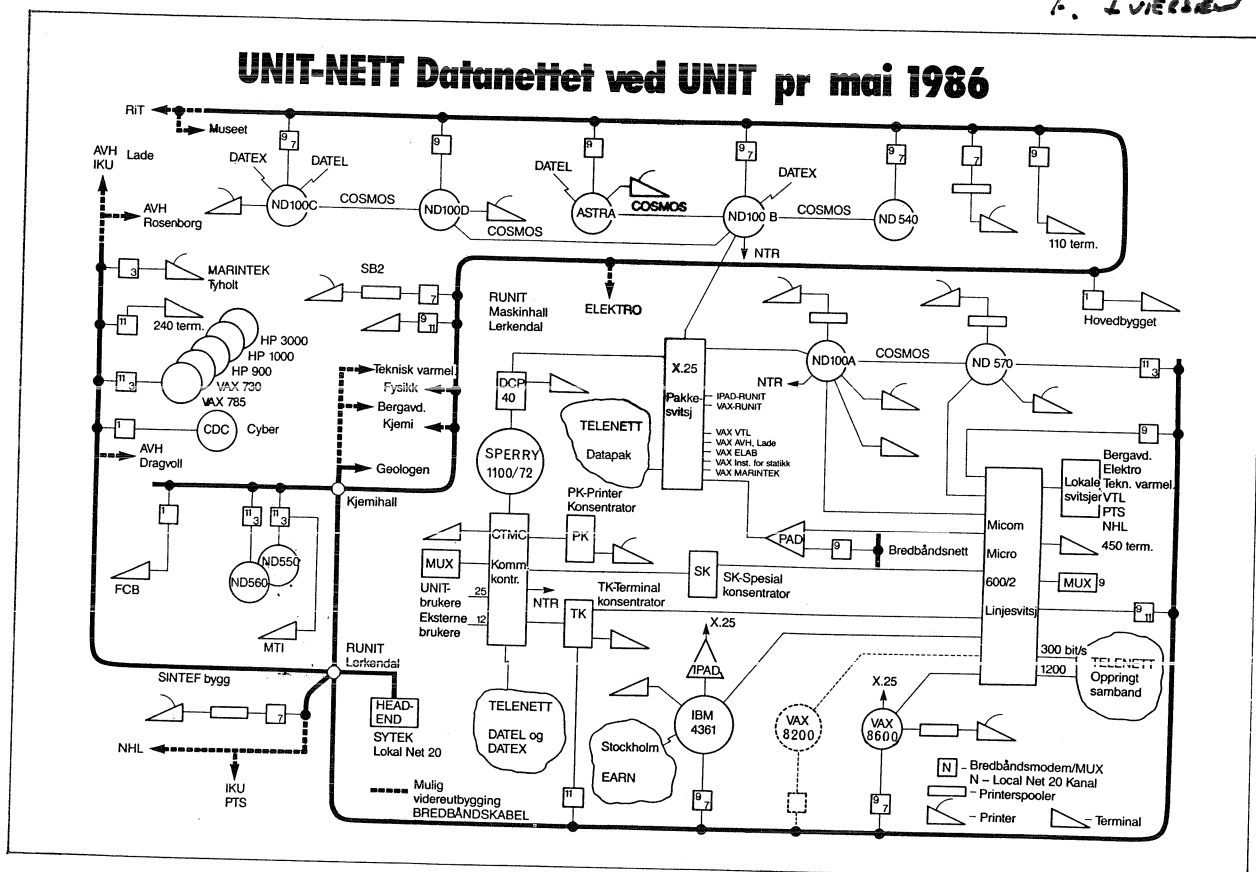
HVEM BRUKER MELDINGSSYSTEMENE

Naturlig nok preges aktiviteten i meldingssystemene i dag av at en stor andel brukere er spesielt datainteresserte. Av hundre offisielle distribusjonslister på ARPA dreier ca. femten seg om emner utenfor EDB-verdenen. Og et ikke ubetydelig antall av EDB-listene er orientert rundt nettverk...

For framtiden må det være lov å håpe på noe sunnere og mer balanserte forhold. Det er ikke noe i meldingssystemenes natur som gjør dem mer egnet til kommunikasjon innen EDB enn andre fagfelt.

Tjenestene innen elektronisk post som vi i dag kan tilby ved Runit - EARN og EAN - er fysisk stabile og raske. Dette er noe som vil bli mer utbredt, og de som vil være med fra et tidlig tidspunkt, har muligheten til det. Fortsatt kan mye gjøres - og endel blir også gjort - for å gjøre disse tjenestene lettere tilgjengelig for brukere uten spesielle datainteresser.

F. Iversen



VAX 8600 – NY MASKIN SOM OVERTAR FOR VAX-11/780

Den 23. januar 1986, ble det som planlagt satt i drift en ny VAX-maskin, en VAX 8600. Denne maskinen overtok da for den tidligere VAX-11/780.

Ny teknologi og nye teknikker gjør at VAX 8600 kan operere med en syklustid på 80 nanosekunder. Den benytter blant annet en 4-trinns "pipeline" prosesseringsteknikk, som gjør at den kan arbeide med 4 instruksjoner samtidig. Digital selv hevder at denne maskinen kan yte opptil 4.2 ganger mere enn det en vanlig standard VAX-11/780 kan klare.

Erfaringene hittil har vært bare positive. Problemer i forbindelse med omleggingen til denne maskinen har vært minimale. Maskinen har vist seg å være driftssikker fra første stund, i tillegg til at den har en helt annen yteevne enn VAX-11/780. Vi håper at brukerne vil glede seg sammen med oss over denne nyanskaffelsen, og vil få ønske til lykke i det framtidige arbeidet på VAX 8600.

VAX 8600 – MASKINKONFIGURASJON

- 12 x Mbyte ECC MOS memory
- 3 x RA81 Winchester-disker a 456 Mbyte
- 1 x TU81 magnetbåndstasjon - 1600/6250 bpi
- 1 x TU58 kassettbåndstasjon (2 drivere) 800 bpi
- Kommunikasjonsenheter:
 - 2 x DMZ32 asynkron multiplekser a 24 linjer med DMA og full modem kontroll
 - 1 x KMS11 programmerbar synkron multiplexer a 8 linjer (VAX PSI/ VAX DECNET/ X.25)
 - 1 x DUP11 programmerbar synkron interface a 1 Linje (NTR/ UNIVAC - 1 x DEUNA
 - 1 x DEUNA Ethernet synkron interface
- Konsollenheter:
 - 1 x RL02 konsolldisk a 10Mbyte
 - 1 x LA100 konsollterminal

VAX 8600 – ENHETSBETEGNELSER I KONFIGURASJONEN

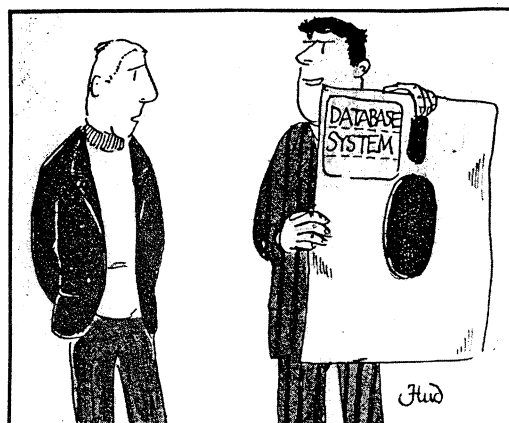
Enhetstype: Enhetsnavn: Logisk enhetsnavn:

RA81	DUA0:	DISK1
"	DUB1:	DISK2
"	DUB2:	DISK3
TU81	MUA0:	TAPE
TU58 (2 drivere)	DDA0:	TU58_0
	DDA1:	TU58_1
DMZ32 (24 Linjer)	TXA0:-TXA7:	
	TXB0:-TXB7:	
	TXC0:-TXC7:	
" (")	TXD0:-TXD7:	
	TXE0:-TXE7:	
	TXF0:-TXF7:	

VAX 8600 – FORDELING AV ASYNKRONE INNGANGER (DMZ32)

De 48 asynkrone inngangene fordeler seg slik:

- 2 Innganger som KERMIT-linjer
- 10 Innganger til printere og annet spesielt bruk
- 36 Innganger til vanlig terminaltilknytting



"When you said it was floppy-based, that wasn't what I was expecting".

VAX 8600 - KERMITLINJER

Enhetsnavn: Logisk enhetsnavn:

TXE0: ND100D (9600 baud)

TXD7: MICOM (4800 baud)

VAX 8600 - PRINTERLINJER

Enhetsnavn: Logiske enhetsnavn:

TXA0: LERKENDAL

TXB0: FISCHÉ-2

TXB1: FISCHÉ-3

TXC0: RUNIT6

TXC1: SB2

TXD0: SINTEF

TXD1: MUSEET

VAX 8600 - TERMINALINNGANGER

Tilkoblede terminalinnganger er pr. dato fordelt slik:

- 22 Innganger koplet til linjesvitsj, hvorav 20 innganger har hastighet 4800 4800 baud og 2 innganger 1200 baud. De siste er beregnet for oppringt samband (tlf. 592095).
- 8 Innganger koplet til bredbåndnett (4800 baud).

VAX 8600 - BASIS PROGRAMVARE

VAX 8600 tilbyr brukeren den samme basis programvare som tidligere var innstallert på VAX-11/780, unntatt VAX UNITY under VMS (UNIX). Pr. dato er følgende versjoner av programvare innstallert:

- VAX/VMS V4.2

- VAX FORTRAN V4.4

- VAX PASCAL V3.2

- VAX C V1.5

- VAX LISP V1.2

- VAX DECNET V4.2

- VAX PSI V3.2

- VAX RSX V2.0

UNIX

Den nye VAX 8600 inneholder ikke UNIX slik VAX 780 gjorde. Fra høstsemesterets start 1986 vil RUNIT igjen ha et UNIX-tilbud ved at det installeres en VAX 8200 med operativsystemet ULTRIX - som er DEC's UNIX-system. Dette blir eneste operativsystem på denne maskinen.

Denne maskinen blir knyttet til UNIT's DEC-NETT, og blir slik tilgjengelig fra alle VAX-maskiner i vårt nett.

"PED" - EDITOR

RUNIT har en stund hatt to "PED" liknende editorer på VAX - FRED og VED. RUNIT har valgt editoren VED fra EFI som vårt editortilbud til brukere med NORD erfaring. FRED tilbys ikke lenger.

INFORMASJON**a) HELP**

Følgende stikkord under HELP beskriver programvare RUNIT tilbyr på VAX 8600:

PROGRAMVARE Diverse programvare

NAG Subrutinebiblioteket NAG
(matematikk og statistikk)

NAGGRAFIKK NAG Graphical Supplement

Hvis ikke hjelpeteksten stopper etter 20 linjer - men derimot ruller videre inntil all tekst under stikkordet er skrevet ut - skriv SET TERMINAL/VT100. Denne kommandoen kan også legges inn i LOGIN.COM.

En kan få utskrift av hjelpeteksten på skriver eller en fil istedenfor på terminalen ved å skrive:

På fil: HELP/OUT = filnavn søkestikkord

På skriver:

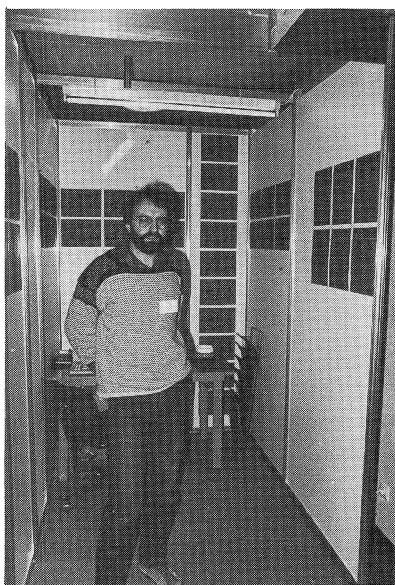
HELP/OUT = skrivernavn søkestikkord

forts. side 27

BÅDE UTSTILLERE OG BESØKENDE GODT FORNØYD MED DATA-TEKNIKK 86

For andre gang ble det i januar arrangert datamesse "midt i smørøyet" NTH. Antall besøkende ble omtrent som sist, nærmere ti tusen. Utstillerne var godt fornøyd med dette, for siden deltakerne på kursdagene og de ansatte ved NTH/SINTEF utgjorde hoveddelen, var det meget velkvalifiserte og velbeslåtne (?) messebesøkende det her var snakk om.

Det eneste bokstavelige minus er at januar og mange minusgrader følges ad, og kulden var nok en medvirkende årsak til at messebesøket ble noe mindre enn ventet. På den annen side ville man risikere at det ble ulidelig varmt med så mye "hot stuff"



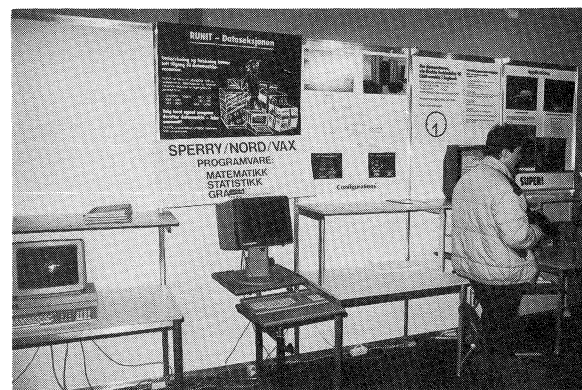
Mange av de unge firmaene som er etablert med utgangspunkt i NTH/SINTEF-miljøet var representert på messen. Utstillingens minste (5 kvm.) men "fixeste" stand var det en tidligere RUNIT-ansatt som sto for. Øyvinn Hjorthen satser på PC-markedet med programverktøyet FIX.

tettpakket i korridorer og på tegnesaler om messen skulle arrangeres i en varmere årstid.

For SINTEF/NTH-ansatte må det regnes som en utmerket service dette at man kan få en datamesse orientert mot det teknologiske miljø i fanget annethvert år. Mange benytter denne utmerkede anledning til å orientere seg om hva markedet har å tilby.

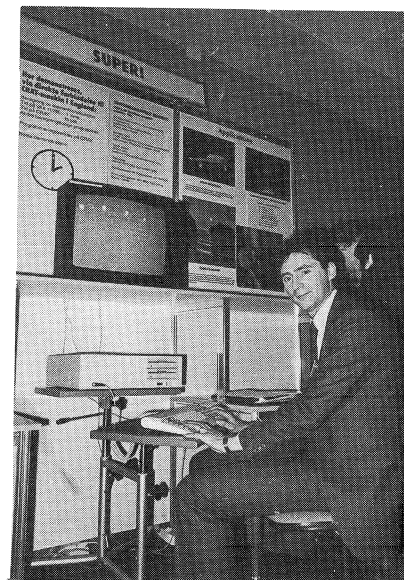
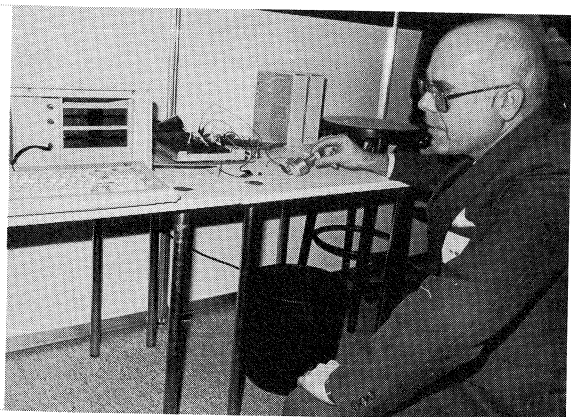


RUNIT hadde en stor og oversiktlig stand, og oppnådde å få hederlig omtale i konkurransen om messens mest "eye-popping, walk-stopping" stand.





CAD/CAM-firmaet Autokon fikk TU-Datas pris for beste stand: Et STOPP-skilt i veivesen-format.



Valget av Cray som "superleverandør" ble kunngjort i forbindelse med messen, og fulgt opp med demonstrasjon av direkte forbindelse til en til en Cray-maskin i England.

Vi sperret øynene opp da vi så en sykkel-dynamo hos det vanligvis strømlinjeformede IBM. Hensikten i dette tilfelle var å demonstrere prosessstyring ved hjelp av bærbar PC.

VAX 8600 forts.

Eks: Ved å skrive:

HELP/OUT = SB2 NAG INFORMASJON får en ut på skriveren SB2 skrevet ut informasjon lagret ved hjelp av stikkord INFORMASJON under stikkord NAG.

b) Informasjon på filer

Større dokumenter - oversikter og brukerhåndbøker - kan legges på fil slik at brukeren kan skrive dem ut.

Utskriftsprogrammet INFOPRINT viser tilgjengelige dokumenter og ber om linjeskrivernavn.

NOTIS UTSKRIFT forts.

Så langt ser resultatene brukbare ut. Det tar imidlertid noe tid å skrive ut bokser o.l. fordi skriverens bitgrafikk må benyttes. Dette kan rettes på når man, slik det er planer om, får endret det innebygde tegnsettet til Wenger'en med korrekt GP300-tegnsett. Greske og matematiske tegn behandler skriveren uten problemer:

$$\frac{\text{cov}[Z(x_1), Z(x_2)]}{\Gamma(h) 2\pi r} = \{\varphi_i(r, \tau), i=1, 2, \dots\}$$

Frithjov Iversen

UTSKRIFTSTEDER OG ENHETER

SPERRY 1100/72

Sentralbygg II, 2. etg. SB2

STED:

NAVN:

Elgesetergt. 10

FISCHE-3

RUNIT, SentralbyggII, 2.etg.

SB2

Maskinhall, Lerkendal

PR

Maskinhall, Lerkendal

Skrives på hvit side av papiret

ASCPR

NLHT, Rosenborg

RB

NLHT, Lade

LADE

NLHT, Dragvoll

DRAGV

Marinteknisk Senter, Tyholt

MTS

Spesialformular

EGET

TILGJENGELIGE TERMINALER

Følgende steder ved RUNIT har terminaler til bruk for studenter og ansatte:

ROM 212 og SBII

UTS-10 (10 stk) og UTS-20 (6 stk) terminaler - bare for kjøring mot SPERRY 1100/72 og terminaler (10 stk) tilknyttet linjesvitsj.

ROM 255 SBII

6 terminaler tilknyttet linjesvitsj.

LERKENDAL

2 terminaler i korridor (1 mot IBM, 1 mot ND100A).

VAX

Lerkendal (maskinhall)

\$SPRINT/QUEUE=LERKENDAL

Sentralbygg II (2. etg. på gangen)

\$SPRINT/QUEUE= SB2

PASCAL-1100 USERS GUIDE

RUNIT kan nå tilby sine Pascal-brukere på Sperry et skikkelig trykt dokument med grundig gjennomgang av alle 'kriker og kroker' i Pascal-kompilatoren!

Boka er et 'must' for den seriøse programmerer. Her finner han/hun alt om opsjoner, innebygde prosedyrer (mange!) og medfølgende hjelpeprogram.

Med over 150 sider og innbundet med elegant rød forside stikker den seg lett fram på skrivebordet eller i bokhylla. Prisen er heller ikke avskrekkende - bare 50 kroner.

Stikk innom eller ring Runits ekspedisjon i 2. etg. SB2 (Tlf. (59)3028) i åpningstiden 10-14. Merk også at tilsvarende dokumentasjon for SIMULA er nedsatt til samme pris.

ND100A

Korridor Lerkendal

Line-printer

Sentralbygg II, 2.etg.

SB2

Maskinhall

Lerkendal

ND570

Samme som ND100A

IBM 4361 (EARN)

Maskinhall, Lerkendal

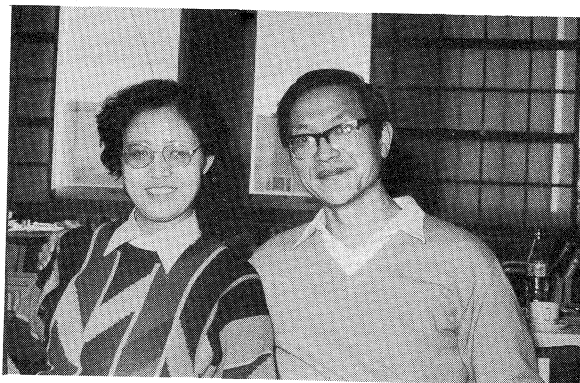
00E

KINESISK DATAPROFESSOR PA GJESTEVISITT

Den blide og meget livlige Zhou Chaochen var en av de første lokale eksperter RUNITS folk kom i kontakt med da datasamarbeid med Kina ble innledet på slutten av syttitallet. Den utadvendte Zhou ser på kontakten med internasjonale fagmiljø som svært verdifull og viktig, og han har hatt flere gjesteopphold i den vestlige verden - England, Frankrike og USA. Gjennom konferansedeltagelse og publikasjonsvirksomhet er han blitt en kjent størrelse innen sitt fagområde.

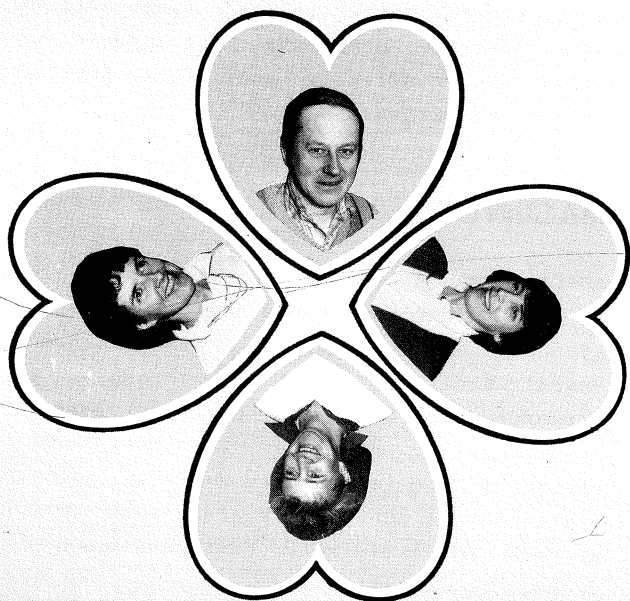
Nå har han vært tre måneder ved Danmarks Tekniske Højskole, etter invitasjon fra den danske professor Dines Bjørner. Etter avsluttet tjeneste hos danskene, ble han invitert til SINTEF/NTH, bl.a. for å gi en gjesteforelesning. Zhou er matematiker/logiker, og han er opptatt med forskning innen et felt som betegnes distribuert programmering. Dette er et hett tema i øyeblikket, aktuelt bl.a. innen datakommunikasjon og parallellprosessering. Temaet

for Zhou's gjesteforelesning var hvordan matematiske verktøy kan benyttes for effektiv og sikker kommunikasjon mellom prosesser.



Zhou Chaochen hadde sin kone Zhang Yuping med på denne turen. Hun har alltid vært hjemme og tatt seg av familien mens han har hatt lange opphold i utlandet. Nå benyttet Zhou sitt danske honorar til å koste på kona en tur utenfor Kinas grenser.

RUNIT HAR FÅTT forts.



Markedsføring

Markedsføring av RUNIT og RUNITS tjenester gjennom artikler i fagpressen, pressemeldinger/pressekonferanser, seminarer og utstillinger.

Drift av RUNITS bibliotek

Foreløpig er den fysiske plassering 6. etg. Sentralbygg II, men på litt lengre sikt er det aktuelt å flytte til Elgeseter gt. 10. Infosentrets telefonnr. er (07) 593046.

Infosentrets medlemmer er fra venstre (og rundt): Randi Mørk, Arne Asphjell, Helen Skarholt og Anne Bitte Reitan Sivertsen. Sekretæren i gruppa, Elin Mette Tønset, var ikke begynt da bildene ble tatt.

MIKROMASKINER OG PROGRAMVARE

Det er nå ca. 2 år siden Dataseksjonen på RUNIT kom igang med salg av mikromaskiner og systemkomponenter til UNIT-miljøet (Mikromaskinaktiviteten). Helt fra starten i 1984 ble det fokusert på "IBM-verdenen", hvor maskiner med operativsystemet MSDOS var en klar markedsleder.

Programvaretilbudet innenfor disse rammene var og er også idag enorme. Dessuten går utviklingen av MSDOS mot UNIX/XENIX, som er det felles operativsystem en vil finne på arbeidsstasjoner og sentrale dataressurser. Det som særlig gjør dette operativsystemet attraktivt er bl.a. den enhetlige kjernen med kraftige hjelpemidler for prosessmanipulasjon og interprosess-kommunikasjon, og det brede spekter av tilgjengelig programvare.

Totalt er det fra 1984 kjøpt inn ca. 700 mikromaskiner til UNIT-miljøet. Sentrale midler støttet opp under innkjøp av et antall maskiner til NTH, og RUNIT fulgte opp dette med kurstilbud på mikromaskiner. I det store og hele har denne klare politikk angående standardisering og etablering av rammeavtaler på utstyr og programvare hatt stor betydning for UNIT-miljøet, spesielt på den økonomiske siden. Innenfor disse rammene av IBM og IBM-kompatible maskiner utfører RUNIT vurdering av programvare og tilleggsutstyr som dekker viktige bruksområder, og som selges til UNIT-miljøet til meget gunstige priser.

NY PRISLISTE FRA RUNIT (1986-04-01) ER LAGT UT I EKSPEDISJONEN OG DEMOROMMET, SB II, 2. ETG. DET ER UTFØRT PRISREDUKSJON PÅ ENKELTE AV MASKINVAREKOMPONENTENE, OG PRODUKT-SPEKTERET ER NOE UTVIDET.

NY RABATTAVTALE

For kjøp av mikromaskiner til UNIT-miljøet har vi idag rabattavtaler med IBM, SPERRY og OLIVETTI. Det er nå også inngått en rabattavtale med Computech A/S om leveranser av Macintosh-produkter i universitetsmiljøet. Avtalen dekker bare et begrenset utvalg av produkter; Macintosh m/512KB, Macintosh PLUS, to typer skrivere, harddisk og platelager. Ut over dette må tilleggsutstyr og all programvare kjøpes til listepriis. Programvaren til maskinen er billig, og det finnes et stort utvalg av produkter.

For kundestøtte og demonstrasjon har RUNIT installert en MACINTOSH PLUS i Demorommet, SB II 2.etg.

Rabatten er på 20-33% (ca. 45% for Macintosh m/512KB) for de universitetsenhetene som bestiller gjennom sine respektive innkjøpsavdelinger. Andre universitetsenheter samt SINTEF må bestille gjennom RUNIT til ca. 10-23% (35% for Macintosh m/512KB).

Prisliste for produkter under rabattavtalen og komplett prisliste for Macintosh produkter er utlagt i SB II, 2.etg demorom og RUNIT's ekspedisjon.

MACINTOSH

APPLE's MACINTOSH ble lansert i 1984 og er på flere måter annerledes enn de PC-ene vi kjenner innenfor "IBM-verdenen". Hovedfilosofien bak Macintosh er brukervennlighet. Operativsystemet, programmer og datafiler er fullstendig menystyrt, og alle valg foretas ved å flytte en pil rundt på skjermen ved hjelp av mus og aktivisere rullegardinmenyer, vinduer og ikoner.

MACINTOSH PLUS

- * 1 Mb RAM (utbyggbar til 4 Mb)
- * 800 Kb 3 1/2" SONY mikrofloppy
- * sort/hvitt-skjerm, 9" og 512x342 punkter
- * 68000 8MHz prosessor
- * SCSI bus (høyhastighets periferiutgang)

Til Macintosh finnes det kompilatorer som p-System (USCD Pascal), Modula-2, C, Forth, Fortran-77, ect. Maskinen bruker sitt eget operativsystem Finder, men andre operativsystemer som UNIX og MSDOS kan skaffes. For MSDOS må en ekstern 5 1/4" floppystasjon og egen 8088 prosessor installeres. Maskinen bør brukes med Finder operativsystem, da dette gir den enkle og gode kommunikasjonen brukeren har med maskinen.

På programvaresiden er det et stort utvalg av pakker og stadig nye kommer til. Vi har derfor, for å kunne gi miljøet en oversikt, skrevet litt om de mest solgte produkter til Macintosh.

PROGRAMUTVIKLING

De fleste typer kompilatorer finnes til Macintosh: Mac Pascal, Abasoft Fortran, Expertlisp, Mac modula 2, Aztec C compiler, Mac Forth og TML Pascal.

Programmene er lite flyttbare til andre typer mikromaskiner.

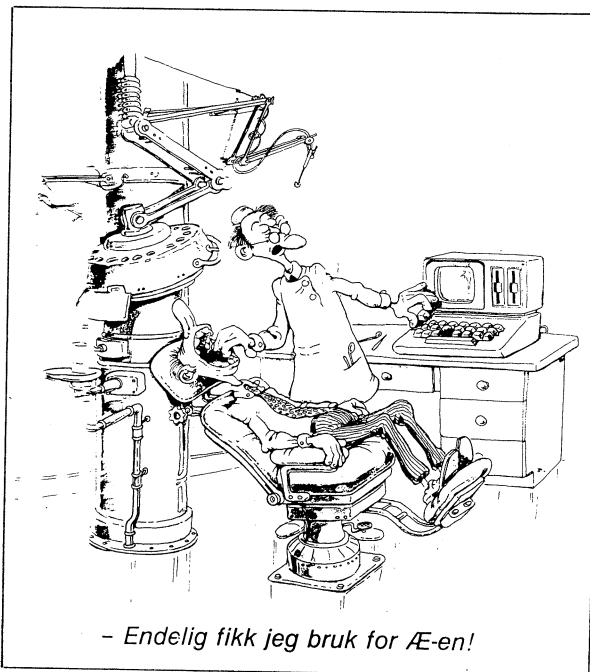
TEKSTBEHANDLING

Macintosh' store fordel er at det som sees på skjermen kommer likedan ut på skriveren. Dette er spesielt nyttig ved skriving av matematiske likninger og formler. Alle greske tegn finnes, samt en mengde bokstavtyper og størrelser.

Det er lett å ta inn grafiske bilder og figurer i teksten. Systemet egner seg derfor meget godt til rapportskriving, 'layout'-arbeid og lignende.

DATABASE

Macintosh har mange databaseprogram, og de fleste tar æ, ø og å. Noen av programmene kan også behandle grafikk og bilder. OVERNINE og OMNIS er vanlige databaser, mens FILEVISION og MS-FILE er databaser for grafikk.

**GRAFIKK**

Macintosh er god til presentasjon av grafikk.

Eksempler på grafikk programvare: MAC PAINT, MAC DRAW og MAC DRAFT.

INTEGRERT PROGRAMVARE

Behovet for integrert programvare er ikke i samme grad til stede som på IBM PC, fordi maskinen er konstruert slik at det er enkelt å flytte data mellom forskjellige typer program.

Eksempler på integrert programvare: LOTUS, JAZZ og EXCEL.



MIKROMASKINER forts.

KOMMUNIKASJON

Macintosh er velutstyrt med programvare for kommunikasjon mot større datamaskiner. Det finnes emulatorer for VT100, TX4010 og TDV2200. Filoverføringsprogrammet Kermit finnes, og det har inkludert emulatorene VT100 og VT102.

IMAGEWRITER II

Denne skriveren er tilpasset Macintosh og gjør det mulig å få skrevet ut på skriveren det som vises på skjermen.

Spesifikasjoner:

Skriftkvaliteter:

Draft hastighet: 250 tegn/sek, 12*8 matrise.

Standard hastighet: 180 tegn/sek, 7*8 matrise.

Nær brevkvalitet: hastighet 45 tegn/sek, 16*16 matrise.

Farger:

7 forskjellige farger med spesielt fargebånd. Det er nødvendig med et eget program for å få sendt fargekoder til skriveren.

Scanner:

Ved å bytte ut fargebåndet med en digitaliseringsenhet er det mulig å ta inn bilder fra skriveren og inn til Macintosh.

Arkmater:

Kan kjøpes som ekstra utstyr.

Enkle ark:

Mating av enkle ark er mulig, men ikke samtidig med at det er listepapir i skriveren.

Nett:

Skriveren kan tilkobles Apple talk nettverk ved hjelp av et eget kort. Alle i nettverket kan da dele den samme skriveren.

NOTIS

NOTIS PÅ PC

NOTIS

RUNIT vil i løpet av juni kunne levere tekstbehandlings-systemet ACTO-WP for IBM PC, XT, AT og kompatible maskiner. ACTO-WP er funksjonsmessig likeverdig med NOTIS-WP, versjon L. I tillegg til den rene tekstbehandlingsdelen er filoverføring også implementert i systemet. Dette gjør det mulig å overføre filer fra NORD-maskiner til PC'en for videre bearbeiding, og dessuten overføre ferdigbehandlet tekstfiler fra PC'en til NORD. Hvilke fordeler kan oppnås ved å ta i bruk et system som dette? Flere ting kan nevnes:

- samspillet mellom PC og NORD-maskiner gjør NOTIS til et mere slagkraftig tekstbehandlingsverktøy
- skrivere tilkoplede NORD med en høy kvalitet på utskrift kan deles av flere NOTIS-brukere
- masselager på NORD-maskiner dekker backup behovet av tekstfiler fra PC-brukere.

ACTO-Informasjonssystemer A/S står bak NOTIS-WP, og en testversjon av produktet ble presentert på RUNIT's stand under Datateknikk -86. RUNIT har hatt nært samarbeid med produsenten under utviklingen av systemet.

Den endelige versjonen som skal selges til UNIT vil også få inn NOTIS versjon M sitt 8 bits S-format. Dette medfører store fordeler da filer generert under M-versjonens S-format ikke er kompatible med L-versjonens filformat. M-versjonen er etterhvert ganske utbredt, og full kompatibilitet mellom 'gamle og nye' filer er en forutsetning før produktet godkjennes. Forhandleravtale mellom RUNIT og produsent antas klar i løpet av mai. Distribusjon vil deretter kunne starte umiddelbart.

Bjarne Kjørnes

PC-FORUM FOR PC-INTERESSERTE



Bruk av PC-like maskiner har økt raskt i NTH-miljøet det siste året. For mange vil dette være en ny teknologi som medfører både spørsmål og usikkerhet. Hva kan man bruke maskinen til? Hvilken programvare egner seg til mitt behov? Hvem har erfaring på ulike områder? Hva slags utstyr egner seg til laboratoriebruk av maskinen, osv.

RUNIT har startet en aktivitet som har til siktemål å være et forum for PC-interesserte, der tekniske og praktiske spørsmål kan publiseres. Vårt elektroniske post-system er et tilbud til alle, og gjennom "PC-FORUM" ønsker vi å knytte sammen alle som har spørsmål og mer eller mindre kjennskap til mikromaskiner. Slik vil vi stimulere til informasjonsformidling med siktemål å heve kompetanse og innsikt i praktisk bruk av PC-en.

For å oppnå dette har vi organisert en elektronisk brevkasse i postsystemet EAN på VAX 8600, og gitt det navnet PC-FORUM. Når aktiviteten bygger seg opp, vil vi distribuere posten minst en gang i uken til deltakerne på distribusjonslisten.

Hvordan komme i kontakt og hvordan bli medlem?

Tre ting er nødvendig:

1. Du må registrere deg som VAX-bruker hos RUNIT.

--> Gjøres i RUNITs ekspedisjon i 2. etg. Sentralbygg 2, tlf. 3028.

2. Bli bruker av EAN-mail.

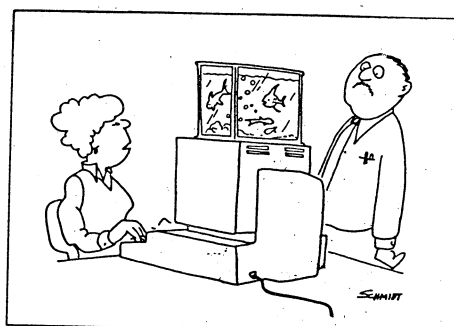
--> Informasjon innhentes i ekspedisjonen eller ved direkte kontakt til RUNITs Gruppe for systemdrift og ytelsesvurdering, tlf. 6903.

3. Melde deg som deltaker på PC-forums distribusjonsliste.

--> Send en kort beskjed med EAN-mail direkte til 'PC-forum' eller kontakt RUNITs Gruppe for brukerkontakt og programvare, tlf. 3047.

Det koster ingenting å være registrert som EAN-bruker eller å være med på PC-forums distribusjonsliste, men maskinbruken blir selvfølgelig belastet brukeren.

For nærmere informasjon, kontakt Eirik Andresen, tlf. 3675.



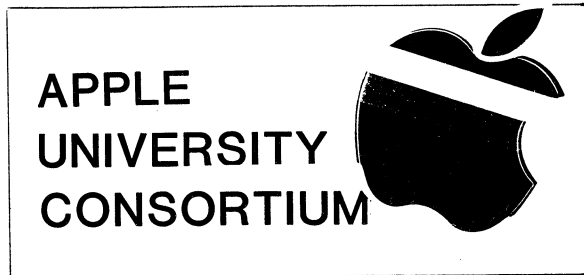
"This way I don't have to buy a heater for the fish."

ENHANCED GRAPHIC ADAPTER

IBM har for tiden leveranseproblemer på Enhanced graphic adapter og display. Dette antas å vare til ut juni. Runit har derfor testet Enhanced graphic adapter-kompatible kort og skjerm, og anbefaler:

ØKING AV CPU-HASTIGHETEN PÅ PC-AT

Runit kan tilby et oppgraderingskit (Krystall), som vil øke hastigheten på PC-AT med ca 30 %. Oppgraderingen er billig, og vil gi en merkbar bedring for brukerne.



Apple University Consortium (AUC) er en interessegruppe for Apple innen universiteter. Den er sponset av Apple og har følgende oppgaver:

Hjelpe til med å løse brukernes behov for datakraft innenfor utdanning, administrasjon og forskning.

Hjelpe til med å koordinere kurser i data på de ulike tilgjengelige læresteder.

Arbeide med å integrere personlige datamaskiner, vanlige minidatamaskiner, superdatamaskiner og nettverk på en slik måte at de forskjellige komponentene fungerer sammen.

Hjelpe til med å spre gratis programvare mellom de forskjellige universitetene. Dette gjøres ved Unit på RUNIT's demorum for mikromaskiner.

Sørge for gjensidig informasjonsutveksling mellom de forskjellige universiteter som er tilsluttet AUC.

RASKERE HARDDISKER

RUNIT har noen 20mb harddisker på lager, som er like raske som harddiskene i IBM AT. Disse er spesielt egnet for kjøring av store databaser og Xenix.

DEMOPROGRAM TIL PC

Runit har mange demoprogram til PC på demonstrasjonsrommet for mikromaskiner. Programmene kan fritt kopieres.

PROGRAM FOR DAK-SYSTEMER

Tre leverandører har inngått rammeavtale med Kirke- og Undervisningsdepartementet (KUD) om bl.a. levering av programpakker for tegning og konstruksjon (DAK-systemer). Prisen på produktene og vilkår forøvrig som er oppnådd i avtalen bør åpne for en bred anvendelsesmulighet.

RUNIT har foretatt en vurdering av kvalitet og funksjonalitet ved VersaCad som forannevnte avtale omfatter.

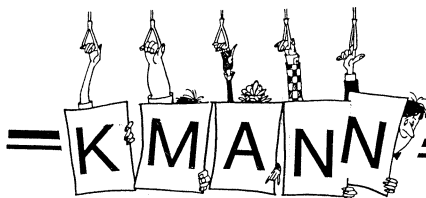
VersaCad Advanced finnes i to versjoner, med og uten 8087/80287 co-prosessor. Systemet er tilpasset IBM PC/XT/AT og kompatible maskiner.

RUNIT anbefaler å bruke VersaCad på PC/AT maskiner med 80287 og digitaliseringsbord. Videre krever programmet minimum 512 Kb arbeidslager, og EGA-skjerm bør benyttes.

NØKKELTELEFONER



RUNITs administrasjon:	592945
Bibliotek:	592949
Brukerkontaktgruppe:	592997
Datamaskinsal:	593025
Demorum - PC:	596923
Driftsgruppen:	592952
Informasjonsskranke - dataseksjonen:	593028
Infosenter	593046
ORAKEL:	593004
Personalsekretær:	593031
Teknisk gruppe:	592978



UTNYTTELSE AV DISKETT OG HARDDISK

En kan av og til oppleve at "det er voldsomt så mye plass det tar", selv om en føler at det bare er mindre mengder som er skrevet på diskett eller harddisk.

Dette kommer i noen grad av at diskett og harddisk er direkte adresserbare enheter, med fast størrelse på den enhet som allokeres for filer. På diskett er enheten 1024 tegn, på harddisk 4096 tegn (de vanligste verdier).

Alt som legges ut på diskett/harddisk tar et multiplum av enheter, og minst 1, uansett hvor mange tegn en legger ut. Det medfører at en kan få en lav fyllingsprosent, hvis mange små filer legges ut. Derfor er også problemet mest følbart på harddisk, pga den relativt store minste enhet.

Jeg har undersøkt noe på min harddisk, og funnet at fyllingsgraden varierer fra 30% til 85% på relativt store directory. Hele KMANN er f.eks. lagt i ett directory - det samme er DOS - og de har hhv. 59% og 92% effektiv plassutnyttelse. KMANN får et høyt tall pga. mange og store filer/program), mens DOS får et lavere tall både pga. at det er relativt mange, små filer (og noen BAT-filer på 50 tegn hver!).

Bjørn Gifstad



'Miss Johnson, Where's That Floppy
I Asked You For?'

OVERFØRING AV DATA INN I KMANN

Dette er en kort oppskrift på hvordan en får overført data fra et dataanlegg til KMANN på PC. Den er ikke ment å være fullstendig, men den gir et utgangspunkt.

Start med å legge data fra det andre anlegget ut på en PC-fil, f.eks. vha. VT100-emulatoren og dens mulighet til å logge data inn på en fil. Denne filen kan evt. endres vha. KMANN-tekst eller en annen editor, for å fjerne uønskede linjer osv..

Deretter opprettes en KMANN-tabell med 1 STR-felt som er langt nok til å holde en linje i inn-filen.

```
definer kmfil med "a:kmfil.itb"
felt kmfelt STR 80
```

Data overføres fra inn-filen til KMANN-tabellen ved:

```
føytil fra "a:innfil.xxx" til kmfil med
kmfelt
(kmfil må være standard-tabell)
```

Nå er data lagt inn i KMANN-databasen, og det gjenstår å omforme data til det endelige fil-formatet. Dette er helt avhengig av hva som skal gjøres, men funksjonene TILNUM og DELSTR må benyttes for overføring til riktig felt og riktig type. Det lønner seg da å lage et program som inneholder de nødvendige kommandoer, inklusive HENT og FØYTIL, for å få en fleksibel løsning.

Her følger en enkel skisse av denne logikken:

```
ibruk "a:kmfil"
ibruk "a:minfil"
hent første fra kmfil
while forbi(kmfil)<>Sann do
føytil 1 til minfil
atekst = delstr(kmfelt,45,4)
btall = tilnum(delstr(kmfelt,49,6) )
hent etter fra kmfil
endwhile
```

Bjørn Gifstad



PROGRAMEKSEMPEL: ERSTATNING FOR VIS-KOMMANDOEN I NORSK KMANN

Hvis VIS-kommandoen brukes for å se på beskrivelse av en tabell i KMANN, blir det en ganske lang og uoversiktlig utskrift. Hvis en bare ønsker å se på feltbeskrivelsene (altså uten å vise adgangs-kontroll), er dette programmet en løsning.

Skriv inn programmet med KMANN-tekst, og kall det f.eks. QFELT.IPF Når en så vil se en tabellbeskrivelse, tar en tabellen IBRUK, og gir kommandoen UTFØR QFELT (eller utfør "a:qfelt", se nedenfor).

Programmet må oppfattes som et eksempel på hvilke muligheter som gis ved å skrive program i KMANN, og det kan tilpasses egen situasjon, og kanskje gjøres litt mere elegant?

Jeg kjører programmet fra KMANN-directory på harddisk, hvis en vil bruke

det fra disketter må en selv passe på at det blir liggende på riktig diskett. På grunn av at mange lager sine egne versjoner av KMANN, er det vanskelig å gi en beskrivelse. Det kan selvfølgelig legges på datadisketten. Husk evt. at det må settes inn a: (eller b:) som prefiks på filnavnene i dette programmet, dvs.

```
endre "qtxt80.itb" til "a:qtxt80.itb"
```

og

```
endre "qzzz.prt" til "a:qzzz.prt"
```

Kanskje du også har laget noe som er nyttig for andre? Eller har du ide til et nyttig program som vi eller andre kan lage?

Da kan du bare skrive til meg!!

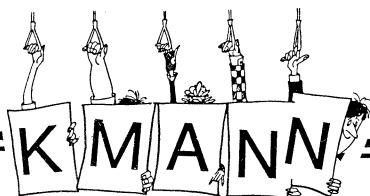
Lykke til!

Bjørn Gifstad

```

/* QFELT - program for vising av felt i en KMANN-tabell */
Lokal qa
Lokal qb
Lokal qc
m.trin=usann
m.lstr=60
fjern
?" "
?" "
?"   Programmet skriver ut komprimerte opplysninger "
?"   om en tabell (som må være IBRUK)                  "
?" "
?"   Programmet er laget av Bjørn Gifstad              "
?"                                     RUNIT 860210    "
?" "
?" "
?" "
?"Oppstarting, ignorerer beskjeder på skjermen"
if filx("qtxt80.itb") then
    ibruk "qtxt80.itb"
    stryk qtxt80 med "qtxt80.itb"
endif

```



```

definer qtxt80 med "qtxt80.itb" ;$
felt q80 str 80;$
sluttdef
m.lstr=36
?" "
inndata qtbl bruk "vvvvvvvv" med "Oppgi tabellnavn ....."
?" "
?"Programmet arbeider, VENT"
m.udsk=sann
m.uskr=usann
m.uskj=usann
#diskut="qzzz.prt"
vis ^qtbl                               /* overfør data til disk-fil */
m.udsk=usann
føytil fra "qzzz.prt" til qtxt80 med q80 /* omform til KMANN-tabell */
m.uskj=sann
m.ivhp=sann
m.lstr=78
fjern          /* ----- her vises ønskede data frem ----- */
hent første fra qtxt80          /* tabell */
qa=delstr(qtxt80.q80,1,31)
hent etter fra qtxt80          /* filnavn */
qb=delstr(qtxt80.q80,1,31)
?"      ",trim(qa)," ",qb
?" "
hent etter 3 fra qtxt80          /* Laget */
qa=delstr(qtxt80.q80,22,8)
hent etter fra qtxt80          /* endret */
qb=delstr(qtxt80.q80,22,8)
hent etter fra qtxt80          /* poster */
qc=delstr(qtxt80.q80,23,10)
?"      Laget ",trim(qa)," Endret ",trim(qb)," ",trim(qc), " poster"
?"      -----
?" "
hent etter 7 fra qtxt80          /* feltnavn */
while forbi(qtxt80) <>sann do    /* ----- loop for felt */
qa=delstr(qtxt80.q80,8,22)
hent etter 3 fra qtxt80          /* maske */
qb=delstr(qtxt80.q80,11,20)
?"      ",qa," ",qb
hent etter 2 fra qtxt80          /* feltnavn */
endwhile                          /* ----- slutt på loop */
?" "
?" Dette var alt, trykk ENTER"
vent

```



MISTER DU POSTER I KMANN TABELLER?

Dette er en beskrivelse av hva som skjer når en endrer en tabell, f.eks. innlegging av nye felt, endring av gamle felt ol.. Kommandoene som brukes er OMDEFINER, men en kan oppleve tilsvarende også ved SORTER, KOMPRIMER og andre kommandoer som bruker midlertidige hjelpetabeller. Kommando INDEKSER, som lager indeks-tabell for en tabell, vil også kunne gi tilsvarende problem, men der vil en ikke miste data i originaltabellen.

For å unngå at data blir ødelagt f.eks. ved strømbrudd, vil disse kommandoene benytte seg av hjelpetabeller: - data hentes fra originaltabell, og omformes ut på hjelpetabell. Når alt er overført, blir data lagt fra hjelpe-tabell tilbake på (endret) original-tabell. Hjelpe-tabellen heter KTEM, evt. noe som xxx.TMP, og den blir fjernet når kommandoen er ferdig.

KMANN (versjon 1.07) kan ikke alltid reagere automatisk på at det under denne omformingen blir for lite plass på disk/diskett. Men den vil varsle med "Skrive-feil på disk xxxxxxx", f.eks. vil en ved OMDEFINER-kommandoen kunne få "Skrivefeil på disk a:KTEM". Dette betyr vanligvis at disk/diskett er full (kan jo være fysisk feil), MEN KMANN VIL FORTSETTE MED NESTE POST I TABELLEN. Dette betyr at data forsøkes overført til ut-tabellen, og at de postene det ikke er plass til BLIR IGNORERT. Når det hele er ferdig, og en går inn i tabellen, vil det derfor mangle poster.

Mulig håndtering av problemet:

- 1) Ta alltid sikringskopier av program og data. Det gjør at en har en reserve både for slike tilfelle som her, og også hvis disk/diskett blir fysisk ødelagt.
- 2) Hjelpefiler legges på standard stasjon.

Før kommandoene startes som ovenfor, kan en da bruke dir-kommando for å se om det er nok plass.

- 3) En kan styre hvor hjelpefiler blir lagt via nyttevariabelen #PREFIKS. Hvis en så ser at det er nok plass på b-disketten, kan det settes #PREFIKS="b"
- 4) For den som har 2 diskettstasjoner (ikke hard-disk), vil det alltid være nødvendig å organisere KMANN-diskettene mest mulig fornuftig ut fra egne behov. De forslag RUNIT kommer med vil ikke alltid passe i alle situasjoner.

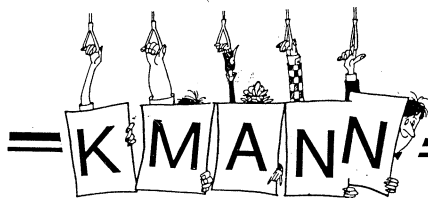
Derfor kan det lages spesielle disketter for enkelte kommandoer, se appendix H i håndboka om hvilke program som trengs for de enkelte kommandoene. Eks.:

```
OMDEFINER bruker program
    FDM007.OVL og FDM011.OVL
SORTER og INDEKSER bruker
    FDM012.OVL og FDM013.OVL
```

Det kan da lages en egen programdiskett som settes i før kall av en av disse kommandoene. Det vil gi nesten en hel diskett for hjelpefiler (husk evt. å sette #prefiks-verdi).

- 5) Når en får "Skrivefeil på disk xxxxx", vet en nå hva som vil skje. Hvis endel poster ikke får plass, rekker en å trykke ESC-tasten for å avbryte den kommandoen som utføres, før data legges tilbake på original-tabell. Da må en selv huske å fjerne hjelpefilen xxxxx (f.eks. b:KTEM).

Det kommer en melding pr. post, så hvis en er litt oppmerksom, er det god tid. Hvis KMANN har begynt å legge data tilbake på originaltabellen, er det for sent i alle fall. En bør da ha en sikringskopi å ty til.



Hvis en har hjelpefilen liggende, kan en vanligvis bruke denne ved f.eks.

IBRUK "b:KTEM"

VIS

(viser opp tabellnavn KTEM)

VIS KTEM

(for å se på feltnavn)

Bruk VELG eller Lignende for å se på hvilke data som ligger der, før en går videre.

- 6) DET BESTE ER SELVFØLGELIG Å TENKE FØRST OG HANDLE ETTERPÅ, SLIK AT EN IKKE KOMMER I SITUASJONER HVOR ALLE DATA GÅR TAPT - DERFOR ER SIKRINGSKOPIER SÅ VIKTIG. DET KAN VÆRE FORNUFTIG AT EN I STEDET FOR Å SORTERE EN TABELL OVER "I SEG SELV", SORTERER TIL EN NY TABELL, DA ER ALLE FALL ORIGINALDATAENE INTAKTE HVIS NOE GÅR FEIL.

Bjørn Gifstad

KMANN VERSJON 2.0 KOMMER

MDBS, som lager KMANN (KnowledgeMan på engelsk), har kommet med ny utgave, versjon 2.0. Denne inneholder diverse forbedringer og utvidelser i forhold til den gamle versjonen 1.07.

Mest merkbart er det at en nå kan velge mellom meny- eller kommando- styring, slik at en slipper å huske kommandoene. Menyene benyttes til å bygge opp kommandoer og virker derfor velstrukturerede.

Sikkerheten er forbedret ved at informasjonen nå knyttes til den enkelte tabell, og ikke bare er avhengig av KPASS som tidligere.

Ellers kan nevnes:

- bibliotek kan benyttes til å samle tabeller, program osv.

- forbedret data-ordbok

- tabellfelt kan ha en tilhørende Label som benyttes ved overskrift ol., dvs. ikke bare feltnavnet som nå

- utvidet bruk av indekstabeller

- utvidet fargekontroll (ikke bare for ruteark)

- div. forbedringer i rutearket

- input-modul for naturlig språk (K-Chat)

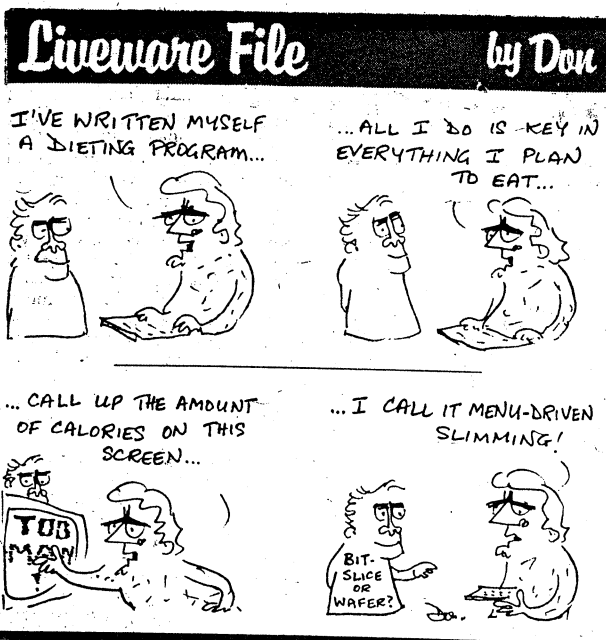
- mer stabilt skjermbilde i KTEKST

- så langt jeg har testet, ser det ut til at engelsk versjon 2.0 håndterer norsk E, Ø, Å riktig

KMANN 2.0 er under oversetting til norsk, og vi håper å få den på beta-test i løpet av våren. Hvor mye det eventuelt vil koste å skifte ut den gamle 1.07 mot den nye 2.0 er ikke avklart enda.

Vi kommer tilbake med mere informasjon senere.

Bjørn Gifstad



HVOR ER RUNIT ?

