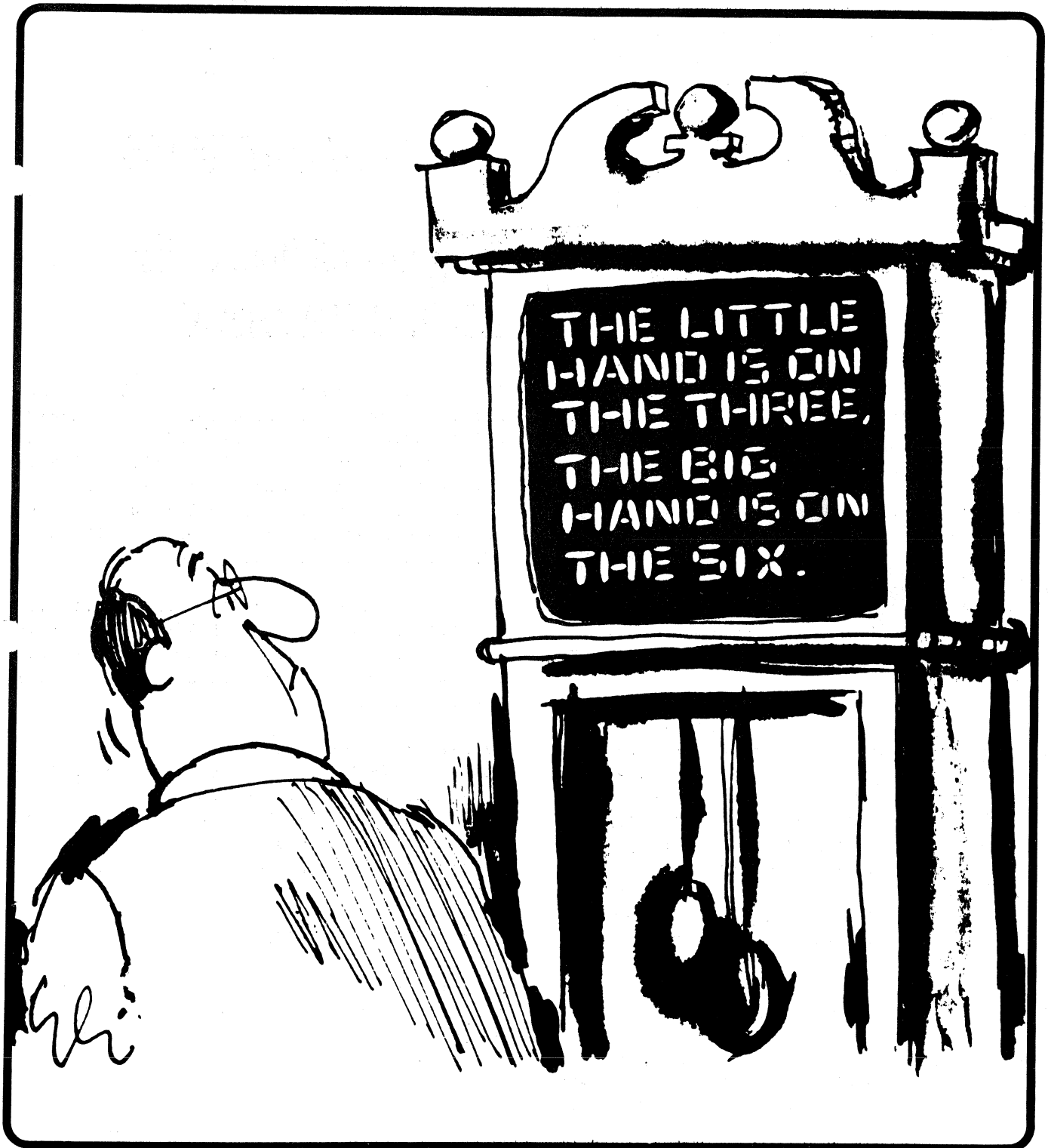


# QRUN • QNYTT

INFORMASJONSORGAN FOR RUNIT,  
REGNESENTRET VED UNIVERSITETET I TRONDHEIM

QR. 2  
QRC. 8

12. OKT. 1981



# Japansk sommerstudent ved RUNIT

IAESTE heter den internasjonale organisasjonen som hvert år formidler praksisjobber for ingeniørstuderende. Takno Kognchi fra Japan kom til RUNIT siste sommer. Han er 22 år, og har studert maskinteknikk i fire år. Ved RUNIT har han arbeidet med bildebehandling under ledelse av Ketil Bø. Han har skrevet et FORTRAN-program for NORD-maskinen som brukes i forbindelse med utsortering av defekte produkter fra en stanseprosess.

Takno hadde vært her i vel 2 måneder da vi traff han.

- Har det vært et lærerikt opphold?
- Ja, jeg har lært mye, og det har vært en svært nyttig praktisk erfaring for meg. Og så har jeg fått masse nye venner, sier Takno og smiler. Det har vært internasjonalt miljø på Moholt studentby, og han har fått venner fra hele Europa, kan han fortelle.

Han har bl.a. vært på koietur og sett mye fin norsk natur. Den norske naturen er mer "dynamisk" enn den japanske, sier han. Men jeg skulle gjerne ha kommet forrige år, tilføyer han, jeg hører været var mye bedre her da. Det skinner igjennom at han ikke er så veldig imponert av det trønderske sommerværet.

Egentlig var Takno litt skeptisk til utenlandsk praksisopphold, men en kamerat "befalte" han å dra. Og han angrer ikke.

- Til neste år kommer det mange japanske praktikanter hit, sier han. Bakgrunnen for denne antagelsen er lønnen.
- Ferdig utdannet vil jeg tjene 3000 kroner pr. måned i Japan. Her tjener jeg 7000 som praktikant!

Men Takno har gjort rett for sin lønn forteller Ketil Bø. Han har hele tiden jobbet direkte på et pågående prosjekt og vært svært arbeidssom. Og så har han lært oss en masse gode kortspill, legger Ketil til.



## Programbibliotek for ASCII-FORTRAN

I løpet av sommeren er i alt ca 150 rutiner fra vårt gamle subrutinebibliotek (RUN\*BIB) blitt konvertert til ASCII-FORTRAN. Alle de rutiner som er vurdert til fortsatt å være aktuelle er blitt konvertert. Rutiner som enten er uaktuelle, eller det finnes fullgod erstatning for i andre bibliotek (f.eks. NAG) er ikke tatt med.

ASCII-versjonen av RUNITs subrutinebibliotek ligger på filen RUNIT\*BIBFTN. Fei eller svakheter som eventuelt måtte bli påvist i disse programmene bes varslet til RUNIT, tlf. (9) 3047.

Hvilke rutiner som er blitt oversatt til ASCII-FORTRAN framgår av den nyutgitte programkatalogen som er omtalt på et annet sted i dette RUN-NYTT. En kan også få en liste over rutiner som kan kalles (entrepunkt-tabell) ved følgende styresetning:

```
@RUNIT*PROG.PRINT,EQ RUNIT*BIBFTN.
```

Øvrige subrutinebibliotek for ASCII-FORTRAN er NAG på filen RUNIT\*NAGFTN og UNIVAC's Math-pack og Stat-pack rutiner på filen RUNIT\*MSPACKFTN.

# RUN-NYTT

Redaktør : Arne Asphjell

RUNIT

7034 Trondheim-NTH

Tlf. 075 93048

Redaksjons-

assistent : Anne B. Reitan Sivertsen

Tlf. 075 93027

Utkommer : Uregelmessig foreløpig.

Abonnement: Gratis ved henvendelse til  
RUNIT's ekspedisjoner eller  
redaksjonen.

Bidrag : Mottas med takk!

ETTERTRYKK TILLATT NÅR KILDE ER ANGITT.

## DATASIKKERHET

Sikkerhet har i edb-sammenheng en todelt betydning:

1. Beskyttelse mot utilsiktet ødeleggelse av opplysninger.
2. Beskyttelse mot at opplysninger ødelegges eller kommer i uvedkommende hender gjennom handlinger utført i ond hensikt.

I UNIT-miljøet finnes det edb-utstyr, programmer og data spredd rundt i hele miljøet. Bruk av edb skjer hovedsaklig via terminaler og lab.-utstyr plassert i brukernes miljø. Program- og data-utskrifter lagres ved brukernes daglige arbeidsplass. Forholdene er generelt meget åpne, og sikkerhetsbevisstheten er svært varierende.

I et universitetsmiljø er det naturlig med høy grad av åpenhet. Vi må likevel huske at store deler av vårt miljø arbeider med problemstillinger fra næringsliv og forvaltning som kan være av stor interesse for uvedkommende. Det har f.eks. forekommet forsøk på industrispionasje. Det er derfor grunn til å vurdere sikkerhetssituasjonen for de enkelte prosjektene i miljøet. Dette er et klart, lokalt ledelsesansvar.

Datasikkerheten er for forvaltningens vedkommende dekket av "Datasikkerhetsdirektivet" (mars 1980). For næringslivet bearbeides slike problemer bl.a. av "Industriens sikkerhetsutvalg". Den såkalte "Persondataloven" regulerer også en del av sikkerhetssiden.

Datasikkerhet kan betraktes som en kjede, med en rekke ledd. Hvilke ledd som til enhver tid er svakest er vanskelig å si, men en må ikke glemme at en her har både tekniske og menneskelige forhold.

Alle som driver egne dataanlegg har et selvfølgelig ansvar for å sikre anleggene (m/data og programmer) best mulig. De må også stille sikkerhetstekniske hjelpemidler til rådighet for brukere med særlige behov. Slike hjelpemidler må være til minimal sjenanse for andre brukere.

Brukerne selv har et like selvfølgelig ansvar når det gjelder å bruke de eksisterende hjelpemidler når det er nødvendig.

## INNHOOLD:

Japansk sommerstudent ved RUNIT	S. 2
Programbibliotek for ASCII-FORTRAN	S. 2
Datasikkerhet	S. 3
Billig datakraft!	S. 4
Ut med RFOR - inn med ASCII-FORTRAN	S. 5
Bort med kort	S. 6
Magnetbånd til og fra andre anlegg	S. 6
Forsvinner dine filer?	S. 7
NAG - MARK 8	S. 8
Ny programkatalog	S. 8
TEGAS	S. 9
Interaktive nyheter og meldinger	S. 9
RA3 databasesystem på NORD	S. 9
Kurstilbud fra RUNIT	S. 10
Typekontroll i ASCII-FORTRAN	S. 12
Disketthåndtering	S. 13
VAX 11/750	S. 14
APL - versjon 7R2	S. 14
Vinnere av DATA-KRYSS	S. 14
Nå kan studentene "klå"	S. 15
Fullt hus for Singmaster	S. 16
Kubeprogram	S. 17
Hvor er RUNIT	S. 18
RUNITs veiledningstjeneste	S. 19
DATA-KRYSS	S. 20

# DATA-SIKKERHET forts.

Enkle hjelpemidler kan ofte være tilstrekkelig, f.eks. nedlåsing av utskrifter, rapporter o.l., men av og til må mere avanserte, datatekniske hjelpemidler tas i bruk.

Den store spredningen av utstyr og bruk skaper vanskeligheter for den fysiske sikring, bl.a. mot skader ved brann, vann, hærverk o.l. Det er nødvendig at kostnadene ved de nødvendige sikkerhetstiltak tas med allerede ved prosjektplanleggingen, og at tiltakene prioriteres tilstrekkelig høyt.

RUNIT arbeider aktivt med sikkerhetstiltak for begge de områder som ble nevnt innledningsvis. Enkelte av tiltakene vil resultere i tilbud til brukerne om hjelpemidler i sikkerhetsarbeidet. Andre tiltak gir økt sikkerhet generelt. Det ligger i sakens natur at vi ikke alltid kan gå i detalj her.

Enkelte brukere vil ha særskilte sikkerhetsbehov. De som ønsker støtte fra RUNIT, vil ved henvendelse til RUNITs ledelse få den hjelp vi til enhver tid kan gi.

RUNITs styre har vedtatt følgende mål for organisasjonens sikkerhetsarbeid:

1. RUNIT skal ha en aktiv holdning til sikkerhetsarbeid; slik at sikkerheten er en naturlig del av virksomheten.
2. RUNIT skal ha god internasjonal standard på sikkerhetsområdet. Vi skal tilby et nivå som er tilfredsstillende for våre brukere og oppdragsgivere, både i UNIT-miljøet og i industri/forvaltning.
3. RUNIT skal tilstrebe en nødvendig sikkerhetsbevissthet hos alle ansatte og i alle deler av virksomheten. Det må legges vekt på holdningsdannelse, opplæring og hjelpemidler.
4. RUNIT skal sette av de nødvendige ressurser til sikkerhetsarbeidet. Ressursene må selvsagt stå i et rimelig forhold til den øvrige aktivitet og til faremomentene.
5. RUNIT skal drive en løpende kontroll av sikkerhetsnivået på sine tjenester. Dette må gjelde både service og FoU.



6. RUNIT skal stille hjelpemidler til rådighet for brukere av edb-tjenestene slik at de selv kan iverksette en rekke av de nødvendige tiltakene. Det er viktig at vi ikke tvinger de brukere som ikke har særlige behov inn i et system som hindrer deres naturlige arbeidsopplegg. Sikkerhetstiltakene skal kun benyttes når det er nødvendig, forøvrig bør de være til minst mulig sjenanse for brukere som ikke har særlige behov.
7. RUNIT skal løpende være i kontakt med de sikkerhetsansvarlige hos UNIT og SINTEF. Det er av stor betydning at vi er i god balanse med våre mororganisasjoner i sikkerhetsarbeidet.
8. Den daglige ledelse ved RUNIT har det utøvende ansvar for sikkerhetsarbeidet. Det er naturlig at ledelsen utpeker en hovedsaksbearbeider på sikkerhetssiden og at det forøvrig trekkes på medarbeidere fra flere av våre fagområder.
9. RUNITs styre skal årlig ha en rapport om sikkerhetsarbeidet.

Karl G. Schje e

## BILLIG DATAKRAFT !

For CPU-krevende jobber er prismekanismen forandret slik at det gis 50% rabatt på all CPU-tid utover 7 minutter i ett jobbtrinn. Det er vanlige satser på de første 7 minuttene.

For kjøring under ubetjent drift vil prisen på CPU-tid og kanaltid bli redusert med 50% i forhold til hva det koster å kjøre samme jobb i betjente perioder. For CPU-krevende jobber innebærer dette at det totalt blir 75% rabatt på CPU-forbruk ut over 7 minutter når det kjøres under ubetjent drift.

# Ut med RFOR- inn med ASCII-FORTRAN

RFOR-kompilatoren (@RFOR) blir ikke lenger vedlikeholdt av UNIVAC. Brukere som benytter RFOR for å få bedre feilfinningsmuligheter enn det som finnes i FIELDATA-FORTRAN (@FOR) bør heller benytte ASCII FORTRAN (@FTN).

ASCII FORTRAN-kompilatoren inneholder full FORTRAN-77 standard og er dermed et langt mer moderne programmeringsspråk enn både RFOR og FOR. Kallet på denne kompilatoren er @FTN, og biblioteket ligger på filen FTN\*LIB.

ASCII FORTRAN er tidligere omtalt i ÅUN-NYTT (nr. 2, 1980). Av forskjellene mellom ASCII FORTRAN og FOR/RFOR kan kort nevnes:

- . enklere tegnbehandling
- . if - then - else setninger
- . enklere å lage store programsystemer
- . gode muligheter for uttesting av programmer

For feilfinning/uttesting av programmer må "DEBUG-pakker" og "checkout-mode" nevnes. "DEBUG-pakkene" som kan legges inn i hver rutine gir mulighet for bl.a:

- TRACE - utskrift hver gang en programlinje med etikett (label) blir overført
- INIT - utskrift hver gang en eller flere angitte variable skifter verdi
- SUBCHK - indekstrull for angitte dimensjonerte variable
- SUBTRACE - melding om kall og retur fra subrutiner

For rask utvikling og uttesting av små FORTRAN-programmer kan FTN's "checkout-mode" benyttes. Ved følgende oppsett vil kode bli generert i hurtig-lageret, og programmet utført umiddelbart:

```
@FTN,CI
<FORTRAN-program>
@EOF
<datakort>
```

I dette tilfellet blir det ikke generert noen relokerbare elementer eller absolutt-programmer. Hele FORTRAN-programmet kan bestå av et hovedprogram og en eller flere interne eller eksterne subrutiner/funksjoner. En END-setning er nødvendig for å avslutte en programenhet. All FORTRAN-kode må imidlertid komme før @EOF og bruk av biblioteksrutiner er ikke mulig i "checkout-mode". Et mer komplett kjøreoppsett kan f.eks. se slik ut:

```
@FTN,CI
c
c HOVEDPROGRAM
.
.
CALL SUB (A,B)
.
.
END
SUBROUTINE SUB (C,D)
.
.
@EOF
<datakort>
```

Hvis Z-opsjon benyttes sammen med C-opsjon kan en benytte "interactive debug mode". Dette gir brukeren mulighet for avbrudd i programutførelsen der brukeren bl.a. kan:

- definere punkter i programmet hvor utførelsen skal avbrytes
- se på eller endre verdi på variable
- uavhengig av programutførelsen forøvrig kalle subrutiner for å teste disse
- fortsette programutførelsen fra det stedet en avbrøt eller fra et annet sted i programmet
- "trace" programutførelsen, det vil si at en får beskjed hver gang en ny programlinje utføres

Alt i alt gir "checkout-mode" og "interactive debug mode" meget gode og avanserte muligheter for uttesting og kjøring av små FORTRAN-programmer. For flere detaljer om dette emnet henvises det til kap.10 i ASCII FORTRAN-manualen (UP-8244.1).

# BORT MED KORT



I de siste årene har bruk av kort ved data-behandling mer og mer blitt erstattet med bruk av terminal, hvor en arbeider mot en fil hvor programmene er lagret.

RUNIT anbefaler alle brukere som nå bruker kort, eller har program lagret på kort, å gå over til å bruke fil.

Anskaffelse av terminalutstyr vil av RUNIT bli prioritert framfor fornyelse av utstyr for lesing og stansing av kort.

Det er langt mer lettvent å arbeide fra en terminal enn med kort. En kan f.eks fra en terminal gjøre samme endring i mange programlinjer med samme kommando.

På en fil kan en lagre både symbolsk-, relokertbar- og absoluttversjon av et program. En trenger ikke kompilere på nytt alle rutinene som inngår i et program hvis en gjør en endring i en av rutinene, og en trenger ikke en ny absoluttversjon når det bare er data som endres.

En kan også fra en terminal starte en satsvis kjøring (som en gjør med kort). Da lager en på en fil et eget startelement med alle styrekort, og starter kjøringen med setningen @START <fil.startelement>. Utskriften fra en interaktiv kjøring kan legges på en utskriftsfil (med @SUSPEND eller @BRKPT), som en så enten kan sende til en utskriftsterminal (@RESUME eller @SYM) eller se på fra terminalen f.eks. ved hjelp av Editor.

For langtidslagring av data eller program som er overført til fil benyttes magnetbånd. Vær oppmerksom på at en fil som ikke er brukt på en stund vil automatisk bli slettet av RUNIT - se egen artikkel i dette nummer av RUN-NYTT. Filer som er regelmessig i bruk trenges ikke lagres på bånd.

En kopierer hele fila over på bånd. Det er plass til mange filer på et bånd.

RUNIT har ikke lenger tjenester for stansing av kort fra fil.

En kortstokk kan overføres til et element på en fil på UNIVAC ved å bruke følgende styrekort:

```
@ELT,I <fil.element>
```

Alle kort fram til neste styresetning (som begynner med @) innleses i elementet. Hvis en vil ha utskrevet det som står på kortene, brukes @ELT,IL.

Hvordan en skal arbeide fra en interaktiv terminal er beskrevet i følgende håndbok utgitt av RUNIT:

"Slik bruker du interaktiv terminal".

Denne koster kr. 5.00, og kan fås kjøpt ved RUNITs ekspedisjon i SBII, 2. etg, tlf. (9)3028.

Knut L. Vik

## Magnetbånd til og fra andre anlegg

Ved overføring av magnetbånd mellom UNIVAC og andre anlegg kan en ikke benytte standard UNIVAC styresetninger (@COPY, @COPIN, @COPOUT) for lesing eller skriving av magnetbåndene. Det er laget spesielle programmer for skriving av bånd som skal overføres fra UNIVAC til andre anlegg. Disse programmene er

OUTASCII - for skriving av magnetbånd i ASCII tegnkode

OUTEBCDIC - for skriving av bånd i EBCDIC tegnkode (IBM-kompatible bånd)

For lesing av bånd som kommer fra andre anlegg er det laget et generelt program som kan lese de fleste typer bånd. Navnet på dette programmet er CONVERT. Dette programmet erstatter INASCII og INEBCDIC som en del brukere kjenner til. Programmet CONVERT er langt mer fleksibelt enn disse programmene. INASCII og INEBCDIC vil fortsatt bli tilgjengelig for brukere som har kjøpeoppsett som benytter disse programmene, men de vil ikke lenger bli vedlikeholdt.

Bruerveiledning for programmene OUTASCII, OUTEBCDIC og CONVERT er samlet i en beskrivelse, "BÅND TIL OG FRA ANDRE ANLEGG" som fås kjøpt i RUNITs ekspedisjon i 2. etg., SBII, NTH (tlf.(9)3028). Dette notatet inneholder også beskrivelse av programmet TIO som kan benyttes til inspeksjon/ kopiering av "vanskelige" magnetbånd.

Paul Rusten



# NAG - MARK 8

Versjon 8 (MARK 8) av NAG er nå tatt i bruk ved RUNIT. Denne utgaven inneholder 95 nye rutiner, og 24 rutiner er tatt ut i forhold til versjon 7. Totalt er det nå 466 rutiner i biblioteket.

MARK 8 er den siste versjonen som blir levert for FIELDATA FORTRAN V kompilatoren, nye versjoner blir bare levert i ASCII FORTRAN utgave. Bruk derfor FTN kompilatoren når nye program skrives!

I UNIVAC utgaven av NAG finnes to utgaver av hver rutine - en utgave som regner med enkel presisjon og en som regner med dobbel presisjon. Vær oppmerksom på at siste bokstav i rutinenavnet, henholdsvis E og F for de to utgavene!

Eksempel:

Enkel presisjon: F01AAE

Dobbel presisjon: F01AAF

I manualen slutter rutinenavnet med F - for FORTRAN.

NAG Mini Manual og 6 ringpermer med rutinebeskrivelser er tilgjengelig på følgende steder:

RUNIT terminalene på Dragvoll, Lade og Rosenborg.

NTH: RUNIT 2.etg. SBII - brukerroom, RUNIT - Lerkendal, ELEKTRO C -rom 436, Verkstedteknisk Laboratorium

Marinteknisk senter: rom E2 219

RUNIT har utgitt en ny håndbok om NAG: The NAG Library - Mark 8, som kan fås ved henvendelse til Brukerkontaktgruppen, SBII, 2. etg. tlf. 3029.

# NY PROGRAM-KATALOG

RUNIT har nå laget en ny programkatalog som inneholder korte beskrivelser av de programmer RUNIT nå tilbyr sine UNIVAC-brukere.

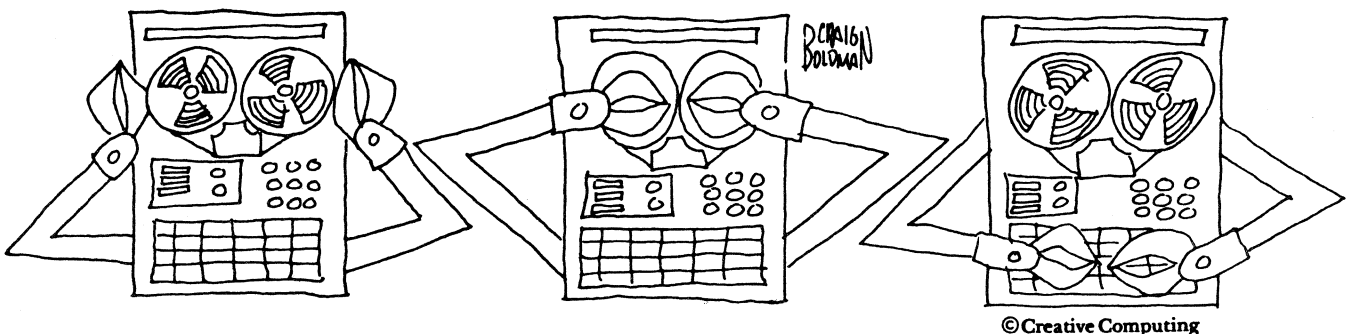
Programkatalogen, som inneholder beskrivelse av ca 900 programmer/subrutiner, fås kjøpt i ekspedisjonen, 2. etg., SBII, NTH eller ved henvendelse til tlf. (9)3028.

Programbeskrivelsene er ordnet i 9 hovedkapitler, der hvert hovedkapittel igjen er inndelt i underkapitler. Under hvert underkapittel (emneområde) er programbeskrivelsene sortert i alfabetisk rekkefølge.

Foruten en kort beskrivelse av hvert program er det i katalogen også angitt hvilken fil programmet ligger på eller hvordan det kan kalles. I tillegg er det for hvert program angitt status med hensyn til vedlikehold og veiledning.

Dokumentasjon for subrutiner på filene RUNIT\*BIB og RUNIT\*BIBFTN (se egen artikkel om programbibliotek for ASCII FORTRAN i dette RUN-NYTT) er lagt ut i eget skap på orakelrommet i SBII, NTH. Disse subrutinebeskrivelsene er gratis. Subrutinebeskrivelsene i dette skapet er ordnet kapittelvis på samme måte som i programkatalogen. Subrutinebeskrivelsene kan også fås tilsendt ved henvendelse til RUNIT, tlf. (9)3028.

Håndbøker for de mest brukte av de øvrige programmene i katalogen er også satt ut på orakelrommet i 2. etg., SBII, NTH, og enkelte bøker også på andre av RUNIT's ekspedisjonssteder. Dette er bøker som er satt ut for bruk på stedet, og de må ikke fjernes. Dersom det er behov for andre håndbøker enn det som allerede er satt ut, vennligst gi beskjed om det (tlf. (9)3028).



# TEGAS – et program for simulering og testing av digitale system

Hva gjør TEGAS?

TEGAS5 er et program for simulering og testing av digitale systemer. Det opererer med innebygde logiske primitiver fra helt enkle porter, Booleske ligninger, et sett vipper, og diverse komplekse logiske funksjoner som adderere, multipleksere, ROM, RAM, registre, ALU (Arithmetic Logic Unit) osv. Strukturelle moduler av disse primitivene kan beskrives, samt et hierarki av moduler inneholdende moduler og primitiver.

t kan tilordnes en typisk tidsforsinkelse til hver primitiv, og simuleres med tilstandene 0, 1, X (ukjent) og Z (høy impedans).

Alternativt kan det tilordnes minimum og maksimum tidsforsinkelse til hver primitiv, og simuleres ved tilstandene 0, 1, X, Z, U (transisjon 0 → 1), D (transisjon 1 → 0) og T (transisjon 0,1 ↔ Z).

En kan også modellere feil i systemet, simulere systemet med feil, og automatisk sammenligne med systemet uten feil. Testmønstre for slik feilsimulering kan gis av brukeren eller genereres automatisk etter flere strategier. Se forøvrig vedlagte brosjyre.

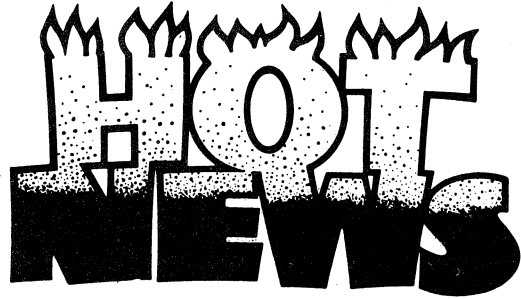
Hvor er TEGAS?

En versjon av TEGAS5 er anskaffet til Norge via TEGAS brukergruppe, hvor ELAB er medlem. Kontrakten med eierfirmaet (nå eid av COMSAT General Integrated Systems) sikrer Universitetet i Trondheim rett til å bruke programmet til egen undervisning og forskning. SINTEF kan også benytte det til egne prosjekter på visse vilkår, mens norsk industri må kjøpe bruksrett via den norske TEGAS brukergruppe.

TEGAS5 er nå implementert på UNIVAC 1100/62.

Hvordan kan jeg få benyttet TEGAS?

Kontakt seniorforsker Einar J. Aas, ELAB, hvis du ønsker ytterligere opplysninger.



## Interaktive nyheter og meldinger

RUNIT har tatt i bruk en egen prosessor, @NEWS, for å formidle nyheter og meldinger til brukerne.

Ved kommandoen

```
@NEWS
```

får man en oversikt over alle meldinger som er lagt inn og dato de er lagt inn.

```
@NEWS,L <melding>
```

lister ut den meldingen som er angitt, mens

```
@NEWS,L
```

vil liste ut alle meldinger som finnes i systemet. Ved bruk av første og tredje alternativ ovenfor vil de ferskeste meldingene komme først mens de eldste kommer til slutt. Når en kommer til meldinger en har lest før, kan en derfor avbryte programmet med @@X TO.

Paul Rusten

## RA3 databasesystem på NORD-maskiner

RA3 som er en flerbrukerutgave av databasesystemet RA2 er nå tilgjengelig for bruk på NORD-10 og NORD-100 anlegg.

RA2 og RA3 er utviklet i databasegruppen ved RUNIT og interesserte kan ta kontakt med gruppen i SBII, 6. etg. for utlevering av systemet og for veiledning i bruk.

John Olav Midtlyng

# KURSTILBUD FRA RUNIT

Nedenfor følger en liste over de kurs som tilbys av RUNIT i høstsemestret. Kursene er først og fremst beregnet på brukere av UNITs dataanlegg, men også andre utenfor UNIT-miljøet, er velkommen til å delta.

Noen kurs krever forkunnskaper, andre ikke. "Vaskeseddelen" for de enkelte kurs gir en pekepinn om hva som kreves.

## INTRODUKSJONSKURS:

### INNFØRINGSKURS I BRUK AV UNIVAC (12 t).

DETTE ER RUNIT (2 t).

Formålsparagraf, funksjon, prosjekter, lokalisering, hvordan bli bruker m.m. Hva tilbys av tjenester. Informasjonskilder, håndbøker og programbibliotek. Retningslinjer for bruk av datamaskinutstyr. Tid: Mandag 5. okt. kl. 13.15-15.00  
Sted: KS2 (Kjemi sydfløy, underetg.)  
Kursleder: Arne Asphjell/Paul Rusten

Styrespråk for UNIVAC-1100 (2 t).

Styrekortformat og de viktigste styrekort. Oppstarting og avslutning av kjøringer. Filer og elementer. Forskjeller mellom UNIVAC og NORD. Satsvise og interaktive kjøringer.

Tid: Onsdag 7. okt. kl. 14.15-16.00  
Sted: Aud. S8, SBII  
Kursleder: Bjørn Steine/Paul Rusten

Fortranprogrammer/Bruk av interaktiv terminal (4t).

Lynkurs. Eksempel på enkle FORTRAN-programmer. Programmering og kall av subrutiner. Bruk av programbibliotek. Lenking (MAP) av programmer.

Tid: Mandag 12. okt. kl. 13.15-15.00  
Sted: KS2 (Kjemi sydfløy, underetg.)  
Tid: Onsdag 14. okt kl. 14.15-16.00  
Sted: Aud.S8, SBII  
Kursleder: Paul Rusten

Innføring i CTS (4 t).

Innføring i CTS (Conversational Time Sharing System). CTS kan benyttes til innlegging og redigering av tekst/programmer, og er et meget slagkraftig verktøy for programutvikling.

Tid: Mandag 19. okt. kl. 13.15-15.00  
Sted: KS2 (Kjemi sydfløy, underetg.)  
Tid: Onsdag 21. okt. kl. 14.15-16.00  
Sted: Aud.S8, SBII  
Kursleder: Paul Rusten

### INTRODUKSJON TIL GRAFISK DATABEHANDLING (4t).

En time innledning om grafisk databehandling generelt, - når er det nyttig? Deretter 2 t med anvendt GPGS-F (General Purpose Graphic System in FORTRAN). Valg av inn/ut-medium, standardrutiner, transformasjoner, interaktivitet. Tilslutt en time med grafisk presentasjon av to-dimensjonale data med GRAPHISTO. Plotting av grafer, histogrammer, kakediagrammer.

Tid: Fredag 16. okt. kl. 10.15-12.00  
Sted: Rom 346, SBII  
Tid: Tirsdag 20. okt. kl. 14.15.-16.00  
Sted: Rom 229, SBII  
Kursleder: Asbjørn Thomassen

### GRAFISK PRESENTASJON AV 3-DIMENSJONALE DATA (2t).

Beskrivelse av rutinepakken "SURRENDER" som kan fremstille konturkart og perspektivtegninger med fjerna skjulte linjer av 3-dimensjonale data. Aktuelle anvendelsesområder. Eksempler på diagrammer. Hvordan systemet kan brukes sammen med GPGS-F.

Tid: Fredag 23. okt. kl. 10.15-12.00  
Sted: Rom 346, SBII  
Kursleder: Magnar Granhaug

### GRAFISK UTSTYRSTILBUD (2t).

Utstyr som finnes, hva det egner seg til, hvordan det brukes. Kingmatic, Versatec, Calcomp, Idiom, Tektronix skjerm. Kobling til NORD-10. Eksempler, demonstrasjon.

Tid: Mandag 26. okt. kl. 12.15-14.00  
Sted: Rom 229, SBII.  
Kursleder: Jens E. Torgersen

DATABASESYSTEM - ER DE NYTTIGE - NÅR? (2t). Forskjellene mellom databasesystemer og filsystemer. Fordeler og ulemper ved databasesystemer i forhold til filsystemer. Forutsetninger og forkunnskaper for å kunne benytte databasesystemer. Aktuelle generelle database- og filsystemer i UNIT-miljøet.

Tid: Fredag 30. okt kl. 10.15-12.00  
Sted: Rom 346, SBII  
Kursleder: Terje Aandalen

## NORD-100 INTRODUKSJONSKURS (2t).

Kurs for nybegynnere på NORD-100 med hovedvekt på SINTRAN. Konfigurasjon, priser. Filsystemet, hvilke kompilatorer er tilgjengelige.

Tid: Tirsdag 13. okt. kl. 14.15-16.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Rolf Westly

## FILBRUK OG LAGRING OG BRUK AV STORE DATA-MENGDER (2t).

Styrekort for filhåndtering, ASG, COPY, COPOUT etc. Filformater, filmedium. Filaksessering for høynivåspråk, lagring/lesing av store datamengder på magnetbånd.

Tid: Mandag 9. nov. kl. 12.15-14.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Bjørn Gifstad

## FEILTOLKINGSKURS (1t).

De mest vanlige feil i forbindelse med styrekort og FORTRAN beskrives. Eksempler. Håndbøker og feilfinningshjelpemidler.

Tid: Mandag 2. nov. kl. 12.15-13.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Bjørn Steine

## AVANSERT FEILTOLKING (1t).

Feiltolkingskurs for viderekomne. Interaktiv feilfinning. Post Mortem Dump. Hovedvekt på FORTRAN.

Tid: Onsdag 4. nov. kl. 11.15-13.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Bjørn Steine

## SPRÅK:

\*\*\*\*\*

## INTRODUKSJON TIL APL (4 t).

APL er et dialogspråk for kjøring fra terminal. Språket inneholder et stort uttall matematiske og logiske operatører. Disse kan brukes interaktivt til beregninger (kalkulatorstilstand) eller i et program. APL er spesielt nyttig for behandling av vektorer og maskiner, og er derfor også mye brukt inne administrativ data-behandling.

Tid: Tirsdag 17. nov. kl. 14.15-16.00

Tid: Onsdag 18. nov. kl. 11.15-13.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder Knut L. Vik

## COBOL (2 t).

Hva kan COBOL brukes til. Hvem kan bruke COBOL. Hvordan er COBOL bygget opp og hvordan lage et enkelt program. Eksempel.

Tid: Fredag 6. nov kl. 10.15.-12.00

Sted: Rom 346, SBII

Kursleder: Bjørn Steine

## BASIC (2t).

Introduksjon til BASIC. De viktigste setninger og deklarasjoner. Anvendelighet. Eksempel på bruk av NORD-BASIC.

Tid: Tirsdag 6. okt. kl. 14.15-16.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Carsten Myhre

## PASCAL (4t).

Kort inføringskurs i programmeringsspråket PASCAL. Kurset dekker følgende emner:

.Et ALGOL-lignende subsett

.TYPE-erklæringer

.RECORD

.Lenka lister, pekere

.Sett

.Prosedyrer og funksjoner, parameter-overføring

.Filer

Tid: Torsdag 26. nov. kl. 14.15-16.00

Sted: Aud. S5, SBII

Tid: Mandag 30. nov. kl. 14.15-16.00

Sted: Aud. S2, SBII

Kursleder: Tor Stålhane

## BIBLIOTEKSPROGRAMMER:

\*\*\*\*\*

## SPSS-INTRODUKSJON (2t).

Kort innføring i bruk av SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), som er en av de mest brukte statistikkpakkene innen universitetsmiljøet. SPSS krever lite (les: ingen) programmeringserfaring. SPSS kan beregne nye variable, omkode og veie data (midlertidig eller permanent). Det er også mulighet for innsetting av nye data, filtrering og sortering. Statistiske analyser.

Tid: Tirsdag 10. nov. kl. 14.15-16.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Paul Rusten

## SPSS-VIDEREGAENDE (2t).

Presentasjon av de statistikkrutiner som finnes i SPSS, muligheter for omkodning og reorganisering av data etc. Tid tilgjengelig for å diskutere problemstillinger etter deltakernes ønske.

Tid: Fredag 13. nov. kl. 10.15-12.00

Sted: Rom 346, SBII

Kursleder: Paul Rusten

## DIVERSE:

\*\*\*\*\*

## TEKSTBEHANDLING MED DOC PÅ UNIVAC (2t).

Bruk av tekstbehandlingsprogrammet DOC. Kallsetning, kommandoer, orddeling, bokstavkonvertering. Engelsk versjon, norsk versjon. Utskriftsmuligheter ved RUNIT. Deltakerne bør ha litt kjennskap til databehandling.

Tid: Fredag 20. nov. kl. 10.15-12.00

Sted: Rom 346, SBII

Kursleder: Arne Asphjell

# KURSTILBUD forts.

## PERSONAL COMPUTING (2t).

Utstyret demonstreres, og det gis en generell orientering om "personlige data-maskiner". Brukere av slikt utstyr forteller om sine erfaringer.

Tid: Torsdag 3. des. kl. 14.15-16.00

Sted: Aud. S5, SBII

Kursleder: Arne Asphjell m/fl.

## POLYDOC.

POLYDOC er et programsystem for litteraturregistrering og gjenfinning. Hva kan POLYDOC brukes til. Hvem kan bruke POLYDOC. Hvordan konstruere og starte opp en ny POLYDOC-base og bruke den. Eksempel.

Tid: Onsdag 25. nov. kl. 11.15-13.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Bjørn Steine

## NOTIS (2 t).

Introduksjon i bruk av NORD's tekstbehandlingssystem - NOTIS. NOTIS egner seg til dokumentproduksjon: rapporter, prosjektarbeider, diplomer etc. Kurset omhandler: Kjøreoppsett og KOMMANDOER. Tilgjengelighet og utskriftsmuligheter ved RUNIT. Egenskaper og svakheter ved NOTIS.

Tid: Fredag 27. nov. kl. 10.15-12.00

Sted: Rom 346, SBII

Kursleder: Svein Hvasshovd

## BÆRBARE PROGRAM I FORTRAN (2t).

Erfaringer med flytting av FORTRAN-programmer mellom forskjellige maskiner. Hvilke problemer står man overfor?

Tid: Mandag 16. nov. kl. 12.15-14.00

Sted: Rom 229, SBII

Kursleder: Jon Aas

## Typekontroll i ASCII-FORTRAN

Ved bruk av ASCII FORTRAN, versjon 9R1, har mange brukere opplevd å få en feilmelding omtrent som denne:

```
*FTN ERROR   SUBPROGRAM SUB           ARGUMENT LIST DOESN'T MATCH CALLER
FOLLOWING ARGUMENT TYPES DO NOT MATCH:
ARGUMENT NO. 01, CALLERS TYPE: REAL*8   SUBPROGRAMS TYPE: INTEGER
```

Dette har sammenheng med at typekontroll av variable er innført som standard i ASCII FORTRAN fra og med versjon 9R1. Dette er gjort for å følge den definerte FORTRAN-77 standarden.

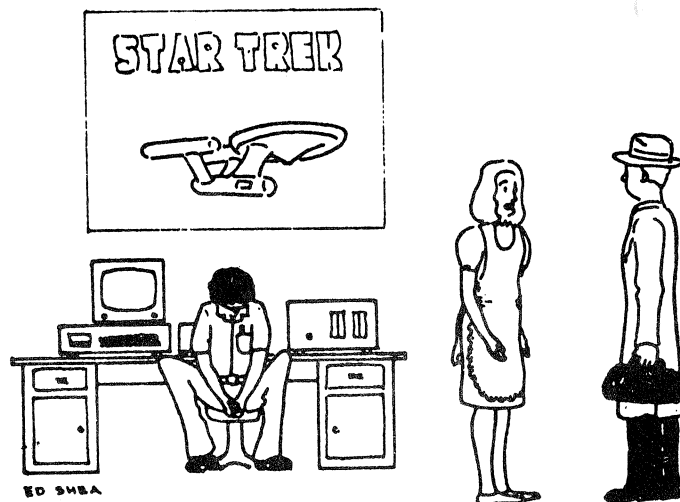
For flere detaljer henvises det til følgende håndbok fra UNIVAC:

UP-8244.1 FORTRAN (ASCII), Level 9R1.

RUNIT har fått flere forespørsler om hvordan man blir kvitt feilmeldinger som den ovenfor, og vi gir derfor tips om alternative måter dette kan gjøres på.

Paul Rusten

1. Programmere slik at det blir overensstemmelse mellom variabeltyper i det kalte og i det kallende program,
2. Benytte EQUIVALENCE-setninger.
3. Benytte setningen "COMPILER (STD=66)" i hver rutine. Dette innebærer at FTN,9R1 oppfører seg som versjon 8R1, og det medfører også flere andre ting, bl.a. forskjell i håndtering av CHARACTER-variable.
4. Benytte V eller Z-opsjon ved kompilering av programmene. Disse opsjonene betyr henholdsvis lokal og full optimalisering, og medfører blant annet at typekontrollen ikke blir utført.



**"He's been that way since being relieved of his starship command for losing to the Klingons."**

# DISKETTHÅNDTERING

Disketter er meget populære og praktiske lagringsmedia. Selvom de tilsynelatende er svært robuste og pålitelige, skal de allikevel håndteres med omtanke og fornuft. Vi har tillatt oss å sammenstille informasjonen fra to kilder – Hewlett-Packard og Dysan, idet begge har gode tips som bare delvis overlapper.

Riktig bruk og håndtering av disketter sikrer dine data. Dette skulle være selvnødvendig, men det er utrolig hvordan enkelte slurver – med uunngåelige problemer som resultat.

Situasjonen vil bli langt verre etterhvert som pakketettheten øker og et lite «hakk-i-plata» kan gi katastrofale følger.

## Grunnregler

★ – Hvis en diskett har fått fysisk skade; brettet, vridd eller på noen måte synlig endret, skal den kasseres.

★ – Hvis overflaten er blitt forurenset (kontaminert) med fingeravtrykk, støv, aske, hår, røk eller væske, vil bruk kunne resultere i forurensning av lese og skrivehodene og dermed «smitte» andre rene disketter.

★ – Sørg alltid for å sette diskettene tilbake i sine konvolutter og ned i sine esker etter bruk.

★ – Sørg alltid for kopi (back-up) av kritiske data. Skulle noe galt skje med en diskett, er ikke arbeidet tapt.

★ – Pass på å ta ut diskettene fra drivverket når de ikke benyttes. For enkelte 8" utgaver vil man ellers. slite unødige på overflaten.

★ – Prøv ikke å rense diskettene. Innsiden av «konvolutten» er belagt med et stoff som skal sørge for dette under normale forhold.

★ – Sett dato på når du tar disketten i bruk.

## Noen strenge påminnelser:

**Berør aldri selve disketten.** Fingeravtrykk gir lett tapte data – de lager rene «berg» i lese/skrivehodets vei.

**Sitt ikke og spis, røyk eller drikk mens du håndterer diskettene.** Støv, røkpertikler og væske kan ødelegge diskettene, hodene og neste rene diskett.

**Bruk aldri magnetiske gjenstander i nærheten av disketten.**

Tenk deg om – både den elegante bindersboksen, telefonrøret, enkelte kalendere, merkebrikker for tavler, med mere kan være magnetiske og radere ut data. Det kan være svært lett å legge disketten på skrivebordet en liten stund, men du kan komme til å angre bittert – for sent.

**Utsett aldri disketten for kraftig varme eller kulde.**

La ikke disketten ligge i solen. Det kan ødelegge den permanent. Glem heller ikke diskettesken i hanskerommet i bilen. Hvis diskettene har vært utsatt for kulde eller varme (ut over + 10° - + 40°) må de få aklimatisere seg i ca 30 minutter i «normal» temperatur før bruk.

## Levetidstabell

Disketter må byttes ut fra tid til annen. Her er Hewlett-Packards anbefalte oversikt for to-sidig brukte disketter (enkelsidig bruk varer som regel lenger, – er du i tvil – vær konservativ!).

Brukstid	Eksempel på bruk	Utskiftes etter
< 20 min/dag	Reserve (Back-up) kopi program for innlasting	1 år
4 timer/dag sporadisk bruk	Programlagring eller fil adgang	6 mnd.
4 timer/dag moderat bruk	Administrative anvendelser, noe database bruk	4 mnd.
8 timer/dag moderat bruk	Data base bruk, administrative anvendelser	2 mnd.

– vi tar gjerne brukererfaringer og andre leverandørers anbefalinger til etterretning og publisering.



**Høy luftfuktighet er bedre enn lav.**

Arbeidsområdet er stort – 20 – 80% relativ fuktighet, men i den tørre enden er risikoen for statisk elektrisitet og støvsamling stor. Stor fuktighet reduserer slitasje.

**Plaser aldri tunge gjenstander på disketten.**

Bøker, skriveplater, brevpreser og liknende kan lage kanter og merker i overflaten.

**Skriv aldri på diskettmerkelappen med kulepenn, bruk bløt filtpenn.**

En kulepenn kan lett gi «gjennomslag» til diskettoverflaten og en blyant kan gi grafittstøv. Dessuten kan man bli fristet til å viske ut blyantskrift og dette kan gi massevis av ødeleggende partikler.

**Bruk ikke strikk, binders eller tape på disketten.**

# VAX-11/750

I midten av august ble VAX-11/750 installert. Dette er en maskin som supplerer vår minimaskinpark, og er levert av DIGITAL EQUIPMENT Co.

Vår VAX er ikke den eneste VAX i NTH-miljøet, men det er den eneste VAX-11/750 og er en mindre utgave av den mer vanlige VAX-11/780.

Konfigurasjonen er som følger:

24 terminalinnganger  
1Mb primærlager, 124Mb masselager  
og en tapestasjon med  
skrive/lesetetthet på 1600 bpi.

Når det gjelder software kjøres VAX under operativsystemet VMS. Videre er det installert FORTRAN og PASCAL i tillegg til standard software som editorer, assembler, linker o.l.

De som har prosjekter eller oppgaver som en mener bør utnyttes på VAX-11/750 kan søke om tilknytning. Søknaden bør inneholde beskrivelse av prosjektet, antall terminalinnganger som trengs og varighet for prosjektet.

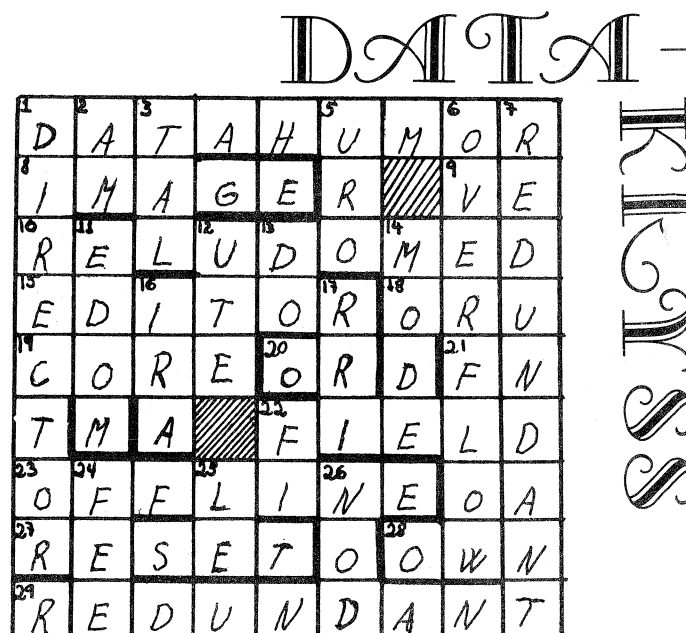
Rolf Westly

## Vinnere av Datakryss:

En uhøytidlig trekning blant de innsendte løsninger (både riktige og uriktige) av kryssordet i siste nummer, frembragte følgende vinnere:

Knut Fintoft, Lingvistisk Institutt,  
Dragvoll  
Jostein Gunnes, ADB-avdelingen, UNIT  
Odd Aurmo, EDB-senteret, Universitetet i  
Oslo.

Forrige gang hadde vi vinner fra Tromsø, denne gang er UiO representert. Nå må bergenserne ta seg sammen!



## APL - VERSJON 7R2

En ny versjon av APL er tatt i bruk ved RUNIT. Av nye muligheter kan nevnes:

FMT: Funksjon for formatering av utskrift. Tilsvarende funksjon finnes ved andre APL-implementasjoner.

)SEAL: Funksjoner kan ikke endres eller skrives ut.

)FNS og

)VARS: gir alfabetisk sortert liste.

Navnene på systemfunksjonene for filhåndtering er endret slik at det blir samsvar med andre APL-implementasjoner, og nye er innført. De gamle navnene kan også brukes.

Et arbeidsområde som er lagret med forrige versjon tilpasses den nye utgaven på følgende måte:

- Bruk samme brukernummer, kontonummer og prosjektfelt som før.
- Ta inn det lagrede arbeidsområdet med )COPY <navn>
- Gi arbeidsområdet i maskinen navnet til det arbeidsområdet som er tatt inn ved å skrive )WSID <navn>
- Arbeidsområdet lagres med samme navn som før med )SAVE

Nå kan arbeidsområdet neste gang tas inn med )LOAD <navn>

UNIVAC har utgitt en ny håndbok APL 2200 Level 7R2 - nummer UP-8139.1. Denne kan bestilles på TAPIR.

Knut L. Vik

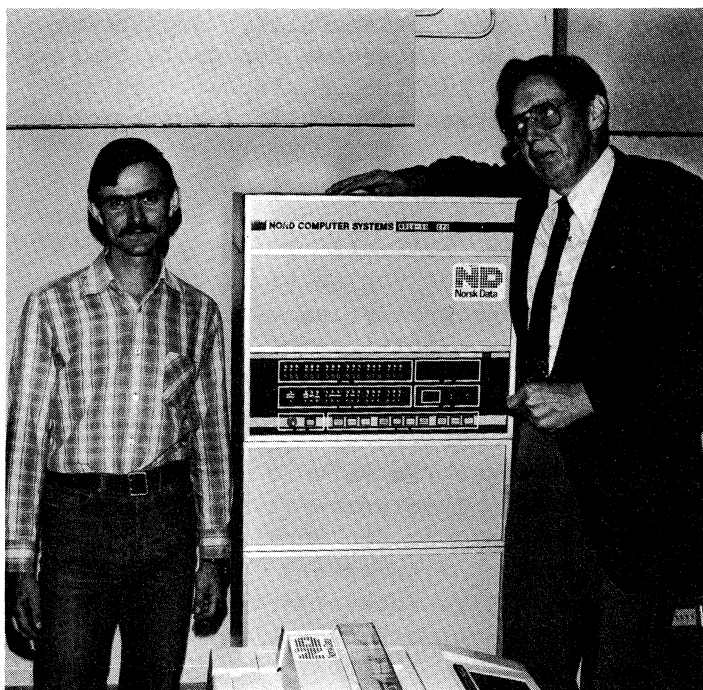
# Nå kan studentene 'klå' så mye de vil:

Egen maskin til eksperimentering

Vi har tidligere skrevet om studentenes frie eksperimentering med datamaskin i RUN-NYTT, og påpekt at dette bør begrenses på de sentrale anleggene. Likevel, det er klart at slik aktivitet kan være både nyttig og lærerik. Men nå kan endelig datamaskinell skapertrang få fritt utløp, uten tanke på ressursløsning: Studentene har fått sin egen NORD-10 nettopp til dette formål.

Ragnar Holm, primus motor for dette tiltaket, kan fortelle at ideen oppsto over kaffekoppen i kantina. Hvorfor ikke spørre Norsk Data om å få en avdanket NORD-maskin til studentbruk? Og ND var rause nok til å være positivt på forespørselen. En NORD-10 som har stått hos ND's kommunikasjonsavdeling er nå på plass på IDB/lab'en. Med 240 K-ords hukommelse, 4x10 Mb disk, floppy, konsoll, 15 terminalgrensesnitt pluss diverse andre grensesnitt og full programutrustning (også gratis), er det et skikkelig anlegg. Det eneste de ønsker nå er flere terminaler, og håper på tips om avdankede sådanne.

RUNITs Tekniske gruppe skal stå for vedlikehold, og deler blir gratis levert av Norsk Data. Ca. 50 datastudenter og 50 andre data-"råkjørere" vil holde anlegget fullt beskjeftiget, sikkert både dag og natt.



Olav B. Brusdal har nettopp trykket på knappen og satt bitene i NORD's indre i sving. Ragnar Holm til venstre.

Et av de mest populære datamaskinspill er "Adventure". I forbindelse med innvielsen av studentenes NORD-10 ble de mest ivrige spillerne overrakt hver sin statuett. Sereimonimester Svein Hansen til venstre.

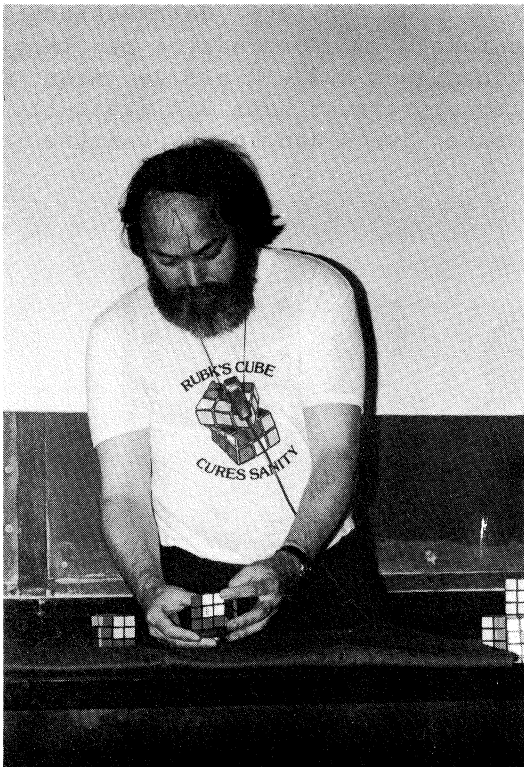


# FULLT HUS FOR SINGMASTER

"Årets gjesteforelesning" het det ubeskjeddent i annonseringen av David Singmasters gjesteforelesning om Rubik's terning. Om denne betegnelsen var fortjent kan nok diskuteres, men stappfullt auditorium vitnet om stor interesse for dette tema. Både studenter, ansatte og studenter in spe benket seg forventningsfullt i auditoriet denne dagen.

Nå feildisponerte kube-guruen tiden slik at han rakk bare halvveis i det planlagte foredrag, og derfor utgikk bl.a. den delen som omhandler programmering av terningproblemet. For de som måtte savne dette innslaget bringer vi iallfall Singmasters liste over kjente kubeprogram.

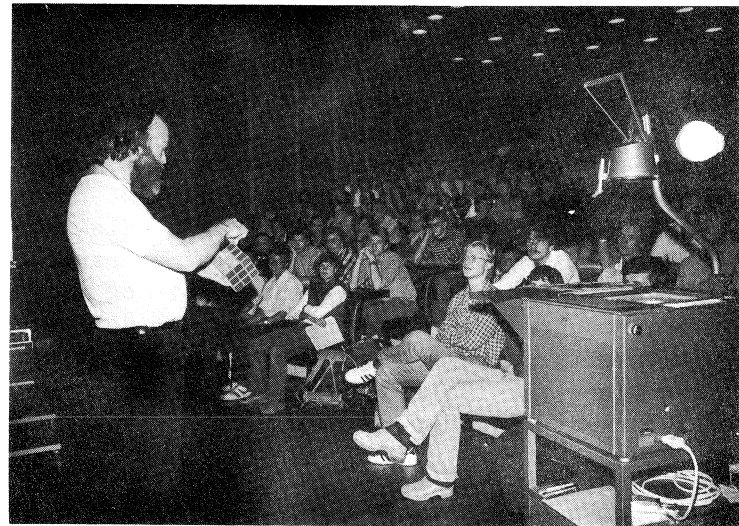
Etter reaksjonene fra salen å dømme, var de mest populære innslagene TV-sekvensene med Rubik himself og den engelske kube-mesteren. Singmasters demonstrasjon av de forskjellige kubevariantene ble også fulgt med stor oppmerksomhet, og det var en del lettere stønn å høre da han viste lysbilder av den nederlandske 4x4x4-terningen. Den svenske terningen (alle sideflatene grønne) og den danske (1x1x1), vakte også stor jubel.



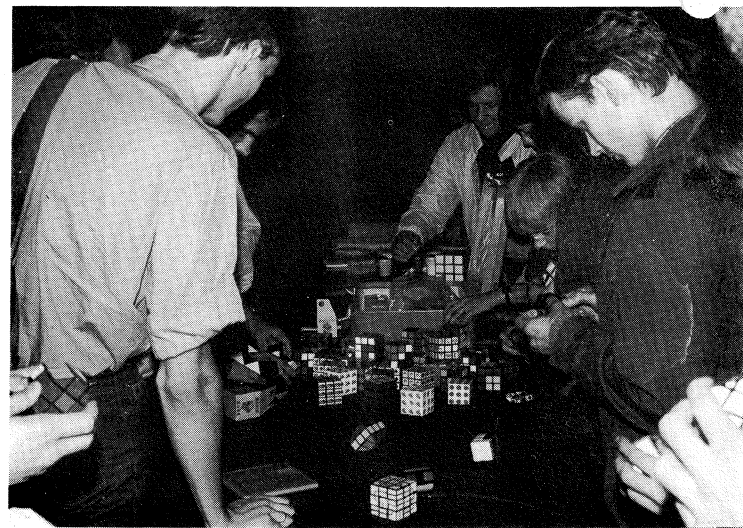
Her demonstrerer Singmaster forskjellige kube-mønster.

For erfarne brukere som ikke møter noen utfordring i å bringe kubene tilbake til utgangstilstanden, er det eksperimentering med forskjellige overflatemønstre som er mest i skuddet. Flere hadde egen terning med i auditoriet og gjorde forsøk på å holde tritt med Singmaster etterhvert som han viste nye mønstre.

Singmaster er i ferd med å bli "kubist" på heltid, og syntes det var moro å se den store interessen for fenomenet her i Trondheim. Han er også i ferd med å danne en forening for de kubefrelste - "The Cubic Circle".



Sin store demonstrasjonsterning av tre har Singmaster fått laget på verktøymaskinlab'en ved det engelske universitetet hvor han arbeider.



Etter forelesningen var det mange som benyttet anledningen til å se nærmere på Singmasters mange kubevarianter.

# KUBEPROGRAM

## Polytechnic of the South Bank



Borough Road  
London SE1 0AA  
01-928 8989

Department of Mathematical Sciences & Computing  
Head: J M Dubbey MSc PhD FIMA

22 January 1981

### Computer Cubists

Many people have written asking for information about computer programs to do or to simulate the cube. Here is what I know.

Abdol Hossein Malek, a student of mine, is writing a colour graphics display simulator for the 380Z.

Morwen Thistlethwaite wrote programs in Basic and Algol for the DEC-10 to search for useful processes, at this Polytechnic.

Robin Bartlett, 25 Paynells, Orton Goldhay, Peterborough wrote a B&W display simulator for the 380Z. I have only seen a first version of this and he hoped to improve it sometime.

Catherine Joutel, IREM Paris VII, T. 56/55, 3eme Etage, 2 Place Jussieu, F-75005, France has written a simulator for the Apple II.

Gerzson Kéri (address on p. B2 of my Notes) has a method which is entirely tabular and he prints it out as a computer file. This can readily be programmed. He has kindly sent me a version with moves translated into my English notation and I can provide copies of it.

David C. Broughton, 38 Westbury Road, Northwood, Middlesex, HA6 3BX has some sort of simulation program with which he checked the fourth edition. (DEC-10 ?)

J. B. Butler, 28 Sandy Lane, Cheltenham, Gloucestershire, has a program which computes the order of a process, among other things.

Michel Dauphin (see p. B1 of my Notes) wrote a simulation for the TI-59 with printer.

Pierre Jullien has written "La machine et vous contre un casse-tête: le cube hongrois", Education et informatique, No. 4. This is to encourage students to use computers on the cube. His address is: Institut Fourier, BP 116, F-38042 St. Martin d'Heres, France.

Bill McKeeman, Xerox Palo Alto Research Center, 3333 Coyote Hill Road, Palo Alto, California, 94304, USA, writes that a lot of communications on the cube go over the ARPANET.

Martin Cresdee, UKAEA Culham Lab, Abingdon, Oxon., OX14 3DB asked about writing a program. I don't know what he has done.

T. H. O'Bierne, Computing Science Dept, Univ of Glasgow, Glasgow, G12 8QQ, has an interactive Pascal program for exploring for good processes.

Kate Fried, Szakasits 4, H-1119 Budapest, Hungary, has a TI-59 simulation.

David Christman, Computer Science, MIT, Cambridge, Massachusetts, USA, has some graphics display programs.

Steven O. Burrige was trying to do a simulation on a DEC-10. (182 Prince's Ave., London, NW9 9JE)

Edward F. Bishop, Jr., 770 West Wyngate Drive, Valley Stream, New York, 11580, USA, wrote for information on programming the cube. He was writing a program to simulate the cube on a Pet 2001.

Peter Bond, 2 Stanley Road, New Southgate, London, N11 2LE has a program to restore the cube, following my first method, on a PET.

David J. Cannon, 91 Glenfield Froth Dr., Glenfield, Leicester, LE3 3FW, UK, has a cube simulation on his home micro.

Call-Apple (Apple software distributors) provide a cube solving program written by Charles Kleupfel. It is said to be pretty good.

Nicolas Hammond, Cover Point, 195 Attenborough Lane, Attenborough, Beeston, Nottingham, UK, has a restoration program on his Apple II+. He is writing a simulation program.

Th. Lunati, C. E. S. des Aravis, F-74230 Thônes, France, has a restoration program for the Apple II.

Dregaric Stojan & Trotar Zloto, 61000 Ljubljana, Jesenkova 1, Yugoslavia, have written a restoration program in Basic for the Sharp Pocket Computer PC-1211.

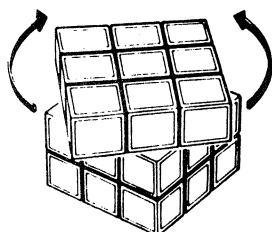
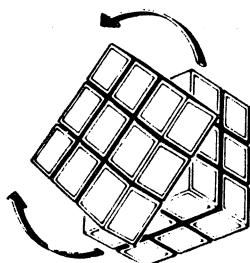
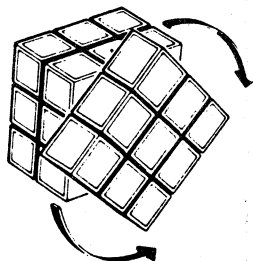
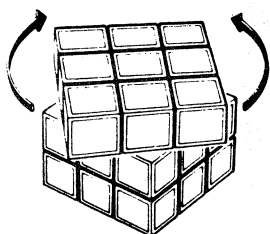
Yasuhiro Sugiyama gives a Basic Apple program in I/O 6:4 (April 1981) 177-186. This is in Japanese, but the program is in Basic.

Heinrich Hermans, Fichtenweg 17/14, D-7400 Tübingen, Germany, has programs on his Apple-II to do group theoretic investigations on the cube. He has a printer and prints the results of any given process and has lists of, e.g. elements of  $\langle F, R \rangle$  which do not permute the corners.

The powerful general purpose group theory package Cayley, developed in Australia, has now been implemented at Queen Mary College, London. It is still in a developmental state and they are looking for questions and problems to try out on it. Contact Charles Leedham-Green, Pure Mathematics, Queen Mary College, Mile End Road, London, E1 4NS, UK.

E. M. Wray, 32 Church Green, Totternhoe, Dunstable, Beds., UK, advertises a BASIC Rubik Cube Unscrambler for £5.00. Machine unspecified.

V. Yelland, 20 The Mile End, Walthamstow, London, E17 5QE, UK, has a simulation program for APPLE/ITT2020 with 48K, one disc and colour TV. Disk copies available for £16:50.



# HVOR ER RUNIT ?

## Lerkendal:

### Datamaskiner:

UNIVAC 1100/21

UNIVAC 1100/62

NORD-100

NORD-10

Offentlige bordterminaler

Offentlig floppydisk for

NORD-100 og NORD-10

Grafisk utstyr

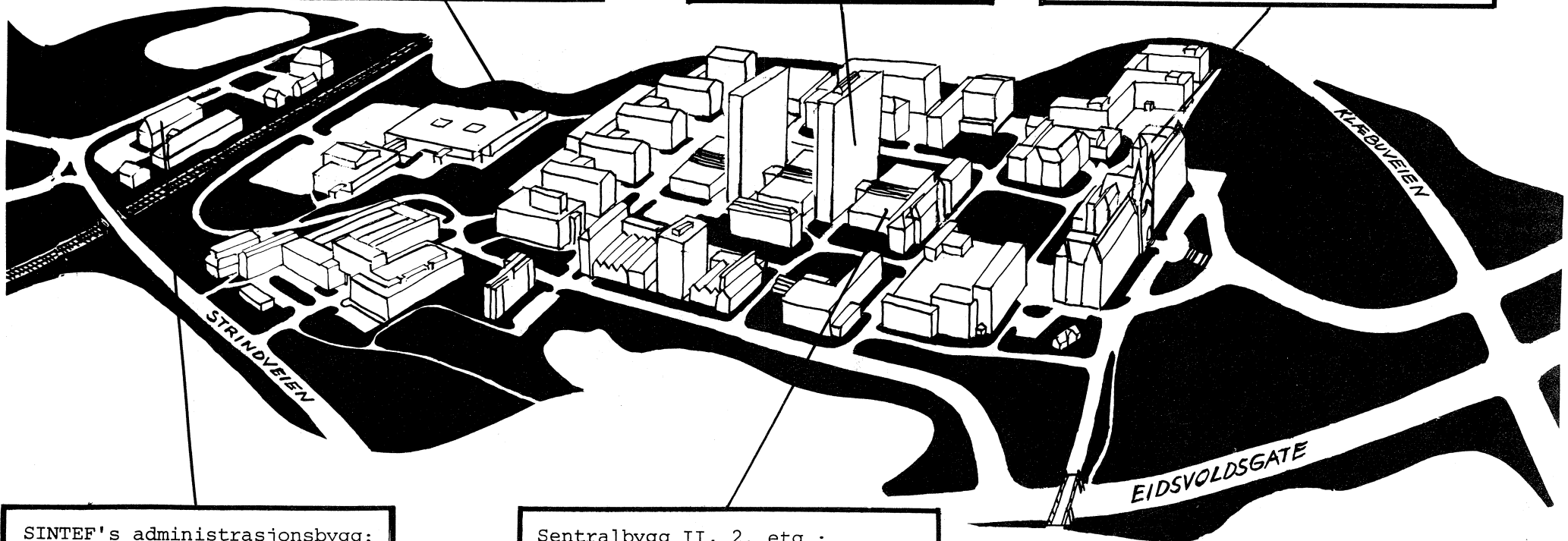
## Sentralbygg II, 6. etg.:

Veiledning

Bibliotek

## Hovedbygg, vestfløy 3. etg.:

Gruppe for biblioteksautomatisering



## SINTEF's administrasjonsbygg:

RUNIT's ledelse

## Sentralbygg II, 2. etg.:

Ekspedisjon

Selvbetjente kortlesere/printere

Betjent hullkortstans

Offentlige bordterminaler

Veiledning

Orakeltjeneste

Brukerrom

Kortstanser

NORD-10 (reservert grunnkurs-  
undervisning for studenter)

# RUNIT'S VEILEDNINGSTJENESTE

Oraklet: 2. etg., SBII kl. 11.15 - 15.15 mandag - fredag,  
tlf. 3004 (bare i semestret)

Ekspedisjonen: 2. etg. Sentralbygg II, kl. 08.00-16.00, tlf. 3028. Her tegner du deg som bruker. Kjørenr., brukernr. og skriftlig informasjon utleveres. Henvisning til rette vedkommende.

## Brukerkontakt- og programvaregruppa:

2. etg. Sentralbygg II, tlf. 3029 står for all veiledningstjeneste med unntak av de emner som er satt opp under "spesielle veiledere" nedenfor. Av informasjon som gis i Brukerkontakt- og programvaregruppa kan nevnes:

RUN-NYTT (redaksjon, abonnement)	Generell informasjon om RUNIT
Omvisninger	Håndbøker (UNIVAC og NORD)
Programvare, generelt	Programvareanskaffelser
Matematikkprogrammer (inkl. NAG)	Statistikkprogrammer (inkl. SPSS)
Styrespråk, EXEC-8, CTS	Bruk av bordterminal
Tekstbehandling med ED/DOC	Bruk av editor (@ED)
Programmeringsveiledning	Konvertering av magnetbånd (til og fra andre anlegg)
Programmeringsspråkene FORTRAN, ALGOL, SIMULA, BASIC, APL, COBOL	Kjøp av terminalutstyr og mikromaskiner

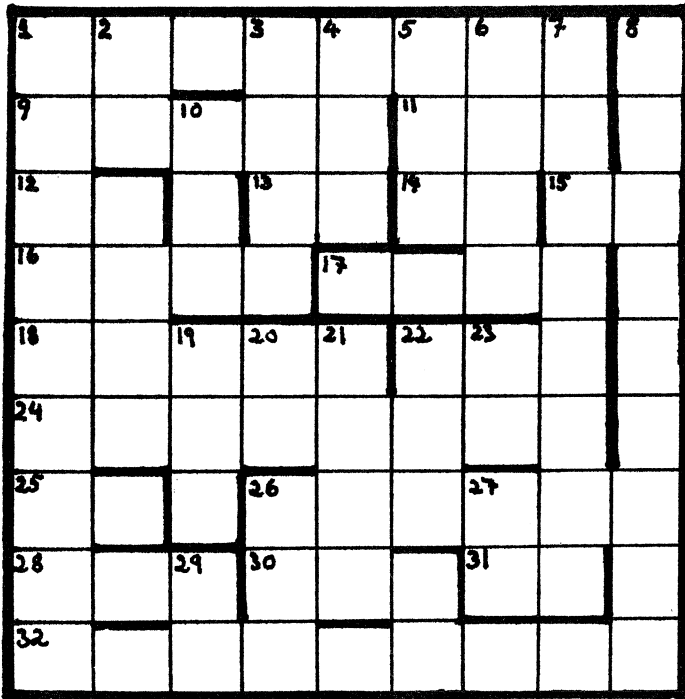
## Spesielle veiledere

OMRÅDE	VEILEDERE	PLASSERING	TLF.
Databaser, filsystemer	Terje Aandalen	SBII, 6.etg.	2969
Datanett (eksternt og internt)	Alf Engdal	SINTEFs adm.bygg	2979
Filberging	Elisabeth Sagmo	Lerkendal	3022
Grafisk Databehandling	Asbjørn Thomassen	SBII, 5.etg.	2993
Katalogiserte filer og magnetbånd	Elisabeth Sagmo	Lerkendal	3022
NORD/VAX-anlegg	Einar Furunes	Lerkendal	2984
	Siri Hansen	Lerkendal	2990
	Rolf Westly	Lerkendal	2990
Priser, avregning	Bjørn Gifstad	SBII, 6.etg.	2966
Programmeringsspråk MARY	Ole Solberg	SINTEFs adm.bygg	3017
Reklamasjoner	Snorre Torgnes	Lerkendal	3021
Systemering	Trond Johansen	SBII, 6.etg.	2962
Kjøp/leie av magnetbånd	Lise Willmann	Lerkendal	3024
Tilknytning av terminalutstyr	Snorre Torgnes	Lerkendal	3021
Vedlikehold av Kongsberg-utstyr	Roar Spjøtvold	SBII, 2.etg.	3041
Vedlikehold av utstyr			
fra Norsk Data	Arvid Grande	SBII, 2.etg.	3036
Plassering av terminalutstyr	Snorre Torgnes	Lerkendal	3021
PASCAL	Tor Stålhane	Sintef's adm.bygg	3014

## Veiledere i andre miljøer:

Dragvoll	Eirik Lien	Bygning 3, nivå 5	6718
Lade	NSD's datasekretær	Blokk C, 3.etg	15100/828

# DATA-KRYSS



## VANNRETT

1. Kode
9. Språk (omv.)
11. Ikke her
12. På
13. Svensk selskap
14. På biler (omv.)
15. >
16. Mange biter
17. Mangehodet lærested (omv.)
18. Gammelt medium
22. Samleplass (omv.) (datasleng)
24. Harde saker
25. Akademisk lag
26. Produsent (omv.)
28. Feste
30. Språk
31. Forskningsinst. (omv.)
32. Avsluttet

Løsning sendes RUN-NYTT red., RUNIT innen 15. november.

Alle riktige løsninger premieres!

## LØDDRETT

1. Viser flyten
2. Inn/ut
3. Last
4. Kode (omv.)
5. Nyttig for ledelsen
6. Character
7. I kallet
8. Avbrudd
10. Fuktig sted
- 12a. Gammel skipper
19. Merke (omv.)
20. Nå
21. Skift
22. Maskin (omv.)
23. Tidsmåler
26. Maskinhjelp
27. Hvis
29. Sann tid (omv.)
- 30a. Logaritme

NAVN.....

ADR.....