

1

10. ÅRGANG

JANUAR 1986

# data lære

## INDHOLD

Generalforsamling i folkeskolefraktionen  
Perspektivering af gymnasiets edb-undervisning  
Erfaringer med PROLOG  
Kommunikation med modem  
Datalære 5.-7. klasse  
Introduktionskurser i Sønderjylland  
Nye bøger  
Interview med Peter Steen Jensen  
Mini-kursus-weekend i København  
En valgaften, som vil blive husket  
Bog anmeldelser

*Udgivet af*

FORENINGEN FOR DATALÆRE OG ANVENDELSE AF EDB I UNDERVISNINGEN

# MIKRO STYREPIND til skolebrug <sup>\*</sup>

MIKRO VÆRKSTEDET har udviklet en mikro styrepind specielt til skolebrug!

Den er ikke smart som "pløk-ned" spillenes joy-sticks; men den er, hvad der i skole-sammenhæng er meget vigtigere, robust og holdbar.



- ... Mikro styrepinden kan anvendes til direkte styring af ydre enheder som f.eks. tegnebil og robotbil.
- ... Mikro styrepinden kan anvendes til generering (skrivning) af programmer uden brug af tastatur. Det kan give handicappede mulighed for at "skrive" programmer.
- ... Mikro styrepinden kan anvendes til at "peppe" traditionelle undervisningsprogrammer lidt op.

**PRIS: 990 kr excl. moms**

Forhandlere:	LR-DATA	(07) 15 47 11
MIKRO VÆRKSTEDET (09) 10 30 22	JM-DATA	(03) 14 45 73
EL-FI DATA (05) 93 32 00	BODENHOFF	(02) 64 63 11

\*Det der i gamle dage blev kaldt et joy-stick.



## 10 ÅR – og sikke en forandring...

Datalæreforeningen – eller som det »rigtige« navn er – FORENINGEN FOR DATALÆRE OG ANVENDELSE AF EDB I UNDERVISNINGEN, har 10 års jubilæum i 1986.

Med et navn på 61 tegn, er det sandsynligvis den faglige forening, som har det længste navn. En stor del af tiden på den stiftende generalforsamling gik da også med at prøve at finde på bedre navne, men man endte altså ved de 61 tegn – underforstået, at man i daglig tale ville bruge navnet DATALÆREFORENINGEN.

Men det er ikke bare et langt navn, der gør foreningen til noget særligt. Foreningen er nemlig også meget mere bred, end det er sædvanligt for faglige foreninger. Datalæreforeningen rummer nemlig flere skoleformer og har yderligere medlemmer fra andre institutioner og erhvervslivet. Denne bredde har været en uvurderlig fordel i en pionertid og en opbygningsfase, hvor nye emnekredse og muligheder skulle udvikles og inddrages i hverdagen – i skolen som andre steder.

Den første leder i DATALÆRE (oktober 1976) startede med:

»Gennem de sidste år er udviklingen omkring edb i undervisningssektoren gået særligt stærkt . . .«

Sådan kunne en leder også starte i dag . . .

For selv om der vitterligt er sket meget i de forløbne år, er tempoet i udviklingen ikke sat ned – snarere er udviklingen accelereret.

Meget er nået i løbet af de 10 år Datalæreforeningen har eksisteret, men for hver opgave, der er løst, er der dukket to nye op.

Gennem mange år var en altoverskyggende opgave at få datalære ind i skolerne »med manér og ad fordøren«. Dette er nu stort set tilfældet, så nu drejer det sig om at få rammerne fyldt rigtigt ud.

Ved foreningens start var det glade pionerer, der samledes om deres fælles interesse. Megen tid kunne gå med indforstået snak – spækket med uforståelige faglige termer – som ingen udenforstående havde en jordisk chance for at blande sig i.

I dag er mikrodatabaserne ved at blive alle mands øje – og også alle læreres værktøj/AV-middel/laboratorieinstrument/m.v.

I denne situation er der stadig – måske mere end nogensinde før – brug for Datalæreforeningen til at »koordinere, samordne og støtte de mange aktiviteter, som er startet op på vidt forskelligt grundlag og med vidt forskellige muligheder landet over. (Citat fra DATALÆRE's første leder).

Datalæreforeningen har klaret pionérårene godt, og formålet for foreningen og det idégrundlag, der ligger bag den har vist sig at være rigtigt. Så sidst skal simpelthen bare udtrykkes ønsket om, at det fortsætter, som det begyndte . . .

# Generalforsamling i folkeskolefraktionen 1985

Af Jens Krog.

Fritz G. Knudsen bød velkommen.

Jette Jacobsen, foreslået af bestyrelsen, blev valgt til dirigent.

Efter et år med datalære i folkeskolen kan det konstateres, at frygten for, at piger ikke ville vælge det, har vist sig grundløs. Langt de fleste overbygningsskoler tilbyder datalære, selv om det kan trække elever væk fra andre valgfag.

Angående undervisningsvejledningen har foreningen udtalt sig, men vi har som ofte før kun haft en ganske kort frist til det.

Om SKINFO konstateres det, at der mangler aftaler om tjenestetid ved sådanne kurser, og viden om, hvad lærerne konkret føler, at de har brug for. Det kunne f.eks. være personlig færdighed frem for samfundsproblemdiskussioner.

DLF har endnu ikke taget stilling til deres holdning til datalæres placering - i f.eks. Aalborg, Odense, Horsens og Svendborg gøres forsøg med datalære i de mindre klasser.

5-byerne, Projektsamvirket, Landscentralen, CPI og andre har udgivet skrifter, som ud fra en vurdering af den forventede fremtidige brug af datamater i skolen opstiller ønsker om maskinernes formåen.

Angående CPI må vi konstatere, at over et års arbejde og 12.5 millioner kr. desværre ikke har givet folkeskolen noget af betydning, derimod konstateres en tendens til at gymnasieskolen får bevillinger.

Vi konstaterer et fornuftigt samarbejde med DLF og kan derfor ikke acceptere DLF's ønske om sammenlægning af faglige foreninger i større grupper.

Landscentralen har vist gode tiltag, og vi håber, at de kan komme i gang med et for os fornuftigt arbejde. Der er planer om en informatikfond.

Direktoratet har i år givet støtte til en række kurser, og der er flere penge til næste år. Man prøver også at skabe et informationsnet, som kan lede oplysninger til fagkonsulenten og derfra ud til os alle!

Flere kommuner søger at producere programmer (Odense, Projektsamvirket, Horsens, 10/14 mandsudvalget).

Sverige har fået en datalæreforening - men den dækker nok gymnasiet.

Der er kommet et journalistisk produceret blad, Dalalæreren. Ligger navnet for tæt på vores »Datalære«?

Ikke alle kursustilbud kan anbefales. Som et kuriosum kan nævnes Tvinds programmeringskursus.

Angående foreningens kurser konstateres en vis tilbageholdenhed i visse kommuner med bevillinger. Er man tilfreds med kursernes indhold?

Enkelte steder er der tiltag til lokalt arbejde. Vi støtter gerne med f.eks. hjælp til brevudsendelser o.l. Derimod vil vi ikke støtte brugergrupper, der kun henvender sig til brugere af et bestemt mærke.

Vi arbejder på at få en forsikringsordning, så deltagere i vores (herunder også lokalgruppers) kurser har maskiner forsikret under transport og kursus.

Der er ingen centrale forhandlinger om tilsynshonorar, men flere steder kendes ordninger med 2 timer pr. skole + 5 timer centralt.

Vi har samarbejde med matematiklærerforeningen. Sparekassernes undervisningsafdeling har programmer under udvikling og fire mand har holdt foredrag. Der er nedsat et udvalg til at markere og festligholde foreningens 10-års jubilæum. Ideer modtages gerne af styrelsen eller Erling Schmidt.

Nydisk fungerer udmærket. Vi har fået kongresmærker. Angående gymnasiefractionens løsrivelsesønske kan det siges, at handelsskolen støtter vort synspunkt, nemlig at bladet bør være centrum for vort samarbejde. Sidst i november behandles et reelt splittelsesforslag på gymnasiefractionens generalforsamling. Der har været uenighed om valg af foreningens repræsentant i Landscentralen. Martin Lund fra gymnasiet ønsker plads men får nej. Fritz Knudsen, som har pladsen, foreslår den besat efter fraktionernes brug af amtscentralerne.

Beretningen godkendtes enstemmigt.

Bo Boisen Pedersen fremlagde regnskabet, som giver os muligheder for også fremover at give medlemmerne mange gode tilbud.

Regnskabet godkendtes enstemmigt.

Kontingentet blev uden debat fastsat til 150 kr. (uændret).

Fritz G. Knudsen genvalgte enstemmigt til formand.

Bo Pedersen, Bror Arnfast og Gerd Belhage var på valg. Bo Pedersen og Gerd Belhage valgtes til bestyrelsen og Bror Arnfast til suppleant.

Teddy Lang Petersen genvalgte til revisor.

Jens Damborg genvalgte til revisorsuppleant.

Under eventuelt oplyser Erling Schmidt, at der søges om penge til jubilæet, og at der allerede er skaffet nogle. Ideer til festligholdelsen efterlyses. Skriv til Erling Schmidt.

Formanden takkede for husly og god behandling på DLH i København.

# Start på 90erne NU

## med det intelligente programmeringssprog pico-PROLOG

---

**pico-PROLOG** er specielt udviklet til den danske undervisningssektor af firmaet PROLOG-DATA i samarbejde med licentiatstuderende fra DLH.

**pico-PROLOG** omfatter bl.a.:

konversation på naturligt dansk  
en fuldstændig begrundet  
kunstig intelligens

**pico-PROLOG** leveres til de gængse operativsystemer.

Endvidere kan **PROLOG-DATA** i samarbejde med internationalt førende ENGELSKE og JAPANSKE firmaer tilbyde udbredte, rigt beskrevne og gennemprøvede systemer - tilpasset det DANSKE marked - indenfor

LOGIKPROGRAMMERING  
EKSPERTSYSTEMER  
KUNSTIG INTELLIGENS

## **PROLOG-DATA**

Myntevej 3, 9380 Vestbjerg, 08 - 29 61 24

# Bidrag til perspektivering af gymnasiets edb-undervisning

Af Aage Jørgensen, Langkær Gymnasium.

Indførelsen i maj 1984 af edb som obligatorisk moment i gymnasiundervisningen skabte som bekendt et stort efteruddannelsesbehov. I Århus amt valgte man at satse bredt og intenst, og i kursusplanlægningen at forlade sig ikke på eksperter udefra, men på repræsentanter for lærerkollegierne, hvis opgave jo blev at forhindre, at det ministerielle hastværk ikke resulterede i et stort kaos. I efteråret 1984 og i foråret 1985 gennemførtes i amtet et 42 timers efteruddannelseskursus omfattende 600 af de 800 lærere, der er beskæftiget ved de i amtet beliggende gymnasier (incl. stats- og privatgymnasierne). Kurset er under overskriften »Efteruddannelsen i edb: Der bør sættes bredt« beskrevet i *Gymnasieskolen*, 1985, side 536-39.

Planlægningsgruppen havde som et af sine udgangspunkter, at kurset ikke måtte overbetone rent tekniske færdigheder foran maskinerne på bekostning af den nuancerede perspektivering af emnet, som er forudsætningen for, at elevundervisningen kan få karakter af en integreret undervisning, der forbinder bredde med dybde. Perspektiveringsdelen omfattede seks foredrag ved eksperter på forskellige områder plus yderligere et foredrag om edb og undervisning. Foredragene er siden blevet opsamlet i en bog med titlen *Perspektiv på edb*, der gerne skulle kunne tjene som udgangspunkt for og inspiration til fortsat debat. Bogen, udkommet på forlaget CUK/Center for Undervisning og Kulturformidling, har følgende indhold: Poul Højlund og Jens Peter Tøuborg, »Interview med Bjarner Svejgaard om edb-tekniologiens muligheder og begrænsninger«; Asger Brændgaard, »Teknologisk eller politisk arbejdsløshed?«; Jørgen Stig Nørgård, »Perspektivvurdering af systemdynamiske modeller og af edb-modeller i almindelighed«; Kirsten Grønbæk Hansen, »Datalogisk tænkning og menneskelig erkendelse«; Svend Andersen, »Edb-tekniologi og etik«; Kurt Nikolajsen, »Anvendelse af edb i undervisningen«; Aage Jørgensen, »Litteraturliste«. Omfanget er 96 sider, og prisen er kr. 44,50.

For at understrege helheden i perspektiveringsdelen udarbejdede det underudvalg, som organiserede den, en tekstsamling, der med henvisning til en kendt Århus-historie af Svend Åge Madsen fik titlen *Maya & Madam Datam* (143 A4-sider; distribueret internt, dvs. til samtlige gymnasielærere i Århus amt). Samlingens tekster, af hvilke flertallet er umiddelbart tilgængelige, mens et fåtal formentlig bedst læses af folk med bestemte faglige forudsætninger (det gælder specielt inden for områderne samfundsøkonomi og modeltænkning), har siden dannet udgangspunkt for to teksthefter udgivet af forlaget Kommuneinformation. De har seriebetegnelsen

»Edb i gymnasiet« og knytter sig på denne måde nært til det såkaldte »blå ringbind«, som det af direktoratet for gymnasieskolernes og hf nedsatte edb-udvalg bragte på markedet i 1984, som en art grundbog for den efteruddannelsesaktivitet, der da var på planlægningsstadiet (»40-timers-kurserne«). Det drejer sig om følgende titler: *Informationsteknologi og erkendelse* er redigeret af Erik Vinther Andersen og Aage Jørgensen. I sidstnævntes forord præsenteres heftet (68 A4-sider) som »en insisteren på, at informationsteknologien må ses i sammenhæng med grundlæggende træk i den menneskelige erkendelse, også når den inddrages som emne eller som redskab i uddannelserne«. Indholdet er som følger: Wolfgang Coy, »METH - EMETH. Eventyret om den kunstige intelligens«; Ernst Wilhelm Eschmann, »De store hjerner. Om elektornhjernener i utopien og i virkeligheden«; Christian Liisberg, »Kunstig intelligens - bliver datamaten klogere end ørentvisten?«; Leif Moustén og Viggo Røder, »Når Ædipus bliver programmør«; Bente Maegaard, »Det andet sprog«; Peter Johansen og Janni Nielsen, »Symboler og datamaskiner«; Janni Nielsen, »Informationsteknologi og erkendelsesprocesser«; Kirsten Grønbæk Hansen, »Datalogisk tænkning og menneskelig erkendelse«; Lone Erritzøe, »I begyndelsen var maskinen . . . Huxley, Orwell og Svend Åge Madsen om fremtiden«; Svend Andersen, »Edb-tekniologi og etik«. (Som det ses, er to af artiklerne, Kirsten Grønbæk Hansens og Svend Andersens, optrykt efter CUK-publikationen).

*Informationsteknologi og samfund* er redigeret af Asker Bentsen og Jens Peter Tøuborg. Heftet er opdelt i fire afsnit: (1) »Introduktion, der omhandler nogle generelle, centrale træk ved elektronisk databehandling; (2) »Historie«, der skitserer databehandlingens udviklingshistorie fra renæssancen og frem; (3) »Samfund«, der diskuterer nogle væsentlige sider af den elektroniske databehandlings samfundsmæssige anvendelse og betydning; (4) »Pædagogik«, der belyser vigtige problemer i forbindelse med anvendelsen af edb i undervisningen. Blandt bidragerne kan nævnes: Oluf Danielsen, André Gorz, Christian Gram, Herman Ruge Jervell/Kai A. Olsen, Peder J. Pedersen og Lars Qvortrup. Også redaktørerne har leveret bidrag til heftet, der er på 77 A4-sider.

Serien »Edb i gymnasiet« omfatter også heftet *Erkendelse, databehandling, bevidsthedsændring*, som er redigeret af Mette Mortensen; det er på 42 A4-sider og fremlægger et materiale, som nok i højere grad end det, der er lagt på bordet i de to øvrige hefter, vil kunne nyttiggøres i den gymnasiale edb-undervisning, såvel i 1.g-kurset som i opfølgningen på 2.-3.g-niveau.

## 3-D grafik og perspektivtegninger på mikrodatamat

# MONSTER<sup>®</sup>

Edb-programmet Monster er et tegneredskab til mikrodatamater, som gør det muligt at lave vellignende skitser og tegninger af rumlige forhold ved hjælp af en mikrodatamat.

Monster kan lave skærmgrafik på Piccolo, ICL Comet, Piccoline og Partner, samt IBM PC og Apple II. Desuden kan Monster med en tilkoblet plotter køre på alle gängse CP/M, CP/M-86 og MSDOS computere.

Velegnet når som helst rumlige forhold skal skildres.

Vi kan nu også levere en række tilbehørsprogrammer, som gør det muligt at lave Monstertegninger ved hjælp af en digitizer.

Desuden kan leveres et programmodul til tegning af solskygger på et hvilket som helst tidspunkt af året ved angivelse af breddegrad og tidspunkt.

Desuden programmer der kan lave »lagkagegrafik« og søjlediagrammer.

Anvendelsesmuligheder i matematik, fysik, formning, kemi, geografi.

Forlang brochure.

**Borgens Forlag**  
Valbygårdsvej 33, 2500 Valby · telefon 01-46 21 00

# Erfaringer med PROLOG

Af Hans Krüger, cand. psych.

Gennem en årrække, hvor jeg har haft berøring med edb-branchen, har jeg haft lejlighed til at snuse til en del af de gængse programmeringssprog. Min nysgerrighed har dog aldrig forledt mig til at lære nogen af dem nærmere at kende; programmeringssprog, tænkte jeg, må være en sag for specialister. Ikke så meget på grund af indsatsen, der er forbundet med at lære dem; men fordi disse programmeringssprog virkede for specielle i forhold til »et almindeligt hebov for at programmere«.

Det specielle ved gængse programmeringssprog er, at de er præget af computerens måde at fungere på. Der er ikke andet i denne verden, der fungerer ligesådan. Men det kan i dette tilfælde måske også være nok? Nogle vil mene, at det er kunstigt at kalde noget specielt, når det er så vidt udbredt. Mit synspunkt er dog, at kendskab til computerens måde at fungere på, ikke bør have nogen afgørende betydning for vores brug af computeren. I dette bør computeren ligne ethvert andet redskab. Måden, redskabet fungerer på, er en sag for dem, der skal konstruere det, forbedre det, justere og reparere det osv. Denne måde er speciel i forhold til alle os som blot ønsker at bruge det.

## PROLOG, et anderledes sprog

I foråret 1985 stødte jeg for første gang på programmeringssproget PROLOG. Det adskilte sig væsentlig fra andre sprog derved, at det byggede på noget, der ikke var opfundet til lejligheden, nemlig på logik, der jo får én til at tænke på noget alment og grundlæggende. Min nysgerrighed fik overtaget, og jeg gik i gang med at lære det nærmere at kende. Jeg vil her forsøge at beskrive mine erfaringer samt fortælle lidt nærmere om hvad logik-programmering er.

Grundtanken i PROLOG er, at du programmerer en opgave ved at beskrive den logisk. Et program består af en række logiske udsagn, der fuldstændig beskriver den opgave, der skal løses. Løsningen eller løsningerne findes ved at stille spørgsmål til programmet. Programmet indeholder ingen ordrer til computeren om, hvad den skal gøre for at finde løsningen. Det er ikke en opskrift trin for trin på en løsning, men »en erklæring af« hvad opgaven er. På den måde bliver brugeren fri for at tænke i computerens baner, men skal så til gengæld vænne sig til at formulere alt muligt som logiske udsagn. Det er heller ikke noget, man lige springer til. På den anden side føles det som en naturlig fortsættelse af, hvad man ellers har lært om systematisk problemløsning.

Undervejs kom jeg til at tænke på den stille fryd, der kunne gribe mig, når det i skolen lykkedes at få bragt en tilsyneladende uoverskuelig regneopgave på ligningsform. Var det blot vel overstået, havde man krammet på den. Resten var triviell løsning af ligninger, hvorunder man kunne glemme alt om opgaven. En kontrol af resultatet skulle sikre, at formuleringen af ligningerne var lykkedes.

PROLOG er et erklærende sprog; gængse programmeringssprog som f.eks. PASCAL og BASIC er imperative, dvs. beordrende eller foreskrivende sprog, beregnet til at formulere en række ordrer til computeren. Dette, tror jeg, er den væsentligste forskel. Det interessante er, at når du »erklærer« en opgave, behøver du ikke tænke på at instruere computeren og have in mente måden den arbejder på. Det er nok, at du går ind på sprogets præmisser, logikken.

## Logikken i PROLOG

Logikken i PROLOG består i praksis af to ting: Opbygningen af programmets sætninger, og to grundprincipper for sætningernes anvendelse under kørslen af programmet. Sætningernes opbygning vil fremgå af de følgende to eksempler. For princippernes skyld først et anskueligt eksempel.

Eksempel: Forestil dig at du har lagt oplysninger om nogle elever ind i et program. Eksempelvis hvilken klasse de går i, og hvilken sport de dyrker. Dette kan se sådan ud:

klasse 7b (carsten).

klasse\_\_7b (ole).

klasse\_\_7b (ulla).

klasse\_\_7a (tove).

klasse\_\_7a (jens).

spiller\_\_håndbold (ole).

spiller\_\_håndbold (tove).

Hvis opgaven er at finde navnene på alle i 7b, der spiller håndbold, klares dette ved at tilføje en sætning i programmet. Den kan skrives:

find (X) hvis klasse\_\_7b (X) og spiller\_\_håndbold (X).

Spørges programmet nu: find (NAVNE), der vil ske følgende:

1) PROLOG vil **søge** efter et sted i programmet, hvor der står find (NAVNE). Det gør der kun et sted, find (X), og endda ikke helt, for indholdet i parenteser er ikke ens. Men det gør ingenting, når det er en variabel (kendes på stort bogstav). Det væsentligste er, at det der står foran parenteser, er det samme. PROLOG **sammenligner** find (NAVNE) med find (X). Sammenligningen lykkes, hvis X sættes lig med NAVNE. Så det gøres.

Dette er det første grundprincip: Unification. Populært sagt består det i, at størrelser som *prædikat* (argument 1, argument 2, ..argument) **gøre ens**, hvis det overhovedet kan lade sig gøre. Resten af sætningen får også udskiftet deres X med NAVNE!

2. Efter find (NAVNE) står nu: hvis klasse\_\_7b (NAVNE) og spiller håndbold (NAVNE). PROLOG søger nu efter et sted, hvor der står klasse\_\_7b (NAVNE). Det første,



den støder på, er klasse\_\_7b (carsten), så lykkes sammenligningen! Første grundprincip en gang til. Alle steder i sætningen hvor der stod NAVNE, står nu carsten.

3) PROLOG søger nu efter et sted, hvor der står *spiller\_\_håndbold* (carsten). Det kan den ikke finde! En konstant carsten (kendes på små bogstaver) laver den ikke om på. Men der er stadig mulighed for at finde en løsning! PROLOG **går tilbage** til klasse\_\_7b (carsten), skubber carsten ud, sætter variabelen NAVNE ind igen, og **genoptager sin søgning** der fra hvor den kom til. Dette er det andet grundprincip: Backtracking, på dansk tilbagespring, eller »den baglænses«. Den sætter en pegepind, hver gang en sammenligning lykkes, så den kan »huske«, hvor den skal begynde fra, når den kommer tilbage.

4) Næste levende billede hedder ole, og PROLOG søger nu efter *spiller\_\_håndbold* (ole). Den findes, sammenligningen lykkes, og da der ikke er flere betingelser for *find* (NAVNE, er ole en løsning, som udskrives: NAVNE = ole. Men PROLOG er ikke dermed tilfreds. Den tilbagespører igen og bliver ved igen og igen med den beskrivne fremgangsmåde, indtil alle muligheder er udtømt.

Det er ligegyldigt, hvilket navn du vælger at sætte foran en parentes. PROLOG har f.eks. ikke nogen særlig forståelse af ordet »find« i prædikatet *find* (NAVNE). Var et andet navn mere praktisk, kunne dette bruges: Hvis håndboldspillerne i 7b f.eks. skulle bruges på »Gult hold«, kunne sætningen skrives: *gult\_\_hold* (X) *hvis klasse\_\_7b* (X) og *spiller\_\_håndbold* (X). Logikken er den samme.

Et tegn for »eller« findes ikke, selvom det er et såkaldt logisk ord ligesom »og« og »hvis«. »Eller« er i PROLOG underforstået mellem hver sætning i programmet! Eksempelvis er 2 spillere ikke nok til et håndboldhold. Men så skrives blot en sætning, der finder flere spillere frem, f.eks. *gult\_\_hold* (X) *hvis klasse\_\_7a* (X) og *spiller\_\_håndbold* (X). Svaret vil være en række navne, og man kan ikke se, hvor de kommer fra. Men står sætningen for 7a efter 7b, vil elever fra 7b udskrives før elever fra 7a, for PROLOG begynder altid fra oven.

Det er måske karakteristisk for logik, at det ikke er særligt svært at forstå, men det kræver en hel del øvelse at anvende det i praktisk programmering. Det der har faldet mig selv sværest, er de såkaldte »rekursive definitioner« og håndteringen af lister. Når man ikke har en udpræget matematisk skoling, kræver det en indsats at forstå disse fremgangsmåder. Derefter imponeres man over, hvor elegant man kan slippe fra mange ting.

## Skattejagt-eksempel

Det følgende rummer eksempler på flere facetter ved PROLOG. En dreven programmør vil nok kalde det simpelt. Jeg foretrækker at kalde det avanceret i forhold til min nuværende beherskelse af det.

Opgaven, der skal programmeres, er en skattejagt. Skatten findes inde i et rum, der er forbundet med andre rum

i en labyrint af gange. Vi starter ved indgangen, og målet er at få fat i skatten og komme velbeholdent til udgangen uden om de farer, der lurar i nogle af rummene. Labyrinten ser således ud:



Et PROLOG program består af fakta og regler. Et faktum er en sætning uden variable og uden hvis. Et faktum bruges til at beskrive simple oplysninger.

Fakta beskriver i dette tilfælde rummenes forbindelser med hinanden og med indgang og udgang. Endvidere er det et faktum, at vi skal undgå de to farlige rum med henholdsvis drage og røvere.

Regler beskriver de sammenhænge, der gælder for opgavens løsning. En regel indeholder variable (ord, der begynder med stort bogstav) og ordet hvis, der i PROLOG skrives kolon streg (-:).

Grundelementet i fakta og regler er prædikatet. Et prædikat er et navn med en parentes efter sig.

Det overordnede prædikat er: *rejsø*(Herfra, Dertil), der kan læses som: En rejse fra et (vilkårligt) sted Herfra til et vilkårligt sted Dertil. Det gør vi i opgavens ånd, hvis vi undgår truslerne, og følger en rute fra Herfra til Dertil og holder rede på det Spor, der følges, dvs. rækken af steder hvor vi har været. Denne opgave klarer prædikatet: *rute* (Herfra, Dertil, Trusler, Spor).

Dette prædikat defineres ved hjælp af to regler. Ideen i dem er, at man kommer Herfra til Dertil, hvis man kan finde et mellemliggende sted (Over) at tage til først, som ikke rummer en trussel, og hvor man ikke har været før. Naturligvis må man også sikre sig, at man kommer forbi det rum, hvor skatten er.

Programmets klausuler gængives nedenfor med kommentarer:

- adgang\_\_til* (indgang, drage) 1).
- adgang\_\_til* (indgang, springvand) 2).
- adgang\_\_til* (springvand, kløft).
- adgang\_\_til* (springvand, mad).
- adgang\_\_til* (springvand, røvere).
- adgang\_\_til* (springvand, havfrue).
- adgang\_\_til* (røvere, skatten).
- adgang\_\_til* (røvere, udgang).
- adgang\_\_til* (mad, skatten).
- adgang\_\_til* (drage, skatten).
- adgang\_\_til* (havfrue, udgang).
- adgang\_\_til* (skatten, udgang).

- 1) Læs: Der er adgang fra indgangen til dragen.
  - 2) Der er adgang fra indgangen til springvandet.
- Osv.

Dette er fakta om labyrintens system af gange.

*undgå* (< drage, røvere >).

/\*Dette faktum fortæller, at man skal undgå det der er opregnet på listen\*/\*.

rejse (Herfra, Dertil):-

undgå (Trusler),

rute (Herfra, Dertil, Trusler, <Herfra >).

/\*Dette er den generelle formulering af, hvad opgaven består i\*/.

/\*Prædikatet rute finder vejen fra start til mål, og opbygger undervejs en liste (Spor), der starter med Herfra, og fylder mellemstationerne på efterhånden\*/.

rute (Herfra, Herfra, Trusler, Spor):-

undgå (Trusler),

medlem (skatten, Spor),

skriv\_spor (Spor).

/\*Sikrer at skatten findes i Spor. Reglen for om et element er med i en liste, står til sidst.

Prædikatet skriv\_spor definerer en udskrift af Spor, se sidst i programmet\*/.

rute (Fra, Til, Trusler, Spor):-

adgang\_til (Fra, Over),

ikke (medlem (Over, Trusler)),

ikke (medlem (Over, Spor)),

rute (Over, Til, Trusler, <Over:Spor >).

/\*Her defineres 3 sammenhængende, men vilkårlige steder på ruten Fra, Over, Til. Først vælges en mulig mellemstation Over. Den undersøges, om den rummer en trussel. Og om vi har været der før. Er det i orden, accepteres Over som en del af sporet. Opgaven er så at finde

en ny mellemstation på vejen til et nyt mål. Osv.

skriv\_spor (< >).

skriv\_spor (<HT >):-

skriv\_spor (T),

nl,

skriv (H).

/\*Prædikatet skriv\_spor defineres rekursivt\*/.

/\*nl og skriv »forstås« af programmet uden definition fra programmørens side. Det er et såkaldt standardprædikat\*/.

medlem (X, < X: >).

medlem (X, < \_Y >):-

medlem (X,Y).

/\*medlem defineres også rekursivt\*/.

Programmet kan aktiveres ved f.eks. at stille spørgsmålet:

rejse (indgang, udgang), men for så vidt kunne man vælge, hvilke steder man ville. Resultatet, eller svaret, er en udskrift af Spor, dvs. ruten mellem de to steder, der er angivet i spørgsmålet.

Eksemplet er valgt for at illustrere det karakteristiske for PROLOG i forhold til imperative sprog: Programmet rummer en specifikation af hvad prædikatet rute skal gøre, ikke **hvordan** det skal gøres.

Jeg håber, at dette eksempel, sammen med beskrivelsen af de to grundprincipper, har givet et indtryk af, hvad for en slags sprog PROLOG er.

## Kommunikation med modem

Af Eric Brown, Allerød.

Efterhånden er der ved at være ret udbredt interesse for at anskaffe et modem til brug i undervisningsmæssig sammenhæng.

I denne anledning var det måske hensigtsmæssigt at viderebringe nogle erfaringer.

Modem markedet er vanskeligt at gennemskue, men jeg vil i det følgende berøre nogle ting, som jeg mener, er væsentlige, når man skal vælge modem type.

Der er to måder at anvende et modem:

- 1) Til kommunikation med databaser o.l.
- 2) Kommunikation mellem to modembrugere.

Tilsvarende er der overfladisk betraget to forskellige måder at anskaffe et modem. Teleadministrationerne (P+T, KTAS, JTAS, FKT) leverer diverse modems, og diverse private firmaer sælger modems. I denne forbindelse skal nævnes lidt om transmissionshastigheder. Teleadministrationerne kan forhandle modems til alle tænkelige hastigheder, mens udenforstående firmaer kun må sælge modems, der kan køre med hastigheder op til 1200 baud halv duplex, hvis de skal kunne godkendes til brug på det offentlige telenet.

Ud fra disse oplysninger skal man overveje sin anskaffelse. Typisk vælger man med udgangspunkt i økonomiske overvejelser. Dette medfører ofte, at man vælger et såkaldt folkemodem fra teleadministrationerne. Ifølge folk fra P+T og KTAS er et folkemodem kun anvendeligt til at arbejde med databaser, mens det ikke kan anvendes til kommunikation med et andet folkemodem, idet et folkemodem kun er indrettet til opkald mens databaserne er udstyret med svarmodem.

Altså må man overveje endnu en gang, hvilke hensigter og planer, man har med sit køb af modem.

Såfremt man overvejer at kommunikere med andre modem-brugere, må man altså overveje at anskaffe et modem, der både kan kalde op (engelsk: originate) og svare på opkald (engelsk: answer). Sådan et modem er ret dyr at anskaffe hos teleadministrationerne, medens forskellige private firmaer leverer sådanne modems til priser fra ca. 3000 kr. incl. moms.

# **SKOLE-PROLOG**

**Dansk udviklet PROLOG version med  
dansk undervisningsvejledning til folkeskolen, gymnasiet mv.**

**Til undervisningen i datalære – og andre fag**

**Til udvikling af egne undervisningsprogrammer**

**PROLOG system kr. 2800**

**PROLOG undervisningsvejledning kr. 110**

**PROLOG grundkursus kr. 850**

**Hans Krüger**

**Lysagervej 13**

**2920 Charlottenlund**

**01 - 64 17 83**

# Datalære 5.-7. klasse

Af Mogens Groes og Henning Hjorth Jensen.

Juni 1985 afsluttede vi på Gistrup skole et forsøg med obligatorisk datalære fra 5.-7. klassetrin.

Erfaringerne er beskrevet i tre rapporter fra henholdsvis 5. og 6. klasse og 7. klasse.

I forsøgsarbejdet har vi bl.a. arbejdet specielt med pige-dreng problematikken i forhold til datafaget. Egne erfaringer og erfaringer fra andre rapporter og artikler danner baggrund for denne artikel.

## Holdning til Data

Både piger og drenge forventer, at data og computere/computerteknik vil få stor indflydelse på deres fremtidige uddannelses- og erhvervssituation, ligesom de har forventning til og formodning om, at computere m.m. vil vinde afgørende indpas i deres hverdag iøvrigt. Vi fik ikke spurgt vore elever om, i hvilken grad de nærede tillid til egne evner til at betjene og arbejde med data og datamaskinen, men adskillige undersøgelser peger på, at der ikke er særlige kønsforskelle ved indgangen til denne undervisning på et så tidligt klassetrin.

## Adgang til og anvendelse af datamaskinen

I den daglige praksis viste der sig hurtigt kønsforskelle i omgangen med dataanlægget. Drengene betjente stort set maskinerne. De var hurtigst til at komme til dem. De benyttede dem i frikvartererne, hvor datalokalet var åbent. De benyttede sig af den frie adgang hertil efter skoletid. En registrering viste, at pigerne faktisk aldrig benyttede dataanlægget uden for undervisningstiden. De samme iagttagelser er gjort i andre undersøgelser. Alle disse rapporter peger på, at drengenes dominans på computerområdet ikke skyldes kønsforskelle i interessen eller holdningen til denne teknologi. Kønsforskellen optræder især ved adgangen til og anvendelsen af datamaskinen. Således får piger og drenge forskellige erfaringer med data og datamaskinen.

## Kønsadskillelse

Undersøgelser herhjemme og fra andre lande viser, at piger og drenge på de nævnte klassetrin stort set fører et skoleliv, hvor de to køn er adskilt.

Et eksempel fra en klasseundersøgelse kan illustrere, hvorledes denne adskillelse måske også kan have indflydelse på data i skolen.

Eleverne i en klasse foretog forsøg med lys. Opgaven gik bl.a. ud på at lave forsøg på et fotografisk papir, som herefter skulle belyses. Der fandtes to lyskilder: et vindue og en fotolampe. Den første elev, der blev færdig, var en

dreng, og han gik hen til vinduet. Den anden elev, der blev færdig, var en pige, og hun gik hen til lampen. De efterfølgende elever, der blev færdige, fordelte sig efterhånden således, at alle drenge benyttede vinduet som lyskilde og alle pigerne fotolampen.

Erstat vinduet med datalokalet, og det bliver klart, hvordan datamaskinerne bliver drengenes domæne, der efterhånden bliver et lige så lukket land for pigerne som drengenes omklædningsrum. Selv om pigerne viste interesse for at bruge data, kunne allerede eksisterende og fastlåste kønsrollemønstre for fritids- og skoleadfærd udskille pigerne fra data.

## Pigegrupper og drengegrupper

I et forsøg på at undgå denne kønsopdeling, delte vi inden for klassens rammer eleverne i rene pige- og drengegrupper, og vi synes, det var en succes.

Pigerne havde nu ikke en rand af utålmodige drenge omkring sig til at latterliggøre sig, komme med gode råd, overtage maskinen, diktere hvad der skulle skrives, udpege tasterne, kommandere osv. Pigerne fik faktisk først nu lært, hvad det drejede sig om, lært at betjene dataanlægget, lært at anvende programmer, lært strukturen i sproget, lært at programmere osv.

Mange af pigerne har således valgt at fortsætte med data i 8. klasse, efter de har haft faget i 3 år. Rapporter fra andre lande peger ellers på, at netop 2-3 års erfaring med et fag er et kritisk punkt både med hensyn til at vælge faget og med hensyn til kønsrolleopsplnitning af faget.

## Det sociale rum

Efter delingen i pige- og drengegrupper tegnede der sig et »nyt« billedet i elevernes arbejds- og fremgangsmåder ved løsning af opgaver.

I pigegruppen betød trygheden og sindsbalancen meget for arbejdet. En frikvarterkontrovers skulle bearbejdes FØR dataopgaverne. Nedtrykthed skulle klarlægges FØR man gik i gang. Og når opgaverne skulle bearbejdes skulle ALLE forstå, FØR man gik videre. ALLE skulle have færdigheder i betjening, uanset man havde lyst. Anderledes med drengegrupperne.

Her var de stærkt interesserede allerede i gang i frikvarteret, og resten af gruppens medlemmer hægtede sig så på senere hen ved overgang til det egentlige arbejde, selv om der blev vist stor ihærdighed med at forklare også her.

Problemer med data blev i drengegrupperne et privat og personligt anliggende: Det er jo hans egen skyld, han kan jo bare følge med osv.

Nogle af de svage drenge blev tidligere »skjult« af de stærke pigers omsorg; men alene i drengegrupperne blev de »synlige«. Dog skal det også nævnes, at der er en stor gruppe socialt stærke drenge, men de blev trængt i baggrunden i vort forsøg - i hvert fald en stor del af deres sociale omsorg.

Men hvornår skal piger og drenge arbejde sammen igen? For pigerne foretrækker fortsat arbejde i kønsadskilte grupper, men 25% af drengene foretrækker blandede grupper.

## Undervisningens indhold

På et tidligt tidspunkt i vort forsøg beskrev eleverne i en stilopgave fremtidens teknologi og dens indflydelse på deres hverdag.

Her viste der sig også klare kønsforskelle i forventningerne til datalogi og den nye teknologi, både m.h.t. angst og glæde.

Diskussionerne i klasserne afspejlede en tilsvarende kønsforskel, der generelt kan beskrives således, at drengene stort set var ene om at vise forventning til, interesse for og diskussionslyst om de tekniske aspekter, medens pigerne deltog på lige fod med drengene i interessen for og debatterne om de samfundsmæssige og sociale aspekter ved indførelse af den nye teknologi.

Lignende erfaringer viser andre rapporter. Pigerne indfaldsvinkel til data er et indhold af menneskelig interesse, mens drengene hellere vil programmere og lære sprog.

Dog må vi tilføje, at den pige-gruppe, der i vort forsøg kom længst, prioriterede programmering lige så højt som drengene. Dette tegner måske et billede af en udvikling, som nøjere bør beskrives.

Vore elever prioriterede besøg i eller af erhvervs-virksomheder højt - og her var der ingen forskel i pigers og drenges ønsker; men er der forskel i det indhold, eleverne »suger« fra virksomhedsbesøgene? Det ved vi ikke.

Vi mener at have gode erfaringer med, at indholdet af undervisningen bør udspringe af ANVENDELSE af programmer, som afspejler funktioner i samfundet, således at overførsel fra undervisning til »samfund« er umiddelbar. Så kan man inddrage relevante besøgssteder og gæstelærere, eksempelvis anvendelse af et biblioteksprogram, der registrerede elevernes boglån fordelt på genrer og tid, anvendelse af et program, hvor datamaskinen fungerede som kasseapparat i et supermarked, anvendelse af et program, hvor datamaskinen fungerede med forskellige registre osv.

Måske viser disse erfaringer en udvikling inden for datalære i retning af, at arbejde med anvendelse af forskellige programmer lægges først i indlæringen. Det kan være programmer som de ovenfor nævnte, eller programmer, som elever kan anvende umiddelbart: tekstbehandlingsprogrammer (til stile og andre skriftlige opgaver). Registreringsprogrammer (til pladesamlingen, fri-

mærkerne, klubkartoteket, osv.). Databaser (beslutningsprotokoller, dagsordener, personfortegnelser osv.). Først på et senere tidspunkt tages programmering og udvikling af programmer op til behandling.

## Datalære i medier og blade

Herhjemme er der os bekendt endnu ikke foretaget egentlig undersøgelse af blade, tidsskrifter og programmer inden for dataområdet.

Men hvis situationen svarer til forholdene i USA ligger der her en stor opgave at løse.

69% af illustrationerne i disse blade viste drenge eller mænd som brugere, mens 13% afbilledede piger og kvinder.

Af et tilfældigt udvalg af programmer blev 40% klassificeret som primært henvendt til drenge/mænd, og kun 5% af primær interesse for kvinder. Man kan så glæde sig over, at 55% havde kønsneutral tilsigt.

Hertil kommer så, at »Fritidsprogrammerne« udspringer af drengenes fritidsvaner og hyppigt er voldelige: Stjernekrigsspil, nedskydningsspil, ubådsjagter m.m. Hvilke pædagogiske konsekvenser vil det have, hvis principper fra disse spil lægges ind i undervisningsprogrammer?

## Hvad kan gøres

Der hviler et tungt ansvar på undervisere og administratører ved indførelsen af det nye fag datalære.

Hvordan sikres en retfærdig og lige udvikling af pigers og drenges evner og anlæg.

Følgende problemer bør bl.a. inddrages.

1. Fjerne det image af datalokalet, at det er et lokale for drenge og lukket/uinteressant for piger.
2. Fjerne kønsdiskriminerende materialer i tekst, bilde og programmer fra lokalet og undervisningen, både den direkte, indirekte og skjulte diskriminering. Måske skal der etableres en kodex for alt undervisningsmateriale, software m.m.
3. Anvende en pædagogik, som inddrager pigernes kvaliteter i arbejdet - også til gavn for drengene. Herunder en velovervejet og funktionel anvendelse af kønsopdelt gruppearbejde.
4. Anvende et indhold i undervisningen, der svarer både til drenges og pigers interesseverden, dvs. tage udgangspunkt i stof af almen menneskelig interesse.
5. Anvende en sådan progression i undervisningen, der går fra at anvende enkle men relevante programmer over mere komplicerede tekstbehandlings-, styrings- og informationsprogrammer til at kunne programmere og lære flere sprog.

Såfremt elevernes indføring i denne side af den nye teknologi griber rigtigt an, vil fremtiden vise en kønsneutral uddannelses- og erhvervsstruktur inden for denne del af den teknologiske udvikling - forhåbentlig.

# Introduktionskurser i Sønderjylland

Af Bo Boisen Pedersen.

I skoleåret 1984-85 har Sønderjyllands amtskommune afholdt ca. 20 introduktionskurser til EDB i undervisningen med følgende formål:

- 1) At give eksempler på EDB-systemets muligheder og begrænsninger.
- 2) At orientere om maskinel og programmel.
- 3) At sætte deltagerne i stand til at afvikle færdige programmer på skolens eget udstyr.
- 4) At belyse datamatens anvendelsesmuligheder i folkeskolen.
- 5) At give eksempler på struktureret problemløsning.
- 6) At belyse fremtidsperspektiver i EDB-udviklingen.

Heri bør inddrages EDB's indvirkning på individ, skole og samfund.

Det er ikke et mål for kurset, at deltagerne skal lære at programmere.

Kursernes omfang var 4 eftermiddage à 4 lektioner. De blev placeret i 9-10 kommuner, så alle kursister fik kor-

æst mulig vej til et sted med deres maskintype (jvf. formålets pkt. 3). I Sønderjyllands folkeskoler findes 3 typer (som alle understøttes af amtet!): COMET, COM-64 + Piccoline.

Første kursusgang fik hver kursist en kursusmappe (26 sider) med diskette. Mappens indhold var tænkt dels som ledsagermateriale, dels til opslag efter kurset.

Af indholdet kan nævnes: 1) Datamatens opstilling og tastaturets indretning. Udseendet af dette afsnit varierede selvfølgelig. 2) Eksempel på et færdigt program incl. vejledning: KOSTBEREGNING (fandtes på disketten). 3) Eksempel på struktureret problemløsning: et lille renteberegningsprogram. 4) Eksempel på åben programmering: LOGO, COMAL-musen eller MYRESNAK. (COMAL-musen på COM-64-disketten). 5) Artikler om EDB og Samfundet. 6) Litteraturliste.

Yderligere oplysninger + køb af kursusmappe: Bo Boisen Pedersen.

---

## Nye bøger

DATALÆRE modtager en del bøger til anmeldelse. I det omfang, det er muligt og det skønnes at være af interesse for medlemmerne vil disse bøger blive anmeldt.

Nogle bøger vil derfor kun blive kort omtalt.

I årets løb er flg. bøger modtaget:

### Brug din Armstrand

Af John Dewhirst og James Ryan.

Teknisk Forlag.

96 sider, 122 kr.

### Maskinkode med Armstrand

Af Jørn Lorentzen og Henrik Nellager.

Borgens Forlag.

366 sider, 225 kr.

### Armstrand Basic

Af Erwin Neutzsky-Wulff.

Borgens Forlag.

200 sider, 190 kr.

### Lav dine egne computereventyr med Basic

Af Niels Søndergaard.

Borgens Forlag.

264 sider, 185 kr.

### Maskinkode med ZX81

Af Jørn Lorentzen og Henrik Nellager.

Borgens Forlag.

240 sider, 175 kr.

### Maskinkodeprogrammering med 6502

Af Andreas Dripke.

Borgens Forlag.

184 sider, 168 kr.

### Wordstar på en nem måde

Af Walter A. Ettlin.

Borgens Forlag.

192 sider, 165 kr.

### Værd at vide om personlige computere

Borgens Forlag.

160 sider, 48 kr.

### Programmering i QL Superbasic

Af John Wilson.

Teknisk Forlag.

128 sider, 129 kr.

---

## Japan, august 1986?

Kunne du tænke dig at komme til Japan i august 1986? Så er muligheden der for samtidig at overvære »Regional Conference on Microcomputers in Secondary Education '86«. Konferencen støttes af IFIP og giver mulighed for ikke blot at overvære konferencen men også at deltage med arbejdsrapporter til konferencen.

Hvem ved, måske bliver der arrangeret en form for fællesrejse?

Kontakt den »lokale« mand, Peter Bollerslev, Røjlevangen 400, 2630 Tåstrup, for yderligere oplysninger.

Helt nye og spændende muligheder til undervisningen  
 FRA

## HJELHOLT ELEKTRONIK

Til styring af 220V-apparater har vi udviklet nogle moduler under fællesbetegnelsen

### Light 2000!



bl.a.:

Triacmodule type R8-4: Med dette modul kan 8 forskellige 220V apparater (radio, TV, kaffemaskine, lamper m.m.) tændes og slukkes uafhængigt af hinanden. Hver udgang er forsynet med en 4A triac (880W). Lysnet og computer er elektrisk adskilt v.hj.a. moderne opto-triac-driver.

495,-

Triacmodule type R8-4Z: Som R8-4 men med indbygget radiostøjdæmpning. Bør anvendes hvor apparater tændes og slukkes flere gange i sekundet - f.eks. i lysshows.

570,-

Alle triacmoduler leveres med boret printplade, indbygningskasse med huller for stik og ledninger, 3m fladkabel med tilhørende stik, kraftige klemrækker for iskruning af 220V-ledninger, samt Light 2000! - systemets 18-siders illustrerede bygnings- og betjeningsvejledning.

C64 interface: En lille handy box med kant- og fladkabelkonnekter, som dirigerer informationer fra computer til triacbox. Passer til Commodore 64 og VIC 20.

82,-

do. med lysdioder

92,-

## Data-bilen

typ. LHC64



Kraftig radiofjernstyret bil med 4-hjulstræk og meget fin retningsstabilitet.

Programmer på bånd eller diskette.

Lærervejledning m. opgaveforslag.

vejfølere til udlægning på gulvet.

Senderbox som sættes direkte på computerens brugerport (Commodore 64).

Databilen komplet kr.1225,-



**PÅ LAGER**

## Stepmotorer

kr. 108,-



## Lyslederkabel

kr. 24,50/m

Priser excl. moms



**HJELHOLT**

PÆDAGOGISK ELEKTRONIK

AKIRKEVEJ 9, 5771 STENSTRUP. TLF 09-261895

# Interview med fagkonsulenten i datalære i folkeskolen, Peter Steen Jensen.

**Datalære (DL):** Tillykke med din nye titel, men du er ikke helt ny indenfor datalæreamrådet i ministeriet?

**Peter Steen (PS):** Nej, jeg har faktisk beskæftiget mig med emnet i en lang periode. Tidligere var jeg fagkonsulent i matematik, men da datalæren bankede på døren i ministeriet, og man skulle have en knyttet til dette emne, faldt valget altså på mig. Siden har jeg i mange sammenhænge repræsenteret ministeriet, men nu fra 1/8 er jeg fuldtids datalærekonsulent. Jeg er dog heldigvis ikke alene om emnet. Der sidder nemlig også en konsulent indenfor specialundervisningen, der skal tage sig af den særlige dimension, der hedder datamaskinen i specialundervisningen. Denne konsulent er Anne Vibeke Fleicher.

**DL:** Kan du give nogle eksempler på dit arbejde?

**PS:** Ministeriet bliver, næsten automatisk, indbudt til alle former for konferencer og møder, og her vil invitationen som regel gå til mig, og jeg deltager, hvis det er muligt. Desuden skal ministeriet være repræsenteret i en lang række udvalg og organer, f.eks. CPI, Landscentralens EDB-udvalg m.m. I udvalget vedr. datalære i folkeskolen deltager jeg som sekretær. Dette betyder, at jeg får mange kontakter rundt omkring.

Disse kontakter er dog ret tilfældige, og derfor vil vi gerne lave et netværk, der kan blive spændt ud over hele Danmark, således at der kan skabes et redskab til at registrere, støtte og informere om udviklingen indenfor edb-området i folkeskolen.

**DL:** Hvordan har du tænkt dig at dette netværk skal opbygges?

**PS:** Netværket skal opbygges af personer og skal ikke være et elektronisk netværk, men man kunne godt forestille sig, at kommunikationen mellem netværkets personer vil blive elektronisk. Man arbejder bl.a. i amtscentralerne på at lave en såkaldt databoks, der kan sammenlignes med en elektronisk postboks. Denne databoks kunne man udnytte, således at når der er informationer til nettet, ville disse blive lagt ind i databoksen og amtscentralerne kunne så tage dem ud og distribuere videre med deres distributionssystem.

**DL:** Hvilke personer skulle dette netværk i givet fald bestå af?

**PS:** Vi har fra Direktoratet skrevet ud til alle kommuner og amter og bedt om navnet på den person, der er konsulent på edb-området eller på en person, kommunen udpegede som kontaktlærer. Disse personer vil være de dele, nettet hænges op på. Det bliver altså personer, der er tæt på hverdagen. Denne store gruppe kan naturligvis

ikke mødes hele tiden og udveksle informationer. Derfor udpeger Direktoratet i første omgang 2-3 fra hvert amt, der skal samles 2 gange årligt og evaluere det hidtidige arbejde og planlægge det fremtidige, udveksle informationer og sørge for at etablere den kommunikation mellem kontaktpersonerne, der er nødvendig i hvert amt. Direktoratet vil så være en slags samlecentral, hvortil alle spørgsmål kan rettes og hvor alle informationer samles inden de kanaliseres videre. Man kunne eksempelvis forestille sig, at en lærer på Lolland ønsker at lave noget med Prolog i en 5. klasse. Han kunne spørge netværket, om der andre steder i landet foregår noget lignende. Netværket burde så give ham de nødvendige oplysninger, og han kunne derefter kontakte de pågældende steder og måske få et samarbejde i gang. Det videre samarbejde foregår derefter på »brugerplan« og netværket inddrages kun i det omfang, der er nye informationer at viderebringe. Netværket skulle gerne blive et tværgående samarbejde, og ikke et hierarki med Direktoratet siddende i toppen og lærerne i bunden.

Som man måske kan forstå, er dette netværk endnu i sin spæde start, men vi håber at have det på benene i løbet af foråret 1986.

**DL:** Kommunerne har investeret i en masse maskiner og opdager nu, at der også skal puttes noget ind i dem. Kan du love dem ministeriel støtte til programudvikling og -indkøb?

**PS:** Ministeriet har indledt et samarbejde på nordisk plan om programudvikling. De nordiske lande har meget langt hen ad vejen den samme undervisningstradition - metode og - opbygning.

Det er derfor naturligt, at disse fælles berøringsflader også overføres til programmer.

De nordiske undervisningsministre har derfor nedsat et fælles nordisk udvalg til at afklare og at opbygge programudviklingen.

I Danmark indgår Direktoratets direktør og fagkonsulent i udvalget og tilsvarende sker i de andre nordiske lande.

Der er i 1986 afsat 1 mill. til det forberedende arbejde. Dette arbejde består dels i at fastlægge et programdesign, dvs. indenfor hvilke rammer et program skal laves, og dels til en opbygning af know-how om udvikling af fælles programmer. I parentes bemærket kan der her ligge store eksportmuligheder.

**DL:** Hvordan skal dette arbejde konkret udføres?

**PS:** Arbejdet fortsætter med en konference i Stockholm i marts om programproduktion. Heri vil 10 personer fra hvert land deltage.



Senere vil der blive lavet et kursus i programdesign. Kursusdeltagerne vil her være ikke-edb folk, der skal lære, hvordan man »på papiret« kan lave et program, således det kan forstås af professionelle programmører. Man har i Norge lavet programværktøjet, metodikken, som nu ligger færdig. Man kunne forestille sig en historielærer, der laver programmer om et historisk emne. Han skal blot aflevere de historiske oplysninger, deres indbyrdes sammenhænge m.m. Netop alt det, en historielærer kan. Programmøren skal derefter lave programmet, og i et samarbejde mellem disse eksperter på hvert sit område foregår udviklingen af programmet. Det er derfor nødvendigt, at man på forhånd har lagt programdesignet fast.

**DL:** Minder det ikke lige så meget om en EF-opgave?

**PS:** Jo, men det sted, vi har flest fælles måder at anskue tingene på indenfor undervisningen, er på det nordiske plan. Det er derfor naturligt, at vi vender os derhen først. Senere kan den know-how, vi derved opbygger, være særdeles nyttig i EF-sammenhæng.

**DL:** Det var på det udenlandske plan. Hvad med det hjemlige?

**PS:** Ja, der er vores tradition jo den, at produktion af undervisningsmidler, som programmer er, foregår på private forlag m.m. og ikke af centrale myndigheder. Personlig mener jeg, at i indkøringsfasen skal det ikke alene være private forlag, men også centralt placerede myndigheder. Vi må dog ikke glemme, at skolen er kommunal, og disse centralt støttede programmer må derfor ikke få karakter af særligt godkendte materialer. Man kunne derfor forestille sig, at ministeriet støttede via Landscentralen og Danmarks Lærerhøjskole, hvilket indtil nu også har været tilfældet. Vi har bl.a. støttet udviklingen af programmer til SKINFO, og Landscentralen har en vis sum penge til rådighed til programudvikling.

**DL:** Vi har oplevet, at dette fag kan skaffe penge i en tid, hvor det indenfor alle andre fag er umuligt. Hvordan er det gået til på ministerielt plan?

**PS:** Hvor mærkeligt det lyder, er nogle af pengene kommet fra den såkaldte »ungdomspakke«, som blev gennemført i 1983. Dette betyder samtidig, at vi kan tilbyde støtte m.m. også de næste to år. Vi har i 1986 allerede planlagt de ting, jeg lige har omtalt, men derudover vil nogle af de projekter, vi støttede sidste år, også kunne opnå støtte i år. Jeg tænker her bl.a. på korte, lokale kurser. Der havde vi sidste år en urimelig kort tidsfrist på ca. 1 måned. Vi håber, at denne kan blive længere i år.

**DL:** Har man, udover SKINFO, tænkt på uddannelse og videreuddannelse af lærere?

**PS:** Nu er det sådan, at videreuddannelsen af lærere normalt foregår på DLH. Vores måde at støtte denne videreuddannelse vil derfor især være at støtte DLH, og det er, som du nævner, indtil nu sket gennem SKIFO. De korte lokale kurser er en anden mulighed, og endelig er der sat et kursusprogram op for seminarierne.

**DL:** Et andet sted, vi er stødt på ministeriet i disse sammenhænge, er i forbindelse med de undersøgelser, der laves. Vi blev sidste vinter spurgt om, hvilket udstyr, der fandtes på skolerne. Et halvt år senere kom den samlede rapport. Kan den bruges til noget efter så lang tid?

**PS:** Jeg er meget ked af den lange produktionstid på en så vigtig rapport, og som du selv antyder, er det urimelig lang tid og værdien af den kan naturligvis så diskuteres, men vi føler »succes'en« op næste år. Her vil vi igen spørge til udstyrssituationen, men denne gang vil opgørelsen forhåbentlig ske væsentlig hurtigere, idet opgørelsen vil ske for folkeskolen alene og ikke som i år, hvor både gymnasiet og folkeskolen var med i samme runde. Skemaerne vil komme ud i februar måned, og man kunne måske forestille sig, at det tidligere omtalte netværk blev anvendt til denne undersøgelse.

**DL:** Til slut: Det er et stort og arbejdskrævende felt, du repræsenterer. Det betyder vel, at du har meget at se til. Hvis man nu gerne vil i kontakt med dig, hvordan kan det så nemmest ske?

**PS:** Det er korrekt, at der i denne fase er meget at se til. Derfor kan det af og til være svært at træffe mig telefonisk i ministeriet, men vil man forsøge er telefonnummret: 01 - 92 53 70.

En anden, mere sikker, er naturligvis at skrive. Dette kan ske til adressen: Peter Steen Jensen, Undervisningsministeriet, Direktoratet for folkeskolen m.m., Frederiksholms Kanal 26, 1220 København K.



## Bedre EDB-programmer – en programmørvejledning

Ovenstående bog er et forsøg på at lave nogle ensartede udformninger af undervisningsprogrammernes behandling af ind- og uddata.

Bogen er udarbejdet af en arbejdsgruppe ved amtscentralerne, idet man her har oplevet et stadigt stigende behov for fælles basiskrav til programudformning.

Vejledningen fokuserer på den programflade, brugerne møder ved afviklingen af et EDB-program.

I tilknytning til vejledningen er der fremstillet nogle eksempler på de vigtigste procedurer i såvel PolyPascal som RC-comal80. Desuden er der udarbejdet to program-eksempler:

Et atletikstævneprogram i PolyPascal samt et brøkgregneprogram i Comal80.

Bogen kan bestilles hos Amtscentralen i Herning, hvor man også kan købe disketten, der hører til bogen. Skoler og undervisningsinstitutioner kan dog låne disketten på den lokale amtscentral.

# RC-INFO

## Information for RC-brugere

### HEMMEG SKRIFT

Når man ønsker at beskytte sine data, indfører man ofte forskellige former for password, en hemmelig kode, som man skal skrive for at få adgang.

Nu er der ikke noget ved en sådan, dersom andre kan komme til at læse den, og derfor skal den selvfølgelig sikres mod dette. Hvis det er en skrivende terminal, klares det traditionelt ved, at man på forhånd udskriver en hel masse forskellige bogstaver oven i hinanden på det sted, hvor password'et skal skrives. Så kan det ikke læses bagefter. Og er det en skærm, kan man selvfølgelig bare slette det med det samme, men man kan også gå så vidt, at man overhovedet ikke får bogstaverne at se på skærmen, mens man indtaster password'et.

Det sidste kan man også klare i RcComal80.

Der findes nemlig en lang række styretegn, som man kan sende til skærmen. En stor del af dem står nævnt i RcComal80 brugervejledningen bilag C, og de kaldes med en såkaldt escape sekvens (chr\$(27)+chr\$(kode)).

Imidlertid er der flere koder, end der er nævnt i bilag C, og man finder dem i Piccoline brugervejledning – Installation og vedligeholdelse bilag B.

Ikke alle styretegn kan anvendes fra RcComal80, men f.eks. kan man altså komme til at skrive med usynlig skrift. Herunder er et lille eksempel, der viser hvordan det kan gøres:

```
0010 DIM x$ OF 10
0020 PRINT "skriv password " + chr$(27) + "i";
0030 INPUT x$
0040 PRINT CHR$(27) + "x"
0050 IF x$ = "12345" THEN
0060 PRINT "OK"
0070 ELSE
0080 PRINT "NIX"
0090 ENDIF
```

Og så er det op til kreative folk at finde noget nyttigt, som det – og alle de andre styretegn til skærmen – kan bruges til.

### Skærmorienteret editor

Tilbage i datamaskinens barndom var der meget, som var mere besværligt end i dag. Hvis man f.eks. skulle rette i et program, kunne operationen bestå i at kopiere et halvt hundrede meter hulstrimmel, lave en lille ændring og så kopiere videre . . . Og bare et tegn for meget eller for lidt – så var det om igen eller frem med saks og splejsemaskine.

Med on-line terminaler gik det meget nemmere: Nu kunne man rette i programmet ved at skrive linierne om. Sådan fungerede også de første Comal versioner.

Da skærmterminalerne kom, blev det i første runde muligt at editere i en enkelt linie. Man kunne kalde linien frem på skærmen, rette i den og sende den til syntaks-kontrol igen. For dem, der havde prøvet at rulle kilometervis af hulstrimler op eller samle hundredevis af kort i stakke, føltes det som lykken at man nu kunne sidde og editere på denne måde.

Men det standsede ikke her. Næste trin var den skærmorienterede editor, hvor man ikke mere er bundet til en enkelt linie, men kan bevæge sig frit rundt på hele skærmen. RcComal80 har en sådan editor indbygget, og man værner sig hurtigt til fordelene heraf. I stort omfang kan man nemlig »genbruge« tekster på skærmen, både under programmering og når man bruger kommandoer som LOAD, RENAME, SAVE, LIST"PRINTER" o.s.v.

Har man først vænnet sig til en skærmorienteret editor, føles det irriterende, når man ikke har samme muligheder mere. F.eks. når man lige har forladt RcComal80 og skal arbejde med PIP, ERA eller lignende under CCP/M. Her skal hver linie skrives forfra hver gang.

Og dog . . .

– CCP/M indeholder nemlig faktisk en skærmorienteret editor, som simpelthen kaldes frem ved at man skriver *screen*. Det traditionelle A> skifter så til a> som signal om, at nu har den skærmorienterede editor til rådighed.

Hvis man vil skifte tilbage igen, skal man selvfølgelig bare skrive *line* (hvad ellers . . .).

## MODEM

For et halvt års tid siden blev det besluttet at starte en udbygning af Piccoline systemet ved hjælp af små interface kort. Det første, der blev sat i produktion, var det såkaldte 'BBC/C64'-kort, der gør Piccolinen fuldstændig stik-kompatibel med userportene på henholdsvis BBC-Acorn og Commodore 64 hjemmedatamaterne. (Faktisk mere end det, da 'BBC/C64'-kortet indeholder to porte)!

Kort efter fulgte ADAM-kortet, der åbner for processtyring på en fleksibel og nem måde.

Og nu er det tredje udspil på trapperne: Et avanceret og dog prisbillig modem.

Det nye modem har beskedne 'data':

Det fylder ikke meget: 16x15x3 cm.

Vægten er også til at overse: 500 g.

Det bruger heller ikke megen strøm: ca. 3 W.

(Og alle nødvendige spændinger får det fra Piccolinen, så tilslutning til lysnettet behøves ikke).

Men i modsætning til disse meget beskedne 'data' er ydeevnen slet ikke beskedne:

Opfylder normerne for både CCITT V.21 og V.23.

(Det vil bl.a. sige mulighed for 300 bits/sec. fuld duplex og 1200 bits/sec. hovedkanal med 75 bits/sec. svarkanal).

Automatisk opkald, der styres fra Piccolinen.

Automatisk svar på opkald, styret fra Piccolinen.

Piccoline modem'et tilkøbes både til en printerport og en V.24 port. Kommunikationen går via V.24 porten, og modem'et styres via printerporten. Hvis man ikke har brug for at lave automatiske opkald eller kunne 'løfte røret', når andre ringer til en, kan man nøjes med en forbindelse til V.24 porten, og sætte informationerne om transmissionshastighed m.v. ved hjælp af et strap felt i selve modem'et.

Manualen, der følger med modem'et, indeholder en grundig gennemgang af modemprincipper – europæiske (CCITT) som amerikanske (BELL). Endvidere gennemgås en række grundlæggende informationer om telefonsystemet i almindelighed.

Yderligere indeholder manualen en lang række eksempler på styring af modem'et. Eksemplerne er skrevet i RcComal80, og tilsammen udgør de et dækkende procedurebibliotek for dem, der selv ønsker at lave programmer til styring af modem'et. Men for de fleste vil de standard programmer, som Regnecentralen udvikler og indpasser i bl.a. menu systemet på Piccolinen, nok kunne opfylde alle ønsker.

Men nu er 'PICCOLINE MODEM V.21-V.23' her, og det skal nok blive en værdsat succes. Det vil selvfølgelig først og fremmest give adgang til en lang række databaser og informationssystemer, men der er også konkrete planer om oprettelse af et elektronisk 'postkasse' system for undervisningssektoren, som modem'et også vil kunne være nøglen til.

Vi håber, at næste nummer af RcInfo kan bringe flere oplysninger om det planlagte 'postkassesystem'.



## RcValg

Programkomplekset RcValg blev distribueret gratis til skolesektoren forud for kommunevalget i november. RcValg skulle ses som en hilsen til alle brugerne, og det skulle mere tages som et idéoplæg end som et færdigt og gennemtestet program.

Desværre viste det sig også, at der var fejl i systemet – dog ikke fra programmørens side. Der skete nemlig det, at i forbindelse med udarbejdelse af vejledningen, ændrede »den gamle redacteur« – faktisk ud fra æstetiske hensyn – nogle DATA-sætningers placering i et par procedurer, og vupti – så stod de uden for en lukket procedure . . .

Men den fejl fandt de fleste nok, for systemet kunne faktisk ikke køre, hvis man ikke fik DATA-sætningerne ind i varmen igen.

Der er sikkert mange, som har set på RcValg. Og der er sikkert også lavet en masse forbedringer og udvidelser til systemet. Systemet har nok også været brugt på forskellig måde, og alt det vil vi gerne høre om.

Derfor:

Man opfordres til at indsende eksempler på forbedringer og udvidelser til RcValg. Meget gerne også erfaringer og oplevelser fra brug af RcValg og ideer til en fortsat udnyttelse.

Tanken er så at redigere de indsendte bidrag sammen til et slags temahæfte om RcValg, og alle bidragsydere vil selvfølgelig få et eksemplar retur. Særlig spændende bidrag vil blive honoreret med rødvin (eller sodavandskasser, hvis det er data-lærehold, der indsender).

## RcTekst, MikroLogo, ACP750 – og meget mere . . .

Oprindeligt fulgte der kun en enkelt distributionsdiskette med Piccolinen, men dette er siden ændret, så der nu følger hele fire disketter med en ny Piccoline.

Grunden hertil er, at der nu følger meget mere programmel med Piccolinen.

De mest brugte programmer og filer ligger på disk 1/3, og ofte vil man kunne klare sig med dem. På diskette 2/3 ligger primært programmer og filer, der bruges i forbindelse med net, og på diskette 3/3 ligger en række færdige CCPM systemer.

Den sidst tilkomne diskette er blevet døbt 4/4, og den indeholder bl.a. RcTekst, MikroLogo, ACP750, diverse hjælpeprogrammer og en lang række programeksempler.

RcTekst og MikroLogo behøver næppe nogen nærmere præsentation, mens det nok skal nævnes, at ACP750 er en asynkron kommunikationspakke, der gør det muligt for Piccolinen at fungere som terminal til store datamaskiner. En forudsætning er dog, at Piccolinen er udstyret med V24 interface, og skal man kalde op over telefonnettet, må man også have et modem.

Under CCP/M 3.1 er det ikke længere tilladt at bruge Æ, Ø og Å i filnavne. Det var det under CCP/M 2.0, og derfor kan man godt have en hel del filer, som indeholder Æ, Ø eller Å i filens navn. Disse navne skal ændres, og da de små bogstaver – æ, ø og å – godt kan bruges under CCP/M 3.1, er det nærliggende at ændre til dem.

Programmet FILNAVN.COM klarer denne opgave, og man kan vælge at ordne en hel diskette eller enkelte navne. Programmet er endvidere lavet, så der er beskyttelse mod at det ændrer filnavnene til nye navne, som eventuelt fandtes på diskette i forvejen. Det skal bemærkes, at begrænsningen i brug af Æ, Ø og Å i filnavne ikke gælder i RcComal80. Her laver RcComal nemlig automatisk de store bogstaver om til små, så CCP/M kan acceptere dem.

Et andet hjælpeprogram er CHANGE.COM, der retter en fejl i styresystemet. CHANGE.COM er omtalt andetsteds i RcInfo.

Endvidere ligger der lang række RcComal80 programmer på diskette 4/4, bl.a. eksemplerne fra RcComal80 brugervejledningens bilag F: Store programeksempler.

Herudover er medtaget eksempler på lyd og grafik fra RcComal80, bl.a. et mindre procedurebibliotek som letter brugen af GSX kald fra RcComal80.

Der er også et procedurebibliotek med 'turtlegraphics', som man kan inkludere i et program eller bruge til at tegne direkte på skærmen med.

Endelig er der et menu-system, også skrevet i RcComal80, og som stort set svarer til selve menu-systemet på Piccoline/Partner.

Alt i alt er der mange nyttige ting på denne diskette 4/4, og mange, der har købt Piccoliner før denne diskette var inkluderet i prisen, har ønsket at anskaffe den.

Derfor sælges diskette 4/4 nu separat under betegnelsen: SW 1400-9 Programpakke.

Prisen er fastsat til 2300 kr. (excl. moms) men skal ses i lyset af, at pakken indeholder både RcTekst I, MikroLogo og ACP750, som ellers koster over 5000 kr. tilsammen.

## FARVE eller MONOKROM

I sidste nummer af RcInfo blev der omtalt, at man fra programmerne kan »se« om det er en farveskærm eller en monokrom skærm, der er tilkoblet Piccolinen. Farveskærmene kortslutter nemlig ben 13 og 14 i monitor stikket, og om dette er tilfældet, kan læses på en port.

Dette kan man have glæde af til flere formål. Mest oplagt er, at det er muligt at lave programmer, der åbner grafikken med den rigtige skærmdriver, f.eks. DD759H1 eller DD759M1 for henholdsvis monokrom og farveskærm på et system med en konsol. Skærmdriverne skal selvfølgelig stå i ASSIGN.SYS, og grafikken skal så åbnes med det rigtige nummer. Ofte vil ASSIGN.SYS se sådan ud:

```
1 DD759H1
2 DD759M1
11 DD621
21 DD604V
```

Når man fra RcComal80 åbner grafikken, gøres det med

```
OPEN GRAPHIC x
```

– hvor x udpeger hvilken grafikdriver, der skal bruges. I eksemplet vil 1 pege på højopløsning (monokrom skærm), 2 mellemopløsning (farveskærm), 11 vælger plotter og endelig 21 printeren (DD604V svarer til DD603).

Følgende programstump vil bevirke, at der åbnes med farvegrafik eller monokrom grafik alt efter hvilken skærm, der er tilsluttet:

```
10 OPEN FILE 5,"/114/port", READ
20 x:= ORD(GET$(5,1))
30 CLOSE FILE 5
40 IF x=135 THEN
50 OPEN GRAPHICS 2
60 ELSE
70 OPEN GRAPHICS 1
80 ENDIF
90 // programmet fortsættes....
```

## CHANGE.COMD

Desværre er der en fejl i Piccolinens styresystem CCP/M release 2.3. Normalt vil man ikke mærke noget til fejlen, men den kan vise sig ved programmer, som anvender »blød rulning«. Bl.a. kan der være problemer med anvendelse af SKRIV version 4.2 hvis man ikke får rettet i CCP/M.

Der er lavet et lille program – CHANGE.COMD – som klarer denne opgave. CHANGE ligger bl.a. på distributionsdiskette 4/4, og normalt ligger den også på distributionsdisketter med SKRIV.

Programmet er selvforklarende og skulle ikke kunne volde kvaler. Efter start af CCP/M startes programmet ved at man skriver CHANGE, og der kommer så fem valgmuligheder:

```
1 : Disk 1/3 eller en systemdiskette skal ændres
2 : Disk 2/3 skal ændres
3 : Disk 3/3 skal ændres
4 : En fil skal ændres
5 : Stop
```

Vælger man 1, ændres filen CCPM.SYS. Vælger man 2 vil både CCPM.SYS og et par andre filer på disketten ændres. På diskette 3/3 ligger jo en hel del standard CCPM systemer, og vælges 3 bliver alle disse rettet. Hvis man har navngivet et CCPM system med et helt andet navn, kan man rette dette ved valg af 4. Programmet er lavet, så det selv tager højde for at filerne findes og de ikke allerede er rettet.

Som nævnt ligger CHANGE på distributionsdiskette 4/4, men man får måske nemmest fat i det sammen med SKRIV f.eks. via amtscentralerne. Man er også velkommen til at sende en diskette til nedenstående adresse – så skal den blive returneret med CHANGE...

Regnecentralen  
Lautrupbjerg 1  
2750 Ballerup  
att.: Piccoline Support Center.

# Regnecentralen

LAUTRUPBJERG 1  
2750 BALLERUP  
TLF. 02 - 65 80 00

# Mini-kursus-weekend i København

Af Kirsten Vej Petersen, Køge.

Vi var ca. 30 lærere, der deltog i et mindre kursus på DLH den 22.-23. november.

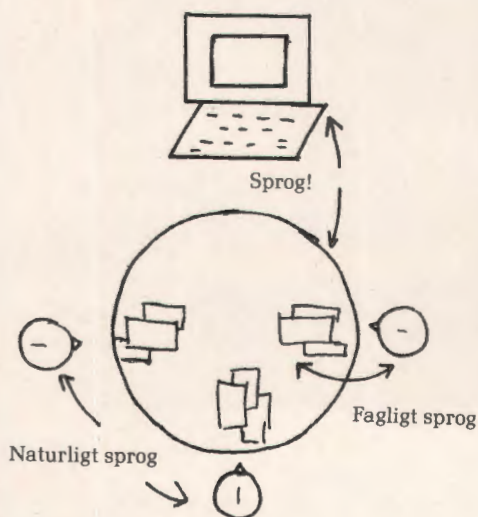
Det var lykkedes for Gerd Belhage at få sammensat et program, der gav et billede af datalære - informatiks stilling og vilkår lige nu.

Fredag aften fortalte Rudy Ploug om CPI (Dansk Center for Pædagogik og Informatik). Centerets aktiviteter er rettet mod folkeskolen og gymnasiet. Man beskæftiger sig med information d.v.s. man følger udviklingen i Danmark og udlandet - her især USA, England og de andre nordiske lande. Han demonstrerede et programeksempel fra USA.

CPI står desuden for uddannelse og træning samt forskning og udvikling. Der blev fortalt om, hvor meget man havde nået indenfor de forskellige områder. Man kunne eksempelvis støtte initiativer til programudvikling. Også organisationen i CPI blev beskrevet.

Derefter fortalte Viggo Sadolin om mikroen som fagligt, pædagogisk værktøj i matematikundervisningen. Han beskrev begrebet problemløsningsprogrammer i faget matematik - ydre-polerne er standardprogrammer og programmeringssprog som Comal80, Basic m.m. Her imellem befinder sig en type programmer, der forhåbentlig kan øge samspillet mellem det faglige stof i matematik og eleven.

Han beskrev nogle krav til sådanne problemløsningsprogrammer. I skitseform kunne det udtrykkes således:



Sproget mellem datamaskine og elev skal være af en sådan art, at det ikke tvinger eleven væk fra faget.

Herefter fortalte Viggo Sadolin om de problemløsningsprogrammer, der blev arbejdet med på nuværende tidspunkt. - Regneprocesser (kædealgoritmer) - geometri - statistik og sandsynlighedsregning - funktioner.

Programmer, der udvikles under DLH, vil blive overdraget til landscentralen til konvertering og distribution.

Viggo Sadolin er altid fyldt med spændende ideer, vi glæder os til at se disse nye ting.

Lørdag formiddag fortalte Mogens Lyster Knudsen om Institut for Informatik. Institutet blev oprettet august 1984 og har i sin korte levetid beskæftiget sig med mange aspekter omkring informatik i folkeskolen. Han fortalte om instituttets øjeblikkelige situation, der er præget af manglen på medarbejdere samt et tidsmæssigt hårdt program. Det kommende års udvikling blev skitseret. Man ville vægte en almen uddannelse af lærere højt, således at disse ville kunne bruge edb i undervisningen i de respektive fag. Ovenpå dette kursus i »grundlæggende begreber« ville man tilbyde kurser for lærere, der kunne tænke sig at undervise i datalære (valgfag) samt informatik på mellemtrinnet.

Selvom man ved, at underbemanding og tidspress altid vil præge en afdeling, må man nok sige, at afdelingen har forstået at skjule det for os udenforstående, måske i kraft af nogle mennesker, der stadig synes det er sjovt, og som derfor desværre trækkes lidt hårdt på.

Leif Gredsted fortalte om Skinfor-projektet. Der havde været både sorger, glæder og mange bekymringer ved deltagelse i dette arbejde. Man var på nuværende tidspunkt netop i gang med at indhente erfaringer fra de først afholdte kurser. Der skulle også afholdes kurser forår '86 og sikkert også efterår '86. Man ville måske arbejde videre på de materialer DLH var ansvarlige overfor. Antallet af tilmeldinger har noget mindre end forventet - måske kom kurset for tidligt i udviklingen omkring folkeskolen - måske var det svært at finde den rigtige form (I/udenfor skoletiden) - kursusafgift (??) har nok afholdt nogle - aflønning af ordstyrer/teknisk instruktør m.m.

Man håber nu, at de kommende samtaler med de involverede lærere vil give nogle af svarene.

Herefter var der demonstration af nogle af de hjemtagne udenlandske programmer. Her hjalp Søren Ravn kursisterne med at få tingene til at fungere.

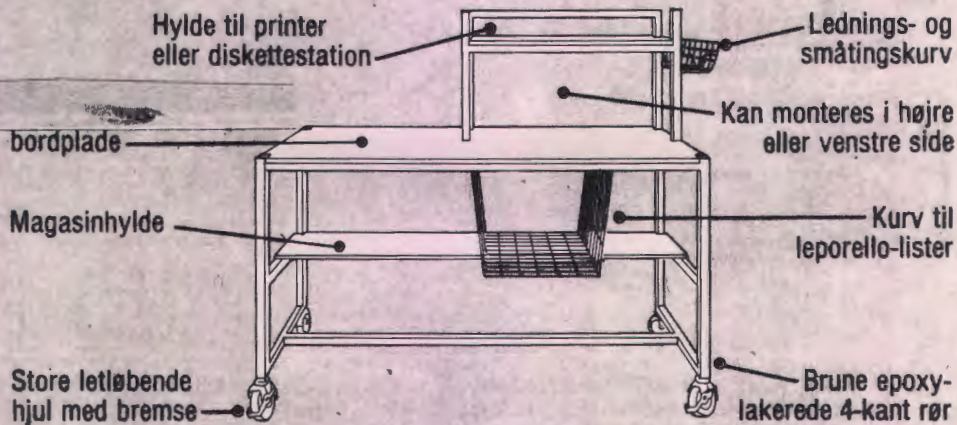
En tak til Gerd Belhage for et udbytterigt kursus med nogle gode indlæg af de »tunge« drenge indenfor dette område.

# Datalære- bordet

-med plads til det hele...



**Pladsbesparende • Mobilt Flexibelt**



Datalære-bordet fås i flere varianter og størrelser

**C. Berg Poulsen ApS**

Gl. Køge Landevej 55,  
2500 Valby,  
Tlf.: 01-17 17 55

# En valgafte, som vil blive husket

Af Søren Vittrup, Tingstrup skole.

På Tingstrup skole i Thisted har et af vore seks datahold arbejdet med kommunevalget i november måned. Emnet var oplagt, og RC-valgprogrammet blev anvendt på prøvevalg både i en overbygningsblok og på lærergruppen. Det smagte af noget, og muligheden for at prøve med det rigtige valg var både fristende og motiverede. Vi fik tilladelse til, at et par rolige elever på valgaftenen måtte være tilstede på rådhuset, hvor indtelefoneringen fra vores 16 valgsteder ville indløbe. En organisationsplan blev lagt sammen med eleverne, og det viste sig, at der blandt dem var nogle med erfaringer i brug af håndwalkies, så vi besluttede at benyttede nogle sådanne til at sende valgresultaterne fra rådhuset til kommunens største afstemningssted (Munkehallen ca. 1 km fra rådhuset), hvor de fleste kommunalpolitikere ville være. Her i et par meget beskedne omklædningsrum blev alt, hvad vi kunne skaffe af dataudstyr, samlet (d.v.s. to indtastningsmaskiner og en statistikmaskine med printer), og i cafeteria og trappeopgang blev yderligere syv små skærme plus diverse opslagstavler og skilte opstillet. De sidste stik blev loddet ved 19-tiden, og gulvet lignede en spaghetti-ret. Kl. 20,00 var elevernes mødetid, og det forekommer mig, at de virkede en kende rastløse, men iøvrigt var de ikke mange, som tog særlig notits af os. Endelig kl. 21,15 indløber det første valgresultat, og vores første prognose på baggrund af 1,7% af vælgerne blev klar. I løbet af den næste time voksede interessen for vores forehavende betydeligt, og printerens måtte kodes om fra fed skrift til normal skrift for at kunne følge med efterspørgselen af udskrifter. Eleverne var nu herlige at iagttage. De magtede situationen, og der faldt mange herlige kommentarer.

Kl. 22.15 indløber et valgresultat fra Thisted by, og vores mandatprognose viste sig på dette tidspunkt at være rigtig. Kl. 23.15 indløb sidste valgsted, og »I fik det inden Kommunedata«! sagde Troels, som var på rådhuset. En taxa, som skulle køre en politiker til TV-studiet i Holstebro, måtte vente, for »Jeg skal lige have de sidste printerudskrifter med«! Alt er gået over forventning, og der var mange roser til eleverne, som cyklede hjem ca. kl. tolv.

Kl. 00,15 sidder politikerne og stemmeoptællerne med natmadderne, men hvad er nu det i TV? Det er fra Thisted kommune! Skru op for lyden! En mandatfordeling meget anderledes end elevernes ses på TV-skærmen, og en ubeskrivelig stemning opstår. Er elevernes mandatfordeling forkert? En af vore politikere må i TV kommentere, at hans parti ingen mandater får i det nye byråd. - efter vores beregning skulle de få to mandater! Telefonerne begynder at kime, men TV's valgresultat virker usandsynligt, og i løbet af et par minutter vender tiltroen til elevernes mandatfordeling tilbage. Kl. 00,30 er der

igen nyt fra Thisted i regional-TV. Man beklager den forkerte mandatfordeling, og den politiker fra Thisted, som lod sin taxa vente, benytter lejligheden til fra TV-studiet at rose eleverne fra Tingstrup skole. Kl. 01,15 oplæses det officielle valgresultat fra Kommunedata. I dag har eleverne næsten ondt i ryggen af de mange klap på skulderen, som de modtog på valgaftenen.

## Præmiekonkurrence om datamaskineprogrammer

Det praktiske arbejde i forbindelse med undervisningsministeriets præmiekonkurrence om det bedste datamaskineprogram blev varetaget af CPI, der modtog i alt 169 programmer til bedømmelse.

250 elever fra folkeskolen og ungdomsuddannelserne gav herigennem deres bud på, hvordan datamaskinerne kan indgå i undervisningen. Blandt de indsendte programmer var der især mange til udregning af arealet af geometriske figurer eller tegne kurver og grafer. Desuden var der programmer til træning af tyske eller franske verber, tekstbehandlingssystemer samt programmer til fagene biologi, samfundsfag, musik, kemi, fysik og geografi.

Kun til 12 af de 169 programmer har der medvirket piger, og der var en tendens til, at pigerne i højere grad end drengene arbejdede sammen i grupper og valgte mere utraditionelle emner.

Programmerne var delt op i 2 grupper, folkeskolen og ungdomsuddannelserne. I hver gruppe var der en præmiesum på i alt 10.000 kr.

1. præmien i folkeskolegruppen gik til Christian Juhl Tørkelsen fra Ebeltoft for programmet »Kommunevalg«, som kan udregne mandatfordeling i forhold til indtastede opstillingslister og stemmetal.

1. præmien i ungdomsuddannelsesgruppen gik til Lars Holkenberg og Henrik Kappel, Aalborg, for programmet »Extended Calculator«, som er et kombineret tekstbehandlings- og regneprogram, der samtidig kan redigere tekst og udføre regneopgaver.

Som et kuriosum i forbindelse med konkurrencen kunne man iagttage den hurtige udvikling, disse børn og unge har været igennem:

Et af de indsendte programmer var indspillet på et bånd, der tidligere rummede Johnny Reimars Smølfesange! Han blev altså fortrængt af datamaskinen.



# Bog anmeldelser

Fritz G. Knudsen.

## **Edb-kort med Piccoline/Piccolo - en arbejdsbog**

Af Esper Fogh, Knud E. Nielsen, Frede B. Madsen og Finn Thomsen.

Systeme 1985.

120 sider. 75 kr.

Denne bog, der med den tilsvarende diskette er en del af et kursus med det formål at give voksne en almen uddannelse på edb-området, er beregnet til at dække den praktiske halvdel af et undervisningsforløb på 50-60 timer.

I 16 af de 20 kapitler behandles elementære dele af Comal80, mens de sidste kapitler, til dels ved hjælp af større programmer på den tilhørende diskette, behandler store datamængder, tekstbehandling (det kendte program SKRIV), menneske og maskine samt større opgaver til særligt interesserede kursister. Adskillige af de længere øvelser i programmeringsafsnittene findes som eksempler på disketten.

Hvert kapitel indledes med et formål og en kort oversigt, og der sluttet af med et resumé af kapitlets indhold. I to tillæg omtales vigtigt Comal80-ord og specielle forhold ved Piccolo. Bogen har en indholdsfortegnelse og et lille stikordsregister.

Bogen retter sig som allerede nævnt mod den voksne læser, og den kunne måske anvendes i forbindelse med den almene uddannelse af lærere i edb, der er indledt med bl.a. SKINFO-projektet.

## **Ud at se på EDB**

Af Gerd Belhage (redaktør).

Danmarks Radio 1985.

24 A4-sider.

Ud at se på EDB er et elevhæfte, der nærmere belyser tre TV-udsendelser fra DR's undervisningsafdeling. Udsendelserne omhandler elektronisk tekstbehandling, banker og edb samt elektronisk informationsbehandling. Hæftet uddyber i tre kapitler de nævnte TV-udsendelser, og sidst i hæftet giver redaktøren vink om hæftets og udsendelsernes brug i undervisningen.

Det samlede materiale, der adskiller sig fra andre produkter fra undervisningsafdelingen, dels ved, at tilrettelæggeren har søgt kontakt med brugerne før optagelserne, dels ved, at tilrettelæggeren ikke selv optræder, men lader elever besøge virksomheder, kan anvendes med udbytte i datalæreundervisningen.

## **Programmering med dBASEII**

Af Carl Townsend.

Borgen 1985.

256 sider. Pris 225 kr.

Blandt de programmeringssprog, der er særligt velegnede til databasekonstruktion, fremtræder dBASEII som et af de senere års mest omtalte. Denne bog beskriver i 18 kapitler og 8 tillæg brug af dBASEII.

Bogen er et godt supplement til den omfangsrige manual, og som en følge af de mange eksempler kan den lette begynderen i arbejdet. Omvendt bør man have adgang til at kunne bruge dBASEII ved læsning af bogen.

## **Lotus 1-2-3**

AF Alan Simpson.

Borgen 1985.

332 sider. 280 kr.

Historien om Lotus 1-2-3, programmet, der gav sine fremstillere kolossal succes, fortælles ikke i denne bog, men ellers er der tale om en meget omfattende gennemgang af dette programkompleks, der kombinerer regnearket med grafik og databaser.

Der er muligt at bruge bogen med den hensigt at blive orienteret om egenskaberne ved Lotus 1-2-3, men den er bedst udnyttet ved at man udfører øvelserne samtidig med læsning af bogen.

## **UNIX-bogen**

Af M. Banahan og A. Rutter.

Teknisk Forlag 1985.

334 sider. 239 kr.

Bogen er en dansk bearbejdelse af den tilsvarende amerikanske bog, og den foreliggende udgave omhandler UNIX i to udgaver, System V fra AT&T Bell Laboratories og 4.2 BSD fra University of California, Berkeley.

Bogen er, som det også fremgår af sidetallet, meget omfattende, og der er endda et 30 siders afsnit om programmering i sproget C. Trods den store informationsmængde er bogen velskrevet og - så vidt det er muligt med en bog af denne type - letlæst.

Bogen er oplagt for UNIX-brugeren, men også den læser, der vil vide mere om en favorit til de næste års førende operativsystem, kan have udbytte af bogen.

## Styr Trafikken

Af Niels Askær og Christian Wang.

Mikroværkstedet 1985.

80 A4 sider, diskette, 1250 kr.

Lyskryds, 3400 kr.

Mikroværkstedet, der er en institution under Odense Kommunes magistrats 4. afdeling - altså parallelt med skolevæsenet - leverer som et af sine produkter et trafik-lyskryds.

Lyskrydset består af en kasse med påmalet vejkrud og med et elektronisk indhold, der gør det muligt at styre de 8 lysstandere, der kan påmonteres kassen. Foruden de nødvendige stik og afbryderknapper, er kassen også forsynet med fire trykknapper, der kan illudere som fodgænger-»knapper«. På kassens forside er der ti lysdioder, der dels viser lysstandernes tilstand, dels kan bruges til f.eks. løbelys, blink m.v.

Til brug i forbindelse med lyskrydset er der fremstillet en A4-mappe, der består af en lærerdel, en elevdel og en teknisk manual for lyskrydset.

Den tekniske manual beskriver lyskrydsets virkemåde i detaljer, og der vises programeksempler og stikforbindelser for Butler, Comet, Commodore-64, Piccolo, Piccoline og Scandis. Flere datamaskiner vil komme til, og programeksemplerne kan findes på den tilhørende diskette. På disketten er der både eksempler i Comal80 og i et Logo-lignende sprog, i dette tilfælde Mikro-Logo.

Lærerteksten giver anvisning på en mulig undervisningsform, og der gives speciel vejledning til Comal80, henholdsvis Logo-delen.

Elevteksten består af tre dele: Styr trafikken med Logo, Styr trafikken med Comal80 og 5 arbejdsark. Alle arkene er specielt velegnede til kopiering, og man har forsøgt at gøre opgaverne så selvinstruerende som muligt. Det er hensigten, at man enten anvender Logo- eller Comal80-delen, og målgruppen er 4.-10. klasse.

Formålet for brugen - afhængig af undervisningssituationen - kunne være et af flere: styring, måling og regulering, processtyring eller problemløsning, alt ved hjælp af en mikrodatamaskine.

En afprøvning i klassen bekræfter det første indtryk af et velegnet undervisningsmateriale. Børnene - her 12-13 årige - bevæger sig på egen hånd til det nærmeste lysregulerede vejkrud for at få de rigtige skiftetider, og det er muligt for dem at få lyskrydset til at fungere.

På disse årgange vil f.eks. Mikro-Logo være velegnet som programmeringssprog, men i de større klasser vil Comal80 kunne anvendes med udbytte. Trods elevmaterialets tilgængelighed er det dog nødvendigt med nogen lærerstøtte, men lyskrydset vil kunne fungere som en af flere gruppeopgaver i klassen.

Det er således oplagt at inddrage lyskrydset i datale- reundervisningen, hvad enten det gælder de mellemste - eller de ældste klassetrin i folkeskolen.

## Fremtiden, teknikken, uddannelsen.

Redigeret af Axel Neubert.

Dansk Uddannelsespolitisk Selskab 1985.

104 sider, 60 kr.

Bogen præsenterer højt kvalificeret debat i form af bearbejdede mødeindlæg fra en møderække i Dansk Uddannelsespolitisk Selskab i foråret 1984. Møderækken omhandlede temaet »fremtiden, teknikken og uddannelsen«. Desuden indeholder bogen uddybende artikler samt beskrivelse af et udvalg af igangværende aktiviteter.

Der peges på forskellige betydningsfulde udviklingstendenser i samfundet, f.eks. mere fritid, mere »gør det selv«, mere teknik, flere valgmuligheder. Herudfra gives velbegrundede forslag til udvikling af undervisningssektoren, således at eleverne gives bedre muligheder for at vokse op og tage del i denne fremtidsverden. Der udråbes ikke en patentløsning, men der debatteres mange velovervejede, spændende ideer og meninger. Det giver denne altovervejende let læsbare debatbog styrke.

Mødeindlæggene debatterer bl.a. følgende emner:

Sparekassernes interne uddannelse i, om og med teknologi. Kontorautomationen fjerner kvindernes intellektuelle arbejde. Arbejds-løs eller arbejds-fri. Datalogi, informatik og ekspertsystemer. Den teknologiske udvikling indenfor jern- og metalindustrien, herunder den »Skandinaviske produktionsmodel«. Traditionel økonomi, usynlig økonomi (formel, uformel økonomi). Distancearbejde. Magtstrukturer.

Nogle emner (f.eks. arbejdsløs - arbejdsfri) berøres i flere indlæg, hvilket øger indlæggenes kontinuitet.

Bogens anden del indeholder uddybende artikler omkring emnerne:

Systemverdenen - livsverdenen. Ideologien i informationsteknologien. Edb løser ikke skolens nuværende socialiseringsproblemer. Undervisning i og med edb. Nye COMAL faciliteter.

Blandt de igangværende aktiviteter indenfor bogens tema beskrives kort:

Dansk Center for Pædagogik og Informatik (CPI). Erhvervsuddannelsernes Center for Datamatstøttet Undervisning (CDU). Dansk Diane Center. Statens Erhvervspædagogiske Læreruddannelses fjernuddannelse DUS. Projekt DATAVAL (projektgruppe i Århus).

Denne samling artikler rækker så bredt, at alle vi kunne få nye impulser herfra til det videre arbejde i udviklingen af undervisningssektoren. Flere artikler vil kunne bruges direkte i undervisningen.

Bogen bør stå på lærerbiblioteket.

Fritz G. Knudsen.

Jane Andersen.

## Simuler

Viggo Sadolin.

Teknisk Forlag A/S.

56 sider, 55,- kr.

Der er med glæde, man modtager et nyt produkt af Viggo Sadolin.

Viggo Sadolin startede med at lave Myresnak, en fortolker til geometridelen af Logo. Som det nok er mange bekendt, lægger dette system op til elevens selvstændige eksperimenter og kreativitet.

Disse ideer er overført til andre emner, f.eks. har Skomal tidligere været anmeldt i disse spalter, Kædealgoritmer er lige udkommet og flere ting er på vej.

I Simuler kan man definere et eksperiment og få det simuleret det ønskede antal gange, hvorefter et pindediagram tegnes på skærmen. Hver gang et pindediagram er tegnet, kan man kalde en række servicefunktioner: udskrift af gennemsnit, standardafvigelse, normalfordelingskurve eller skærbillede på printer. Man kan også få en ny tilsvarende simulering.

Bogen gennemgår omhyggeligt og instruktivt opbygningen af en række eksperimenter og senere mulighederne for at sammensætte disse. Der er klassikerne så som terningekast og møntkast, men også spil vises.

Hele programforløbet er menestyret, og i en række tilfælde hjælpes man en del. Hvis det f.eks. drejer sig om terningekast, hvor alle udfald jo normalt har samme sandsynlighed, kan dette angives ved et svar på et spørgsmål, og så udfylder maskinen selv sandsynlighederne.

Man kan spørge, hvorfor skal jeg bruge datamat, når jeg kan kaste med terningerne og få den fysiske oplevelse også. Svaret gives i forordet: Programmet Simuler kan med fordel benyttes på det tidspunkt hvor en fysisk udførelse af eksperimenterne er ved at drukne i tidskrævende praktiske detaljer eller simpelthen er uoverkommelig, og hvor en indsigt i de faglige begreber, som man ønsker at bibringe eleverne, dermed hæmmes eller er direkte uopnåelig.

Det er for tiden på mode at sige, at man ikke skal bruge datamat, hvis man kan vise tingene lige så godt uden. Denne påstand kan diskuteres, men det kan ikke diskuteres, at Simuler kan tilføre undervisningen dimensioner, som ikke er tilgængelige på anden vis.

Bogens sidste afsnit henvender sig til gymnasiet.

Bogen - og disketten - bør, som de andre produkter i denne serie, prøves af alle, som har lyst til og mulighed for at give deres matematiklever ny inspiration og nye oplevelser af faget.

Jens Krog.

# HELE DANMARKS SKOLEDATAMAT



**- også de tusinde databasers datamat**

Butler - datamaten med de suveræne muligheder for datatransmission af alle typer:  
- fra kommunikation via telefonmodem til datafangst fra måleudstyr i laboratoriet.

Butler - datamaten der kommunikerer med databaser i ind- og udland ved hjælp af f.eks. Bogika-modem WS 2000, markedets mest avancerede modem til prisen. Bogika-modem WS 2000 kan sende og modtage med 300 fuld duplex, 600 baud halv duplex, 1200 baud halv duplex, 1200/75 baud og 75/1200 baud.

Bogika-modem WS 2000 kan indstilles til såvel originale som answer - forudsætningerne for direkte kommunikation mikrodaturmater imellem.

Bogika-modem kan indstilles såvel manuelt som via datamaten.

Butler-datamater fra Thule til Gedser kan hurtigt og effektivt via telefonnettet og Bogika-modem WS 2000 udveksle programmer eller tekster, f.eks. skrevet i tekstbehandlingssystemet WriteIt.

Butler - datamaten, der formidler Bogika's fjernundervisningskurser f.eks. MICK (Modem Interaktiv Comal Kursus) ved hjælp af det brugervenlige modemprogram BogiCOM og RECAU's (Århus) kommunikationsprogram PortaCOM.

**Bogika Data-Systemer**

Thrigesvej 3 · 7430 Ikast · Tlf. 07-15 31 55

## 2 hæfter om data-maskiner i skolen

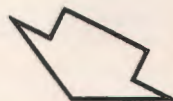
CPI har udgivet to publikationer, der handler om data-maskiner i skolen:

»Datamaskiner i skolen«, et 40 sider stort hæfte, der efter at have opstillet 7 krav til datamaskiner i skolen i oversigtsform viser 9 maskiners bud på disse krav. Disse maskiner er udvalgt efter flg. kriterier: De skal være i handlen, og de skal være repræsenteret i folkeskolen.

»Skoledatamater – særtryk af otte anmeldelser fra Computerworld«.

Som navnet siger er dette hæfte et optryk af allerede tidligere offentliggjorte anmeldelser fra Computerworld. Anmeldelserne er skrevet af Gymnasiefractionens Systemudvalg.

Publikationerne koster hver 40 kr. og kan erhverves ved henvendelse til CPI.



### Husk stadig at reservere datoer og penge til arrangementerne i folkeskolefraktionen

Kurset i Nakskov ligger fra fredag 11. april (aften) til søndag 13. april (middag).

Kurset i Sønderborg, som sædvanlig, 2. weekend i september (12.-14. september).

### Driker de nu også i datalæretimerne?

En ROM er ikke altid en rom.

Rygtet vil vide, at man i det Sønderjyske skiftede en del af en datamaskine ud. Det var en ROM til et beløb af 76 kr. Regningen lød naturligvis derfor på: 1 rom kr. 76.

Vores hjemmelsmand sendte fortrøstningsfuld regninen videre i »Vi betaler ikke personalets drikkevarer«! Moralen er derfor: Skal du have en ROM, så pas på det ikke bliver en rom.

### NÆSTE NUMMER

Indlæg til næste nummer skal være redaktøren i hænde senest mandag 3. marts.

## Almindelige oplysninger om foreningen

### Folkeskolefraktionen

FRITZ KNUDSEN

Kollerupvej 17, 8900 Randers  
tlf. (06) 43 49 04

Indmeldelse i fraktionen kan ske til kassereren

BO BOISEN PEDERSEN

Hjarupvej 7, 6200 Aabenraa  
tlf. (04) 62 79 60

### Gymnasiefractionen

JØRGEN F. HANSEN

Midgårdsvej 7, 8600 Silkeborg  
tlf. (06) 81 24 47

Indmeldelse til fraktionen kan ske til kassereren

POVL HOLM

Kildevej 16 B, 3300 Frederiksværk  
tlf. (02) 12 48 59

### Handelsskolefraktionen

LISBETH ANDERSEN

Århus Købmandsskole  
Vester Allé 8

Postboks 308, 8100 Århus C  
tlf. (06) 12 91 88.

### Kontaktpersoner til øvrige områder:

Teknisk skole-området

KNUD SNOER

Gelballevej 69, 6640 Lunderskov  
tlf. (05) 58 52 83

Andre undervisningsformer

KNUD ERIK KRISTENSEN

Myntevej 39, 8240 Risskov  
tlf. (06) 17 77 08

BLADET:

Ansvarhavende redaktør:

FLEMMING HOLT

Drosselvej 21, V. Hassing  
9310 Vodskov  
tlf. (08) 25 71 47



MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11



REGNECENTRALENS AUTORISEREDE  
FORHANDLER AF:

## PICCOLINE PARTNER

OGSÅ AUTORISERET FORHANDLER AF:

### MIKROVÆRKSTEDET

**MAXELL** Disketter

**DASK** Skoleadministration

**ØKÅL** Skoleøkonomi

BØGER OM:

### COMAL 80

**LOGO** til 6. og 10. kl.

### CCPM

### PICCOLINE



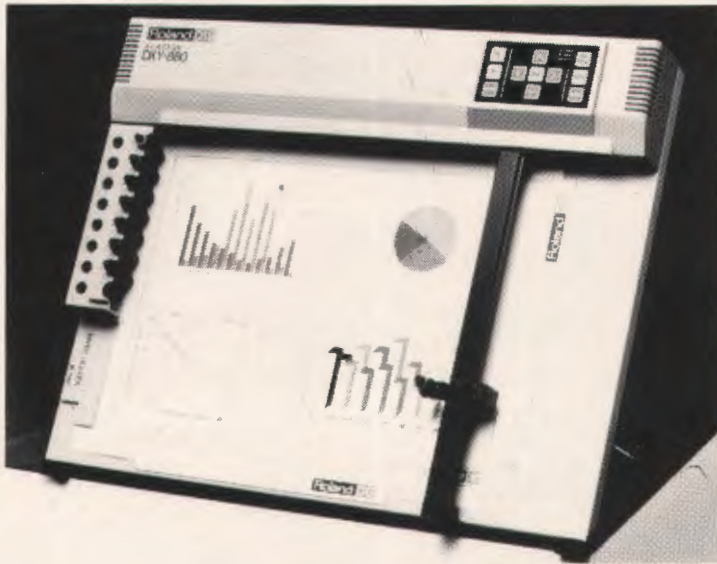
MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11



h



MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11



**SERIEL/PARALLEL I/O PORTE  
GSX PLOTTERDRIVER OG  
DEMODISKETTE TIL  
PICCOLINE OG PARTNER**



MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11





MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11



# Valget er let:



## maxell DATA-DISKETTER

### Antistatisk

Maksimal sikkerhed:  
- ved skrivning  
- ved læsning  
- ved lagring  
Ingen tab af data.

Det betyder:  
**Tryghed.**

### Robust

Maxell's HR-omslag beskytter mod:  
- varme op til 60°C  
- stød og slag  
og er smudsafvisende.

Det betyder:  
**Driftssikkerhed.**

### Minimal slitage

Maxell disketter har en speciel overflade, som giver minimal slitage på læse-skrivehovedet.

Det betyder:  
**Holdbarhed.**

### Kontrol

Alle Maxell-disketter gennemgår et testprogram på 114 punkter før levering til brugeren.

Det betyder:  
**Kvalitetsgaranti.**

## FRA



MØLLEGADE 22 7430 IKAST TLF. 07 - 15 47 11



# SKOLEPROLOG



SKOLEPROLOG er et anderledes programmeringssprog baseret på helt nye tanker. Man skal ikke længere programmere datamaskinen i detaljer, men blot beskrive det problem, der skal løses, samt relationerne mellem de data, der bruges. Herefter danner SKOLEPROLOG det program, der løser opgaven.

SKOLEPROLOG er udviklet i Danmark og er meget fejltolerant. Der er udviklet meget brugervenlige faciliteter til fx. fejlfinding.

SKOLEPROLOG er udviklet i et samarbejde mellem Regnecentralen og det danske firma Prolog UdviklingsCenter i København.

Udviklingen af meget hurtige 16-bit skolemikroer med stor kapacitet har åbnet helt nye muligheder på programmelområdet. Brugervenlighed, tolerance over for fejl og lettere tilgængelighed er nøgleordene for de nye typer af programmeringssprog, og 8-bit datamaterne har ikke den fornødne kapacitet og regnehastighed til opfyldelse af disse krav.

PICCOLINE er den absolut kraftigste 16-bit mikro på skolemarkedet, og den løser skoleopgaverne 2—4 gange hurtigere end konkurrenterne.

## PICCOLINE

- den programstærke skolemikro

30 år med dansk edb

## Regnecentralen

Lautrupbjerg 1  
2750 Ballerup  
02-65 80 00

-----

- JA, send mere information om
- SKOLEPROLOG og PICCOLINE.
- Navn \_\_\_\_\_
- Skole \_\_\_\_\_
- Adresse \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_