

Måling og dataopsamling med PICCOLINIEN

af Ole Ahlgren og Steen Albrechtsen

En væsentlig udvidelse af datamatens anvendelse i undervisningen er til måling og styring af fysiske, kemiske og biologiske forsøg.

Vi er to fysiklærere, som gennem et stykke tid har arbejdet med denne side af fagene. For at måle med datamaten skal man have et interface, en A-D konverter, som omdanner spændinger til tal. På markedet findes der to konvertere, som anvendes til PICCOLINE, nemlig en konverter, vi selv har fremstillet (og som nu står på ca. hvert tredje gymnasium samt en del folkeskoler) og Regnecentralens ADAM. Til ADAM-modulet hører der ikke umiddelbart programmer, men de programmer, der hører til vor egen konverter er nu også "oversat" til ADAM'en.

I det følgende skal vi beskrive nogle af de muligheder, man får i undervisningen ved anvendelse af en konverter.

Reel udvidelse af mulighederne

Da vi startede, gjorde vi os en del pædagogiske overvejelser om, hvilke krav man skal stille til programmer til dataopsamling. Disse skal udgøre en reel udvidelse af mulighederne. (Der er f.eks. ikke megen pointe i at demonstrere for eleverne, at en ret kompliceret opstilling til en værdi af nogle tusinde kroner kan måle en spænding næsten lige så godt som et digitalvoltmeter)!

Gennem vort arbejde er vi kommet frem til, at i alt fald nogle af nedenævnte krav bør opfyldes.

- *Brugervenlighed, dvs. programmerne skal også kunne benyttes af ikke-EDB kyndige.*
- *Grafiske faciliteter og diskette- og printeroperationer.*
- *Med programmerne skal man kunne foretage målinger og vise illustrationer, som ikke før var mulige.*

Det første program, vi vil omtale, udnytter datamatens evne til at måle lynhurtigt (op til 25000 målinger pr. sek), samt opsamle og præsentere målingerne på en overskuelig måde (kurver etc.). Med en mikrofon tilsluttet konverteren vil man f.eks. kunne optage lyd. På fig. 1 er lyden fra en mundharpe optaget. Lyden er sammensat af en grundsvingning og et antal overtoner, som er karakteristisk for mundharpen. Andre instrumenter

BLOKNUMMER : 0

fig. 1 optagelse af mundharpe

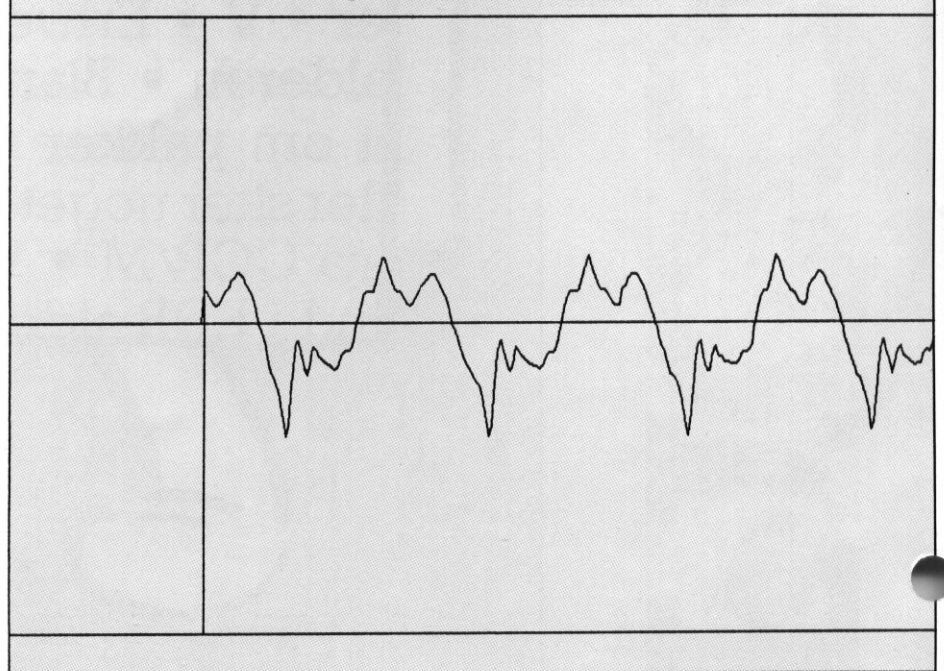
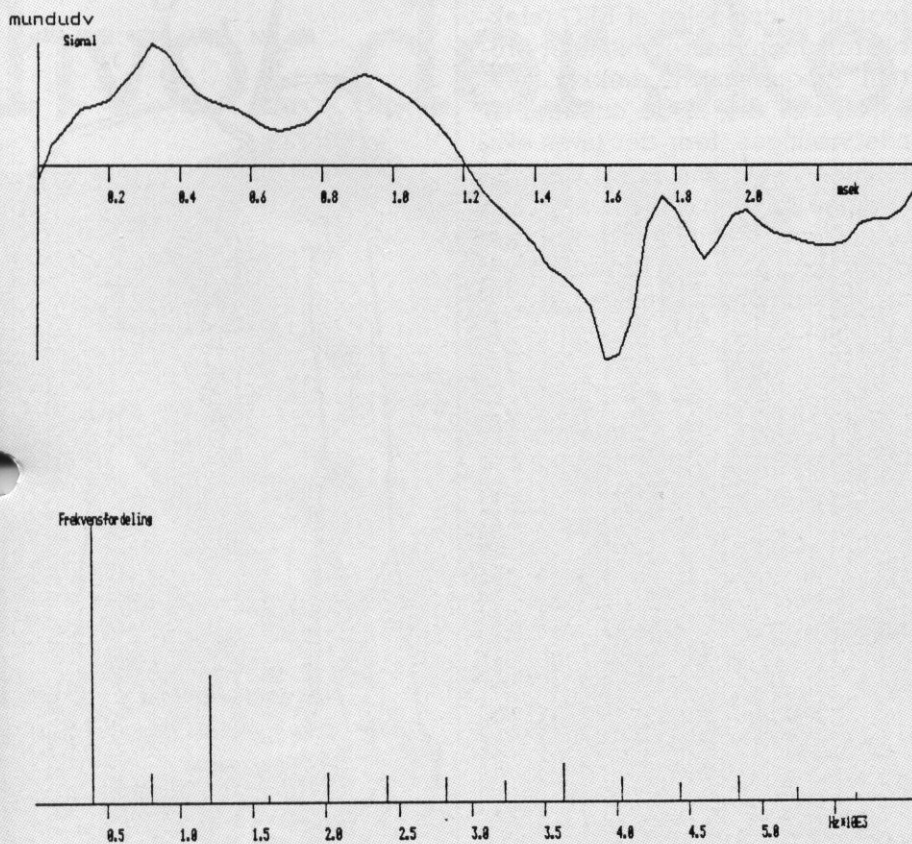


fig. 2 Frekvensanalyse af mundharpe



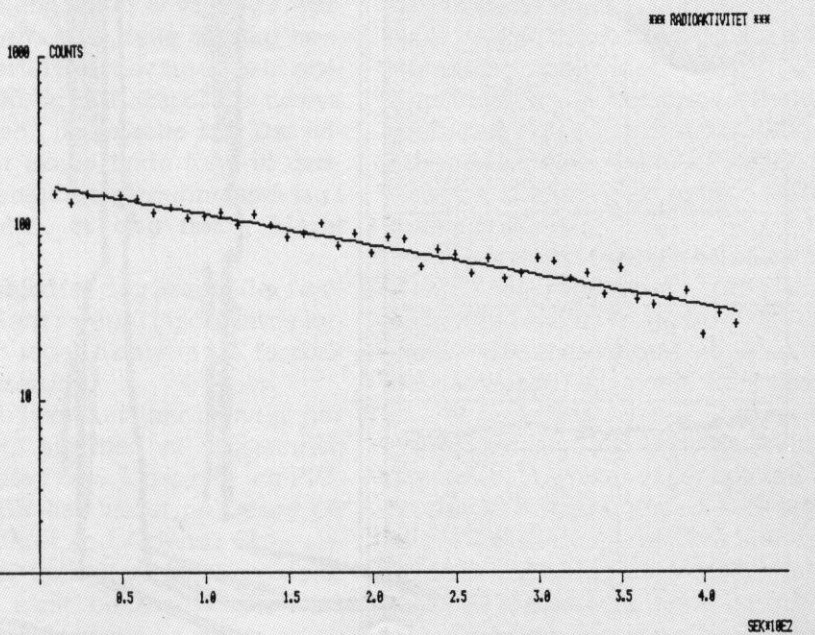
vil have andre overtoner. Man kunne også optage lyden fra to stemmegaffler med lidt forskellig frekvens, det ville give den velkendte svævning, som fastholdes på skærmen i modsætning til optagelse via oscilloskop. Man kan også studere indsvingningen af en stemmegaffel, idet programmet optager op til 96 skærmbilleder efter hinanden.

Bearbejdning af målinger

Styrken ved datamaten er, at den kan foretage beregninger af de målte størrelser. Det næste program foretager netop viderebehandling af lyd-målingen, idet der foretages en frekvensanalyse (Fouriertransformation), således at man får bestemt, hvilke frekvenser signalet består af. På fig. 2 er lyden fra mundharpen analyseret. Man ser, at grundfrekvensen er kraftig, 1. overtone ret svag, 2. overtone igen kraftig osv. Andre instrumenter vil have andre fordelinger. Denne slags undersøgelser vil også være relevant for musik.

Radioaktivitet er et emne, som optager mange. Der er derfor et program til optagelse af radioaktivitet ved tilslutning af geigertæller. På ADAM'en tilsluttes tælleren en af digitalindgangene. Fig. 3 viser optagelse af henfaldet af en Cs-137 kilde. Efter optagelsen kan datamaten tilpasse den bedste exponentialfunktion og kan også foretage logaritmisk afbildning.

fig. 3 måling af radioaktivt henfald, logaritmisk afbildning



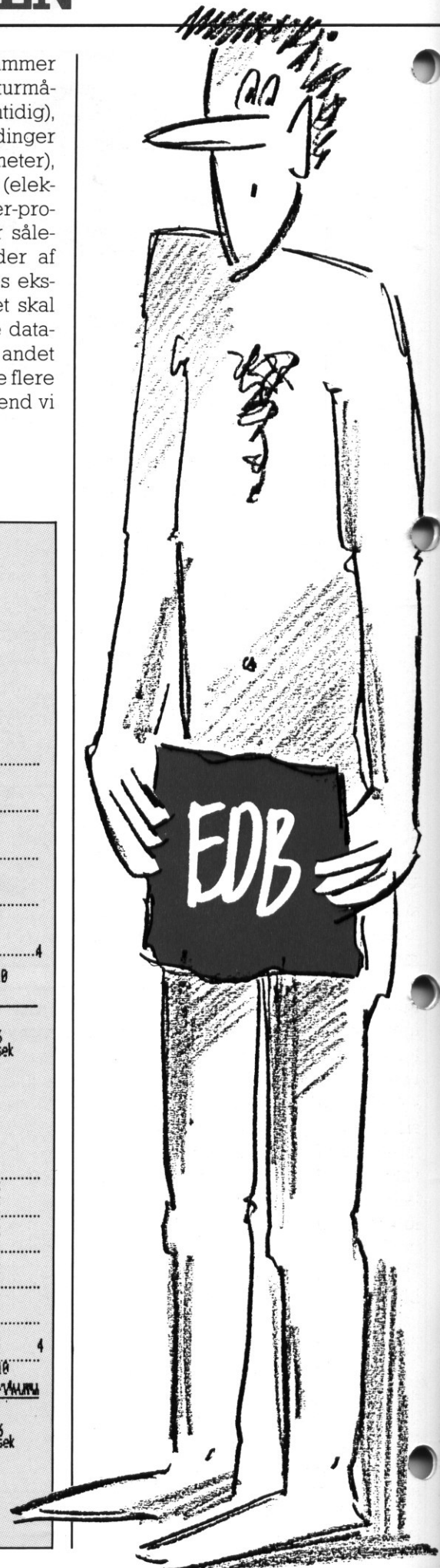
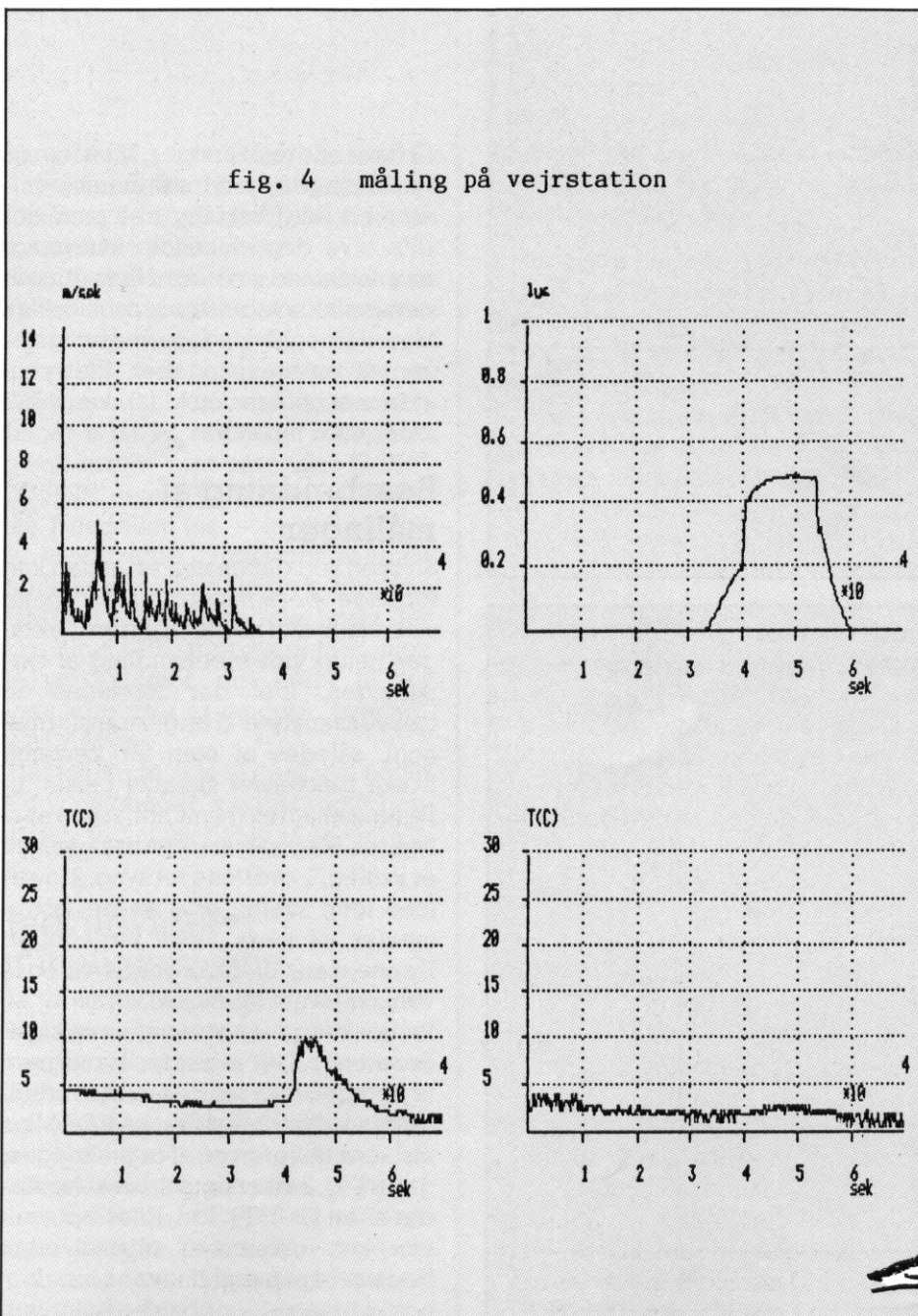
En anden interessant anvendelse ville være at optage baggrundsstrålingen over længere tidsrum (dage eller uger).

Arbejde udenfor skoletiden

Vil man måle flere ting samtidig, kan det naturligvis også lade sig gøre. Der er et program, som måler på en vejrstation, idet der måles vindhastighed, lysstyrke og to temperaturer samtidig. På fig. 4 er der optaget vejrdata over et døgn. (Det ses af lysstyrken, hvornår det er dag og nat). Her udnyttes en anden side af datamaten, nemlig at den kan stå og måle i lange tidsrum, også uden for skoletiden!

Ud over de her nævnte programmer er der programmer til temperaturmåling (fire temperaturer samtidig), spændingsmåling (fire spændinger samtidig), pH-måling (via pH-meter), program til optagelse af EKG (elektrokardiogram) samt et voltmeter-program. Programmerne dækker således en stor del af de områder af undervisningen, hvor der laves eksperimenter. Vort mål er, at det skal være lige så naturligt at hente datamaten frem fra hylden som al andet udstyr. Ud over, at man får nogle flere muligheder i undervisningen, end vi har haft hidtil.

fig. 4 måling på vejrstation



Odense – en by hvor der sker noget



Niels Tovgaard: Vi satser på metode frem for didaktik.

Vi befinder os i en tid, hvor man for alvor skal finde ud af, hvorledes datamater skal indplaceres i skolesystemet. Meningerne er delte – en del ønsker et selvstændigt fag, andre en udstændig integration og andre igen en kombination. Modellen for folkeskolen idag er et valgfag i overbygningen, men dette valgfag tænkes af Bertel Haarder taget op til revision i 1990, og EDB skal til den tid evt. integreres i de enkelte fag. Det udvalg, der skulle finde frem til datalæres fremtidige placering som fag i folkeskolen, er dog netop blevet nedlagt.

Dette forhindrer dog ikke, at der i øjeblikket flere steder i landet laves forsøg med faget datalære på forskellige klassetrin.

I Odense kommune har man i et par år forsøgt sig med et obligatorisk datalærefag på 5. klassetrin, og PICCOLINIEN har været på besøg på datacenteret ved Odense Skolevæsen (DOS) for at høre mere om dette projekt, samt centerets rolle ved Odense Skolevæsen.

"Jeg opfatter egentlig tilstedeværelsen af et center som dette", starter centerets daglige leder Niels Tovgaard, "som grundlag for enhver type pædagogisk aktivitet, hvori datamaskinen indgår. For det er fantastisk vigtigt, at der ligger en organisation bag, som de enkelte lærere ude på skolerne kan henvende sig til for at få vejledning, hjælp, ideer o.lign."

Han fortæller, at centerets arbejde groft kan deles i 4 hovedområder: Efteruddannelse, teknisk støtte til lærerne, pædagogisk støtte og programudvikling.

"Vi er i øjeblikket igang med et omfattende efteruddannelsesprogram", fortsætter Niels Tovgaard, "af de lærere der skal varetage 5. klasses datalæreundervisningen. Rent time-mæssigt tildeles hver 5. klasse 80 lærertimer, som kan benyttes på forskellig vis. Feks. kan en enkelt lærer tage faget 2 timer ugentligt hele året, eller to lærere kan arbejde 2 timer i et semester osv. Undervisningen varetages af klassens normale lærere – det vil på dette klassetrin typisk sige

dansk og/eller matematiklæreren – således at det ikke er 'et eller andet klogt hoved' der normalt kører datalære på 8.-10. klasse, der kommer 'ned', for at vise hvordan dette skal gøres. Det har store fordele, at det er en lærer, som klassen på forhånd er fortrolig med, men det stiller også store krav, idet alle disse lærere nu skal igennem en efteruddannelse, der sætter dem i stand til at varetage denne undervisning."

Menneske/teknik

Indholdet i denne undervisning vælges fra tre hovedområder, der alle afspejler vekselvirkningen menneske/teknik

- Generelle, elementære funktionsprincipper bag den datamatbase-rede teknik
- Anvendelser af datamater til problemløsning
- Menneskelige og samfundsmæssige konsekvenser ved brug af datamater.

Det er meningen, at undervisningen bl.a. skal give eleverne mulighed for en oplevelse af og erfaring med problemløsning gennem brug af datamater, samt give dem en baggrund for at tage stilling til de muligheder, påvirkninger og konsekvenser, der følger brugen af datamater. Man lægger stor vægt på, at undervisningen tilrettelægges således, at elementerne fra hovedområderne støtter og belyser hinanden, og således, at praktisk arbejde med datamater indgår som en del af behandlingen af den enkelte emnekreds. Endvidere tilstræbes det, at de anvendte undervisningsmaterialer

- konkretiserer undervisningen
- udgør modeller af virkeligheden
- illustrerer generelle principper

Efteruddannelse af lærere

Samtlige lærere, der i det efterfølgende skoleår skal have 5. klasser, er blevet tilbudt et kursus på ialt 72 timer, fordelt over 10 dage, hvor de dels får en præsentation af datamaskinerne, og hvordan de udnyttes, og dels bliver præsenteret for nogle af de projekter, der ligger som mere eller mindre færdige emner til 5. klasse faget. Det er nu andet år, man afvikler disse kurser.

Niels Tovgaard beskriver, hvordan man også på DOS herigennem er stødt på de frustrationer, som mange lærere har overfor anvendelsen af det nye medie. Frustrationer, som efter hans mening især skyldes egen usikkerhed overfor mediet.

"Derfor valgte vi også at satse på metode fremfor didaktik. Det viser sig nemlig, at når først lærerne føler sig fortrolige med maskinerne og deres virkemåder, og har erfaret at programmerne faktisk starter, når blot man sætter disketten i, så kan de sagtens selv finde ud af at tilrettelægge den enkelte time og forløbet på en måde, der stemmer overens med lærerens egen opfattelse af pædagogik. Vi tror kort sagt på, at vi på kurserne skal undervise lærerne i det, der er nyt for dem og overlade planlægningen til dem selv."

Teknisk støtte

Niels Tovgaard erkender dog, at dette selvfølgelig ikke altid kan lade sig gøre. Dels vil der altid være en del lærere, som stadig ikke føler sig fortrolige med teknikken, og dels vil der være en del, som stadig mangler ideer og det overblik, der sætter dem i stand til at opbygge et egentligt undervisningsforløb.

"Dette", fortsætter han, "er dog ikke noget, der er specielt for 5. klasse faget, og det er her de andre dele af DOS' opgaver kommer ind i billedet. F.eks. yder vi en rent teknisk støtte. Det betyder, at læreren kan ringe, hvis maskinen eller andet af en eller anden grund ikke fungerer. Vi har så den ordning, at DOS afholder udgifterne til reparation, men til gengæld skal det også være os, der eventuelt sender maskinen til reparation. Jeg siger eventuelt, fordi vi har erfaret, at mange af de problemer der opstår med maskinerne og deres tilbehør er

af en helt banal art, som vi selv kan afhjælpe uden at sende maskinerne på værksted. Typiske fejl er f.eks., at NVM-lageret (datamatens opstartskonfiguration, red.) er blevet slettet ved en fejl, eller at der sidder en selvklæbende etiket fast på valsen i skriveren. Problemer som vi selv let kan afhjælpe, således at vi alt ialt kan spare Odense Kommune store udgifter til reparation.

Ordningen indebærer også, at udstyret vedligeholdes godt, idet det ikke belaster den enkelte skoles budget at få fejlene udbedret."

Et andet område af den tekniske støtte er til det rent programmelmæssige. Man bruger meget tid på at få opbygget opstartssystemer, som gør det let for læreren at afvikle programmerne.

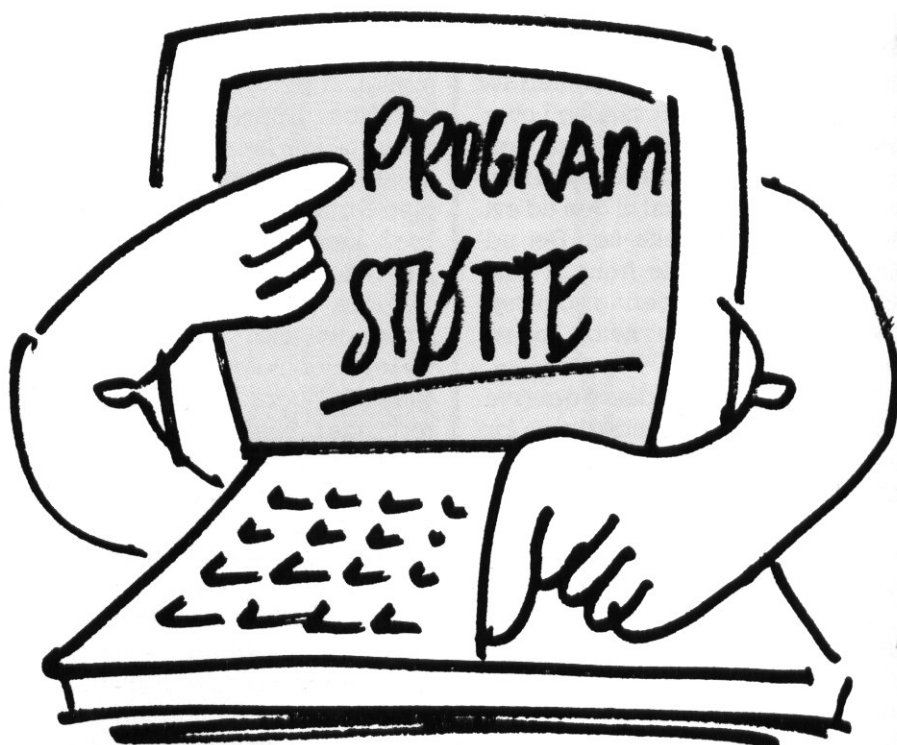
"Men vi har erfaret", fortæller Niels Tovgaard, "at det er de færreste lærere, der er i stand til opbygge deres egne menusystemer i starten. Vi lægger derfor stor vægt på, at en lærer kan komme ud på centeret en eftermiddag, beskrive sit problem og sine ønsker, og så opbygger vi en diskette som opfylder disse. Derved får læreren et værktøj, som han eller hun kan gå direkte hjem og putte i sin egen maskine og afvikle. Undervejs forklarer vi selvfølgelig, hvordan vi opbygger denne diskette og oplever da

også, at en lang række lærere efter hånden kan bruge denne hjælp til selv at opbygge systemerne."

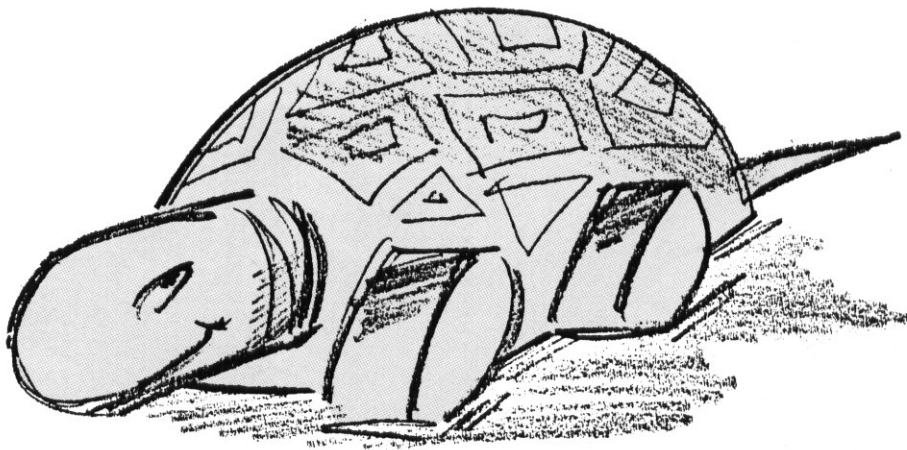
Pædagogisk støtte

"Men det er selvfølgelig ikke kun den tekniske støtte vi kan give lærerne, men også en pædagogisk støtte i forbindelse med afvikling af undervisningen. Ikke blot på 5. klasses trin eller i valgfaget i overbygningen, men i alle fag på alle trin. Vi har henvendelser fra lærere spændende over hele spektret. Der er lærere, der ønsker at vi hjælper med at skaffe en kontakt til en erhvervsvirksomhed, som vil modtage besøg af skoleklasser. Der er læreren, der har kørt EDB-undervisning i nogle år, men som nu føler at han/hun er løbet helt tør for ideer, og - i de senere år - læreren, der ringer og fortæller, at den tidligere data-lærer nu har fået stilling i det private erhvervsliv, og at det er ham/hende, der nu skal overtage holdet - på trods af at han/hun ikke har nogen erfaring fra dette område".

Niels Tovgaard beskriver, hvordan sådan en lærer simpelthen er hundrerød ved udsigten til at stå overfor en klasse og undervise i et emne, som han/hun kun har et ringe kendskab til, samtidig med at der er elever i



Mikroværkstedet



Et andet sted i Odense sidder der nogle tidligere lærere, der fuldstændig er gået over til udvikling af programmell og materiel til undervisningsområdet. Det drejer sig om Mikroværkstedet, hvor vi har besøgt Niels Askær og Christian Wang. Begge har en fortid som lærere, og begge har tidligere været tilknyttet DOS.

"Mikroværkstedet og DOS har egentlig ikke noget med hinanden at gøre", starter Christian Wang. "Mens DOS er et serviceorgan for kommunens lærere, er Mikroværkstedet et udviklingscenter, og det vil altid være vigtigt, at man holder disse to ting adskilt. Men selvom de to institutioner er helt adskilt organisatorisk, betyder det naturligvis ikke, at vi ikke har noget samarbejde. I virkeligheden var oprindelsen til Mikroværkstedet da også de 5. klasse forsøg med data-lære, man helt tilbage i 1982 lavede på et par af skolerne i Odense Kommune. Både Niels og jeg var tilknyttet disse forsøg og udviklede her de første prototyper til det, der senere blev Mikroværkstedets lyskryds og tegnebil. De opstod ud fra et behov om at kunne konkretisere den noget abstrakte EDB-viden overfor 5. klasserne i form af nogle ting, som de alle kendte på forhånd."

Mikroværkstedets lyskryds er en lille model af et lysreguleret kryds, hvor det er muligt gennem datamaskinens porte og tilhørende programmer at styre de enkelte lyskurver, så de fungerer sammen efter et tidsskema.

Tegnebilens er en såkaldt 'Turtle' eller skildpadde, dvs. en lille vogn med meget præcise stepmotorer, der kan bruges til på store stykker papir at tegne figurer, f.eks. genereret af et LOGO-program. Såvel lyskrydset som tegnebilens kan styres simpelt via MIKROLOGO, men naturligvis også via andre programmeringssprog.

Niels Askær fortæller: "De første udgaver af tegnebilens og lyskrydset var meget primitive. De var snedkereret i skolens sløjdløkkale og manglede naturligvis noget af det professionelle design og de faciliteter, som de har idag. Men grundtanken i dem var den samme. Man syntes faktisk, at ideen var så god, at man ville se, om man ikke kunne få den ud på et bredere marked."

Støtte fra EDB-fonden

Gennem Odense kommune, der støttede projektet, søgte man så om penge fra EDB-fonden. Det krævede meget troværkereri at få disse igennem, men i løbet af et par år blev de bevilget. Pengene er dog ikke bevilget Mikroværkstedet, idet en offentlig virksomhed kun kan rekvirere penge gennem EDB-fonden, hvis de skal bruges til at starte konkrete projekter i andre private virksomheder. Projekter som den offentlige rekvirer har brug for og ikke kan få andre steder.

"Vi havde dengang 5 konkrete projekter", fortsætter Niels Askær, "og kontakt til 3 firmaer der skulle realisere dem. Ideen i det hele, og det som

assen, der ved en masse, og som taler et sprog, læreren simpelthen ikke forstår.

"Men så er det vigtigt", fortsætter han, "at der er nogen som kan sige, 'stop nu lige en gang, og se på, hvad det egentlig er, du er god til'. For læreren er god til at undervise, ved frem for alt hvor denne undervisning skal føre hen, og kender til de store linier. At der så er nogle elever, der ved mere om det konkrete emne - jamen, det er da noget, man må prøve at udnytte. Giv dem nogle opgaver indenfor det programmeringsstekniske, som de ved så meget om, men nogle opgaver som kan bruges i undervisningen af de andre og af dig, og på en sådan måde at det er dig, der styrer, hvad målet med anvendelsen af disse programmer skal være. Samtidig kan vi så præsentere læreren for nogle af de projekter og emner, som vi har lavet materiale til her på DOS.

Når vi så har snakket nogle timer, så tegner der sig som oftest nogle muligheder i lærerens hoved for, hvordan man kan gribe det hele an, hvilke emner, hvilke former osv. som han/hun har lyst til at anvende".

Undervisningsmaterialer

Man har på DOS udviklet undervisningsmateriale til en lang række større og mindre emner. Der findes emner som Oplysningssystemet (databaseprogram), EDB i banken, Styr trafikken og meget andet. Vigtigt er det dog, at man udvikler såvel programmell, som vejledning og forslag til anvendelse og indpasning i undervisningsforløbet.

"Mange lærere kommer herud en gang imellem for at blive introduceret til nogle af disse emner, og på den måde hente ny inspiration", fortæller Niels Tovgaard.

"Efterhånden som bemanningen af centeret er blevet bedre - vi er nu ialt 5 lærere knyttet til centeret - er muligheden for at afsætte tid til disse programmeringsopgaver også blevet bedre. Det betyder, at vi er begyndt at kunne udvikle større og mere avancerede programmer, som har et mere professionelt tilsnit. Det er i høj grad vort håb, at vi fremover vil kunne udvide denne aktivitet og på denne måde stille endnu bedre programmer til rådighed for lærerne".

PICCOLINIEN



fik Odense Kommune til at starte Mikroværkstedet som en selvstændig institution, var så, at vi lavede specifikationerne af den hardware, vi skulle bruge og fik så de private firmaer til at bygge dem. Samtidig udviklede vi så eventuelle programmer hertil og lavede undervisningsmateriale, så det hele fremstod som et samlet produkt, den enkelte lærer umiddelbart kunne anvende i sin undervisning."

Dyrt, men dejligt

Af de ialt 5 projekter som skulle startes, er det dog kun de 3 af dem, der rent faktisk er blevet til noget. Det drejer sig om tegnebilen, lyskrydset og DIGIANA. DIGIANA er et generelt interface til styring og måling. Det minder meget om de interface, der er omtalt i artikel om måling og styring andetsteds i bladet.

Man har på Mikroværkstedet solgt ca. 100 lyskryds og ca. 100 tegnebiler, mens man næsten ikke har solgt nogen DIGIANA.

"Vi har nok det problem, at vi som lille virksomhed meget let bliver for dyre", siger Christian Wang. "Vores udstyr er blevet testet en række steder, f.eks. af Pædagogisk Samarbejdsudvalg. Man sammenlignede dem her med B&O's produkter, idet man sagde, at det er virkelig godt, men til gengæld også meget dyrt. Men man spurgte også, og det synes jeg er meget rigtigt, hvorfor vi i den danske skole altid skal nøjes med det næstbedste eller måske det dårligste i stedet for at investere i virkelige kvalitetsprodukter.

Vi har også måttet tage konsekvensen af, at skolerne i dag ikke har råd til at købe de dyre produkter. Bl.a. har vi netop markedsført en 'billig-udgave' af tegnebilen. En udgave, som er direkte sammenlignelig med f.eks. den meget anvendte Jessup Turtle, men som kun koster det halve. I samlesæt koster den kr. 1680,- og færdigbygget kr. 1980,-. I forhold til den oprindelige tegnebil er der her

sparet på selve pladen, noget af elektronikken, og f.eks. er der ikke monteret drejestik."

MIKROTEKST

Det noget svage salg af hardware-produkterne har også bevirket, at man på Mikroværkstedet har måttet påtage sig andre opgaver. F.eks. afholder man en del kurser over hele landet - generelt om EDB såvel som specifikt om egne produkter - man har påtaget sig egentlige konsulentopgaver, men vigtigst af alt er nok, at man nu også har startet en egentlig programmeludvikling. Det første produkt er programmet MIKROTEKST, som man begyndte at sælge omkring sommerferien sidste år.

I MIKROTEKST kan man indtaste og redigere opgaver - f.eks. digte, prosa, regneopgaver, reportager, diktate osv. - og princippet i afviklingen af opgaven er så, at eleven får dele af opgaven at se fra starten, og skal

Under arbejdet finde frem til den manglende del af opgaveteksten. Omfanget af den del af opgaveteksten, der vises for eleven fra starten af en opgave, fastlægges under indtastningen. Den samme opgave kan således redigeres til flere forskellige sværhedsgrader.

"Vi synes selv", fortæller Christian Wang, "at MIKROTEKST meget godt illustrerer, hvad det er for en type programmer man har brug for i skolen i dag. MIKROTEKST er et lille simpelt jordnært forfattersystem, som de fleste umiddelbart kan benytte. Vi påstår ikke, at det er noget der revolutionerer pædagogikken, men vi mener, at det er et værktøj, som kan anvendes i praksis, og som rent faktisk bliver anvendt. Vi har på et halvt år solgt ca 100 sæt, og da vi for nylig lavede en ny og mere avanceret udgave, viste det sig, at næsten alle købere af første version ønskede at få den opdateret.

Jeg tror på, at det gælder om at have nogle få gode produkter, der opfylder en række basale krav:

- de skal kunne anvendes i flere fag.
- de skal være let tilgængelige, både for lærere og elever

- de skal kunne anvendes til en traditionel undervisning, men de skal også kunne anvendes i værkstedsundervisning og andre nye undervisningsformer, der måtte dukke op i skolen.

- de skal kunne anvendes på det udstyr, der rent faktisk står ude på skolerne, således at folk ikke skal investere i nye ting, for at programmet kan køre.

Hvis et program opfylder det, så har det en rimelig chance for at blive solgt herhjemme, selvom jeg ikke tror, at man vil kunne leve fedt af at sælge det. Men hvis det har de kvaliteter, så vil det f.eks. også være muligt at sælge det til nogle af de andre nordiske lande"

EDB for millioner

"Vi har da også fået visse kontakter til udlandet", fortsætter Niels Askær, "også selvom vi ikke kan leve op til den overskrift, vi fornylig så i en Odense avis. Der stod, at 'MIKROVÆRKSTEDET sælger EDB for millioner til det svenske skolesystem'. Da havde vi solgt 2 lyskryds og 2 tegnebiler til 1 skole i Stockholm. Men vi er da kommet igang, og specielt i Norge

har vi fået nogle gode kontakter, især i forbindelse med MIKROTEKST og tegnebilen, som man overvejer at gøre til standard deroppe.

Det er nok vigtigt, at Bertel Haarder og andre der sidder på pengene indser, at den støtte til udvikling herhjemme, der måske i første omgang ser ud til at være penge smidt ud af vinduet, alligevel kan bruges til at opbygge og opretholde en know-how på området her i landet, også selvom det ikke med det samme medfører, at der vælter millioner tilbage i statskassen."

TRYK16

I løbet af 1987 er det planen, at Mikroværkstedet skal overgå til en status som selvejende institution, og man forestiller sig også, at man i højere og højere grad vil komme til at virke som et egentligt software-hus.

Et af de programmer man i øjeblikket har på bedding kaldes TRYK16. Det er et program, der kan udnytte skolens egen printer til at lave egentlig sats af f.eks. avisartikler o.lign. Man kan vælge mellem forskellige tegnsæt, og især størrelser, lige fra normal skriftstørrelse til typer, hvor højden af bogstavet svarer til bredden af et A4-ark.

"Det program går efter vor mening godt i tråd med det, vi har nævnt ovenfor", siger Niels Askær. "I næsten alle fag laver man en eller anden form for skriftligt arbejde. Vi synes, at man bør lære eleverne, at det også er vigtigt, at et godt stykke arbejde bliver præsenteret på en ordentlig og professionel måde, og vi har erfaret, at eleverne også er mere tilfredse, hvis de får noget, der virkelig ser godt ud, som det færdige resultat. Vi håber også på, at et sådant produkt kan hjælpe med til at få nogle af de lærere, som er utrygge ved mediet igang. Det er ulykkeligt, at der i skolen i dag er den opdeling mellem de lærere, der går ind for datamaskiner og de lærere der er kraftigt imod".

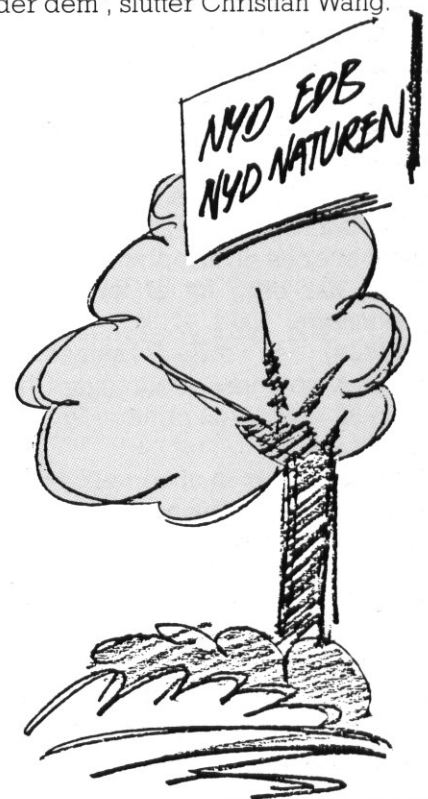
Teknofile og Teknofobe

"Fremtidsforskeren Benny Karpachoff indførte på et tidspunkt begreberne 'teknofile' og 'teknofobe'", fortsætter Christian Wang, "og disse udtryk dækker på mange måder den opsplitning, man ser i dag. Men jeg tror også, at man fra begge sider må

opbygge en forståelse for den anden gruppe. Det er vigtigt, at de teknofile bruger tid på at fremvise datamaskinen som et værktøj, og ikke som 'de indviedes alter', og det er vigtigt, at de teknofobe ikke går i baglås og ser på de teknofile som nogle iskolde væsener, der ønsker at datamatisere alting."

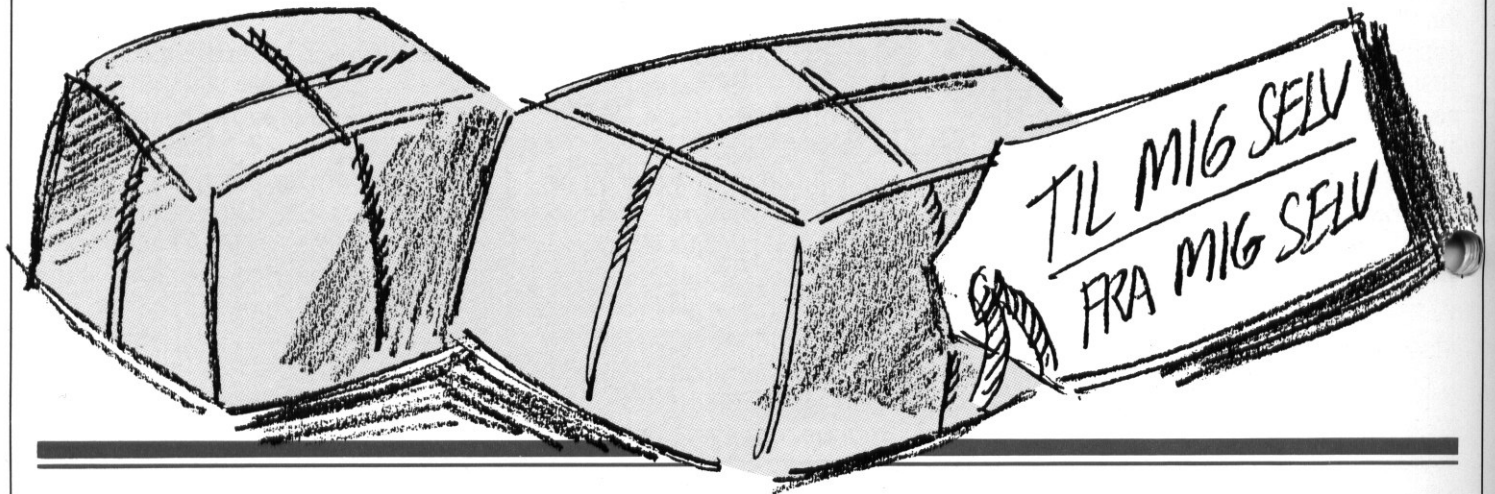
"Jeg afholdt for nyligt et kursus, hvor jeg blandt andet fortalte lidt om, hvad det er, der foregår på Mikroværkstedet.

Så var der en af lærerne, der spurgte mig om, hvorfor der ikke var nogen humanister på Mikroværkstedet. Jeg blev virkelig sur på hende over den holdning. Bare fordi jeg er i stand til at benytte en datamaskine som det fornuftige stykke værktøj, den er, betyder det jo ikke, at jeg er en kold skid, der ikke kan se andet her i livet. Jeg kysser mine børn og læser historie for dem, jeg elsker med min kone adskillige gange om ugen, jeg slår græs og cykler og nyder naturen som alle andre. Det er virkelig uhyggeligt at opleve, at så mange af ens kolleger har den opfattelse, at man som interesseret i data nærmest ønsker at nedbryde alle de gode og smukke ting her i livet. Vore elever har ikke længere den mistro overfor maskinerne, og man kunne efterhånden håbe, at også lærerne blev lidt mere afslappede og positive, såvel overfor maskinerne som for de kolleger, der anvender dem", slutter Christian Wang.



Noget om pakker

Vi har et par gange her i bladet skrevet om det nye pakkebegreb i Comal80. Indtil videre har det dog for de fleste været vanskeligt selv at lave pakker, da disse skulle programmeres i Assemblerkode. Men fra og med version 2.1 af Comal80 er dette ændret, så det også er muligt at lave pakker til Comal80, skrevet i Pascal og Comal80.



En pakke bruges til at udvide Comal80 med nogle nye ordrer. Det specielle er, at det er ordrer, man selv programmerer, og det kan være forskellige nye ordrer, man laver til forskellige programmer.

Lad os se på et par eksempler:

- Man har et program, der arbejder med statistiske beregninger. Man kunne her forestille sig, at man udvidede med ordrer, der f.eks. kunne finde gennemsnit, varians og spredning for værdierne i en dimensioneret variabel.

- Man har et lille databaseprogram. Man kunne her have brug for en ordre, der automatisk sorterede alle poster efter en given oplysning.

- Man har brug for at lave mere maskinnære kald (f.eks. styresystemkald), så man eksempelvis kunne starte andre programmer fra Comal80, checke på printerudgange o.lign.

En pakke består så af en række procedurer, der vil kunne anvendes i programmet, som om det var procedurer eller ordrer i programmet. Fordelen er, at procedurerne ikke ses i programmet, så man kan have et kort program, der i virkeligheden indeholder langt mere kode. Endvidere fungerer pakken helt som en selvstændig enhed, der udfører den

givne opgave uanset variabelvalg i hovedprogrammet o.lign. Alle variable i en pakke er lokale for pakken. Det betyder, at man kun kan føre værdier ind i pakken som parametre, og returnere værdier fra pakken enten som funktionsværdier eller via REF parametre. En tredje fordel - der især viser sig i store Comal80 programmer - er, at pakkens kode så vidt mulig placeres udenfor Comal80' eget lagerområde.

Sidst - men ikke mindst - kan pakker 'låses' med password. Herved kan man sikre sig, at ens Comal80 programmer ikke kan ændres af andre, og at elever ikke, ved at kigge i programmet, kan 'snyde' sig til løsninger. Man kunne så spørge, om ikke det er det samme, man opnår, hvis man laver eksterne procedurer. Sammenligningen er ikke urimelig, men den afgørende forskel er, at mens den eksterne procedure kun kommer ind i lageret ved et kald, og derfor skal læses ind fra disketten, hver gang den bliver kaldt, så ligger pakkens procedurer derinde permanent, når de først en gang er læst ind.

Forskellige pakketyper

Som nævnt, kan man nu lave pakker programmeret i såvel Assembler, som Pascal og Comal80. Afviklingen af pakken er naturligvis afhængig af, hvilket sprog man har lavet den i. Pakken, skrevet i Assembler, vil altså være hurtigere end den skrevet i Comal80.

Men der er også begrænsninger på hvilke opgaver, der kan løses. Fek vil det sidste af de 3 ovennævnte eksempler ikke kunne løses med en pakke skrevet i Comal80, idet man her ikke har de nødvendige systemkaldsmuligheder. For at løse det, må man ty til Pascal- eller Assembler-pakker. Lad os se lidt på fordele og ulemper ved de 3 typer:

- **Assembler.** Pakkerne er hurtige at afvikle, og fylder lidt, men der er meget få, der selv vil være i stand til at programmere disse pakker. Det vil nok mest være diverse professionelle forlag, der til et givet produkt sender en pakke med ud, som skaber et 'interface' til Comal80

- **Pascal.** Pakkerne er hurtige at afvikle, men fylder til gengæld lidt mere, idet man er nødt til at medtage den såkaldte Run-time del af Pascal. Denne fylder ca 10Kb. Til gengæld findes der efterhånden en del læ-

ere, der programmerer i Pascal, og vi vil sikkert fremover se mange, der sætter lidt mere fart på Comal80 programmer ved at implementere pakker skrevet i Pascal.

- **Comal80.** Pakkerne vil ikke være hurtigere at afvikle end det omkringliggende Comal80 program, men alle, der arbejder med Comal80, vil til gengæld være i stand til at opbygge deres egne pakker, bestående af procedurer som de så kan anvende i flere programmer. På den måde kan man opbygge et godt pakkebibliotek, og dermed lave kortere og bedre strukturerede programmer.

Eksempel på pakke Comal80

Lad os illustrere tankegangen i pakker skrevet i Comal80 med et lille eksempel.

Procedurerne i pakken REGNER (fig. 1) bevirker, at man får tegnet en lommeregner på en blank skærm, og ved hjælp af datamaskinens tastatur kan man regne på denne lommeregner. Når man er færdig med at regne på den - sker ved at trykke bogstavet O for OFF - retableres det gamle skærbillede, som man så kan fortsætte med.

Programmet kan dog ikke retablere et grafikbillede og er derfor ikke velegnet sammen med grafikprogrammer.

Det hele er lavet som en pakke, så man i et Comal80 program, der benytter denne facilitet, kan få kontakt ved at skrive ordren USE REGNER. Det får dog ikke lommeregnerprogrammet til at gå igang, men sørger kun for at man får adgang til procedurerne (de føres ind i arbejdslageret). Selve kaldet sker via proceduren START-REGNER, der som den eneste i pakken er erklæret PUBLIC, dvs. at den kan kaldes udenfor pakken.

Handler procedurer

Pakken vil kunne anvendes på mange måder. Dels selvfølgelig som en valgmulighed man selv aktivt sætter igang f.eks. ved valg i en menu. Men en anden og måske mere smart anvendelse ville være at lægge pakkekaldet ind i en HANDLER PROCEDURE.

For dem der ikke er fortrolige med begrebet HANDLER PROCEDURE,

Fig. 1

```

0010 PACKAGE regner
0020 PUBLIC startregner
0030 DIM invers$ OF 2,normal$ OF 2,sidste$ OF 1,knap$ OF 1,gl$ OF 1
0040 DIM retur$ OF 1,skærm$ OF 1919
0050 invers$:= CHR$(27)+CHR$(112)
0060 normal$:= CHR$(27)+CHR$(113)
0070 retur$:= CHR$(13)
0080 PROC tegnregner
0090 PRINT CHR$(12);AT(10,2);" "
0100 FOR i:= 1 TO 17 DO PRINT AT(10,2+i);" |"
0110 PRINT AT(10,20);" "
0120 PRINT AT(12,3);" "
0130 FOR i:= 1 TO 3 DO PRINT AT(12,3+i);" |"
0140 PRINT AT(12,7);" "
0150 PRINT AT(15,9);"7      8      9      /"
0160 PRINT AT(15,11);"4      5      6      ="
0170 PRINT AT(15,13);"1      2      3      -"
0180 PRINT AT(15,15);"0      .      +/-     +"
0190 PRINT AT(15,17);"      OFF     c      ="
0200 ENDPROC tegnregner
0210
0220 PROC display(st$)
0230 PRINT AT(15,5);invers$;" " AT(33-LEN(st$),5);st$;
0240 nummer:=(sidste$ IN "789/456*123-0. +xoc")-1
0250 PRINT AT(15+(nummer MOD 4)*6,9+(nummer DIV 4)*2);
0260 PRINT normal$+sidste$
0270 nummer:=(knap$ IN "789/456*123-0. +xoc")-1
0280 PRINT AT(15+(nummer MOD 4)*6,9+(nummer DIV 4)*2);
0290 PRINT invers$+knap$+normal$
0300 sidste$:= knap$
0310 ENDPROC display
0320
0330 PROC regn
0340 sidste$:= "c"
0350 værdi:= 0
0360 akkumulator:= 0
0370 trykket_lig_med:= FALSE
0380 gl$:= "+"
0390 før:= 10; efter:= 1; komma:= FALSE
0400 REPEAT
0410 REPEAT
0420 knap$:= KEY$
0430 UNTIL knap$ IN ".0123456789 +-/o0c="+retur$
0440 IF knap$=retur$ THEN knap$:= "="
0450 CASE knap$ OF
0460 WHEN "0","1","2","3","4","5","6","7","8","9"
0470 IF trykket_lig_med THEN akkumulator:= 0
0480 værdi:= værdi*før+(ORD(knap$)-48)*efter
0490 IF komma THEN efter:= efter/10
0500 display(STR$(værdi))
0510 WHEN "."
0520 før:= 1; efter:= 0.1; komma:= TRUE
0530 display(STR$(værdi))
0540 WHEN " " // indicerer tryk på +/- knappen
0550 værdi:= -værdi
0560 IF trykket_lig_med THEN
0570 akkumulator:= -akkumulator
0580 display(STR$(akkumulator))
0590 ELSE
0600 display(STR$(værdi))
0610 ENDIF
0620 WHEN "C","c"
0630 IF værdi=0 THEN akkumulator:= 0
0640 værdi:= 0
0650 display("0")
0660 WHEN "+","-","*","/","="
0670 IF gl$="+" THEN akkumulator:= akkumulator+værdi
0680 IF gl$="-" THEN akkumulator:= akkumulator-værdi
0690 IF gl$="*" THEN akkumulator:= akkumulator*værdi
0700 IF gl$="/" THEN akkumulator:= akkumulator/værdi
0710 gl$:= knap$
0720 værdi:= 0
0730 før:= 10; efter:= 1; komma:= FALSE
0740 display(STR$(akkumulator))
0750 IF knap$="=" THEN gl$:= "+"; trykket_lig_med:= TRUE
0760 OTHERWISE
0770 ENDCASE
0780 IF knap$<>"" THEN trykket_lig_med:= FALSE
0790 UNTIL knap$ IN "o0"
0800 ENDPROC regn
0810
0820 PROC startregner
0830 skærm$:= SCREEN$
0840 y:= SYS(8)
0850 x:= SYS(9)
0860 tegnregner
0870 regn
0880 PRINT AT(1,1);skærm$;
0890 PRINT AT(x,y);
0900 ENDPROC startregner
0910
0920 ENDPACKAGE regner

```

PICCOLINIEN

kan man kort forklare, at det er en procedure uden parametre, der automatisk aktiveres, hvis der opstår en fejl i programmet, som ellers ville få programmet til at stoppe. Man kan "slå en handler til eller fra" ved henholdsvis at bruge ENABLE og DISABLE.

Det specielle er, at tryk på ESCape, der normalt også vil få programmet til at stoppe, opfattes som en fejl, og det bevirker, at HANDLER PROCEDUREN kaldes. I denne kan man så eventuelt indføre ordren CONTINUE, der simpelthen bevirker, at programmet fortsætter, hvor man trykkede på ESC. På denne måde kan man sikre sit program mod, at det kan stoppes.

I det aktuelle eksempel vil vi udnytte denne facilitet på en mere speciel måde. Vi indsætter, i det program vi arbejder med, følgende linier:

Fig. 2

```
0001 ENABLE lommeregner
0002 PROC lommeregner HANDLER
0003 IF ERR=100 THEN
0004 USE regner
0005 startregner
0006 RETRY
0007 ENDIF
0008 ENDPROC lommeregner
```

ERR er en funktion, der ved en fejl angiver nummeret på fejlen, og 100 er netop fejlen beskrevet ovenfor, hvor man har trykket på ESC knappen.

Vi ser altså, at man - hvis man trykker på ESC - vil få startet lommeregnerprogrammet, og efter afslutning af dette fortsætter man (her benyttes RETRY af hensyn til afbrydelser i INPUT-sætninger, men også CONTINUE kan anvendes) i programmet, hvor man slap. På denne måde kan man altså på et vilkårligt tidspunkt under afviklingen af sit program få adgang til en lommeregner.

Det skal med det samme siges, at det er en meget simpel lommeregner, vi her arbejder med. Den arbejder ikke med algebraisk notation, der er ikke nogen MEMORY-funktion, og man kan sikkert også finde andre mangler. Men man kan eventuelt selv bygge videre på den, og tilføje nogle af de funktioner, man selv mener, den skal have.

3.141592920353

7	8	9	/
4	5	6	*
1	2	3	-
0	.	+/-	+
	OFF	C	=

SYS(8) og SYS(9)

Læg endvidere mærke til, at vi i hovedproceduren STARTREGNER benytter to SYS-funktioner kaldet SYS(8) og SYS(9).

Betydningen af disse fremgår ikke af dokumentationen i Comal80, da de er helt "dugfriske", men SYS(8) angiver til enhver tid række nummeret (eller y-koordinaten) på markørens position, og SYS(9) tilsvarende søjlenummeret (eller x-koordinaten). Tilføj dem evt. selv i din nye Comal80 manual.

Lokale handlere

Til sidst skal det nævnes, at man kan undre sig over, hvorfor man ikke placerer HANDLER PROCEDUREN inde i pakken, så man kunne klare sig blot med sætningen USE REGNER. Det skyldes to ting:

- en pakke er en selvstændig skarpt afgrænset enhed, der ikke påvirkes/påvirkes af det omliggende program, andet end gennem eventuelle parameteroverførsler

- pakken kan selv have en HANDLER (forskellig fra det omliggende program), der styrer de fejlsituationer, som opstår lokalt i pakken. Da pakken eventuelt er skrevet af en anden, end den der anvender den, er det også rimeligt, at man lokalt i pakken tager højde for de fejl, der kan opstå inde i pakken, mens brugeren skal tage højde for de fejl, der kan opstå uden for pakken. De to fejlhåndteringer må så ikke påvirke hinanden.

Et lille tip

Hvis nu man har lagt denne lommeregnerfunktion ind i sit program, og faktisk ønsker at kunne afbryde det, så er det også muligt.

Trykker man ESC kommer lommeregneren frem, og man er nu inde i pakken. Her kan vi så fremprovokere en fejl forskellig fra ERR 100, ved f.eks. at prøve at udregne 1 divideret med 0.

Så stopper programmet.

DE BLÅ SIDER

DATAFLEX

RABAT 95%

Dette nummers tilbud til læserne er et fjerde generationsværktøj – kaldet DATA-FLEX – der er et generelt databaseværktøj.

Den version, vi sælger her, er en speciel skoleversion af et professionelt program, og den eneste forskel er, at der er en begrænsning på antallet af poster i et register. Til gengæld er prisen kun ca. 5% af normalprisen.

/ELEVKARTOTEK

Fornavn _____ Efternavn _____

Gade og nummer _____

Postnr _____ By _____

Telefon _____

Klasse _____

*Fig. 1. Kartotek betegnet LINIEN.
Opstilling af Lay-out.*

Databaser er noget de fleste, der underviser i datalære, på et eller andet tidspunkt har arbejdet med. Det er ikke sikkert at man har brugt navnet, men har måske snakket om små registerprogrammer, filhåndtering osv. Programmer af denne type er der lavet mange af i forbindelse med indlæring af filbegrebet. Men man opdager også hurtigt, at disse små programmer har meget begræn-

sede anvendelsesmuligheder, og at man ofte er nødt til at lave et helt nyt program, hvis man skal lave et nyt register. Skal man være i stand til at sortere, rette, slette og lave andre fil-operationer, ja så svulmer programmet meget let op, og opgaven bliver uoverskuelig.

Man kan spørge sig selv, om det kan være rimeligt, at så mange lærere og elever overalt i landet i virkelighe-

den sidder og skriver det samme program tusindvis af gange.

Baggrunden er selvfølgelig, at der er mange, der har brug for registre af den ene eller anden slags, og selve problematikken omkring brugen af registre er jo i høj grad noget, man beskæftiger sig med i undervisningen.

Skal datamaskinen benyttes som et værktøj, er det derfor også nødven-

digt, at man har nogle programmer, der på en generel facon kan løse disse problemer uden at det kræver den store programmeringserfaring. Tilsvarende naturligvis for andre problemtyper.

4-generationsværktøj

Man arbejder indenfor programmeringssprog med forskellige generationer. De programmeringssprog - som Comal80 og Pascal - vi til daglig arbejder med er såkaldte 3-generationsprog. I disse programmer skal der stadig en masse kodning til for at få løst sine problemer. Selv om de anvendte ordrer er mere forståelige end f. eks. Assemblerkoder, så er det stadigvæk 'latin' for de fleste.

4-generationsprogrammerne eller -værktøjerne ligger et niveau højere oppe, idet man her stiller en række krav og specifikationer op, og så genererer systemet selv et program, som maskinen kan afvikle.

Fordele er tydelige. Man slipper for en lang række af de indviklede programstumper, men kan nu blot give nogle ordrer i mere direkte form. De kunne f.eks. være af typen 'Lav et nyt register', 'Indlæs element i post', 'Gem post'.

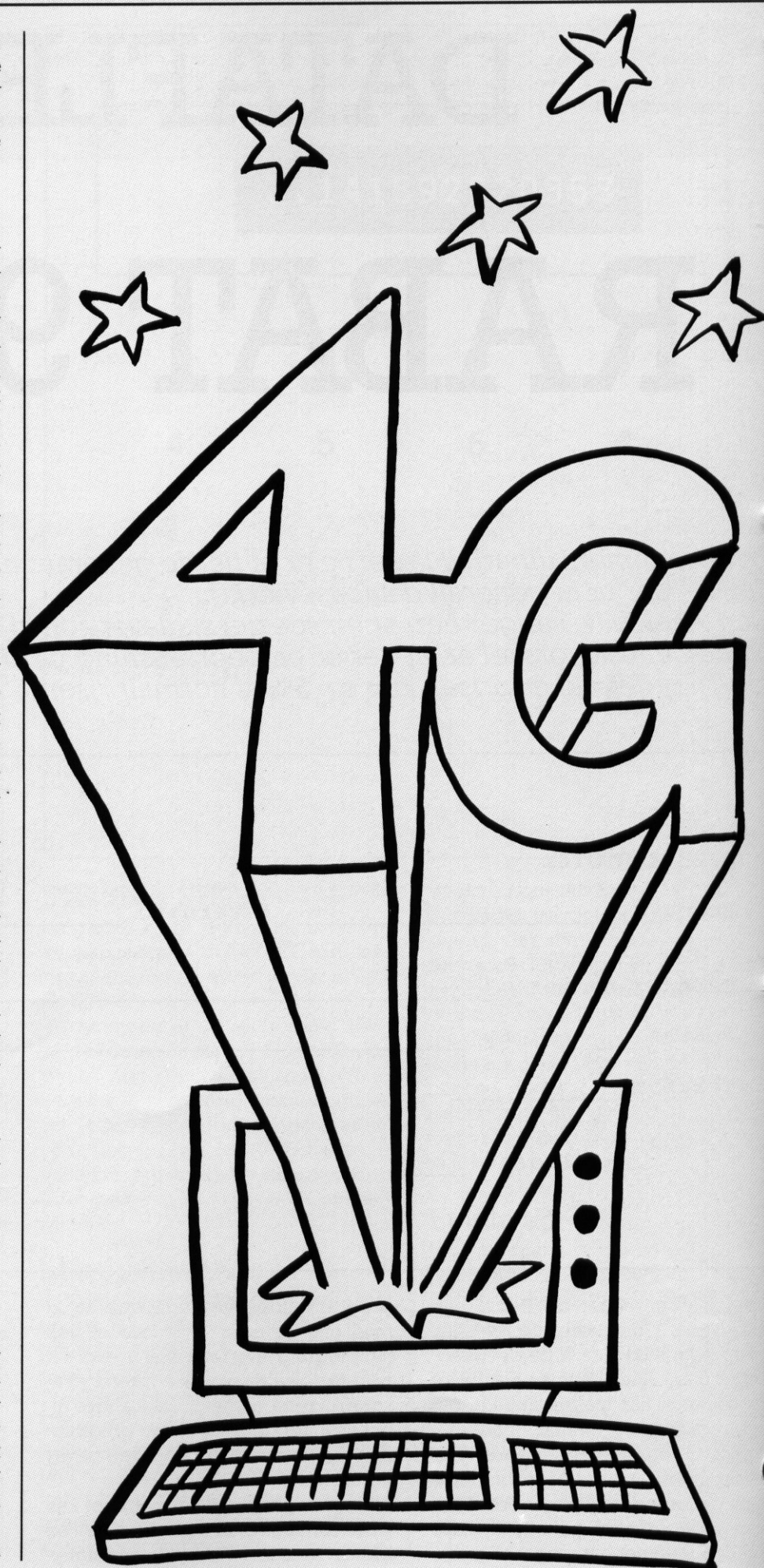
Men i de fleste 4-generationsværktøjer er det endnu lettere, idet den (simple) kode der skal genereres, kan laves af programmet selv, således at man i virkeligheden har værktøj til at lave det program, der laver maskinens program.

Generelt gælder det for 4-generationsværktøjer, at de ofte knytter sig til afgrænsede områder. F.eks. databaseopbygning, økonomisystemer, grafiske systemer osv.

DATAFLEX er et eksempel på et 4-generationsværktøj til databaseopbygning. DATAFLEX kan anvendes til opbygning af vilkårlige databaser, uden at man ellers har kendskab til programmering.

Benyt dokumentationen

Ved annoceringen af mange programmer forlyder det, at de kan benyttes uden forudgående kendskab til EDB. Det er i de fleste tilfælde en sandhed med modifikationer, i det mindste så længe at mange fortolker det, som at man blot kan sætte sig ned og benytte programmet uden videre. Visse programmer kan benyttes på



DE BLÅ SIDER

Denne måde, men det betyder så normalt også, at de er meget 'lineært' og ufleksibelt opbygget, og at brugeren har ringe mulighed for at gribe ind i afviklingen.

I andre tilfælde er det programmer, som ikke kræver viden om EDB, men som trods alt kræver, at man sætter sig ind i den medfølgende dokumentation af de regler og metoder, der benyttes i systemet. Til gengæld får man så mulighed for at påvirke brugeren, og får som oftest et langt mere fleksibelt værktøj.

DATAFLEX er et program af den sidste type.

Til DATAFLEX disketten hører der en lærebog på dansk, samt en engelsk referencemanual. Lærebogen forklarer ved hjælp af en række eksempler, hvordan systemet fungerer for den almindelige bruger, medens referencemanualen måske mere henvender sig til programmeringskyndige, der laver mere avancerede databasesystemer, som andre så kan anvende.

Som man kan se henvender DATAFLEX sig i virkeligheden til 3 kategorier brugere:

1) Brugere, der selv etablerer simpelt opbyggede databaser, og anvender dem til eget brug. Det kunne f.eks. være et register over eleverne i en klasse, med alle personlige oplysninger, opbygget af lærer og elever i fællesskab.

2) Mere EDB-kyndige brugere, der opbygger de logiske sammenhænge i større databasesystemer, som andre så anvender. Det kunne f.eks. være administrative systemer til brug på skolen, hvor man sammenbygger et elevkartotek, bogbestand/udlån og timeplan.

3) Brugere af DATAFLEX systemer som beskrevet i pkt. 2)

"Simpelt" register

Lad os se på et eksempel på, hvordan vi kan opbygge et nyt register.

For det første skal man have angivet, hvordan posterne i ens katalog skal se ud, og hvor på skærmen de skal stå i forhold til hinanden.

Systemet indeholder en simpel fritekst-editor, som sætter een i stand til, direkte på skærmen at skrive det enkelte felts navn og angive max-

længden af indholdet ved et antal understregninger, der hvor værdien skal stå. Opbygningen kan frit redigeres, og kan man ikke lide den indbyggede editor, kan man benytte en vilkårlig anden, f.eks. et tekstbehandlingsystem eller evt. en Pascal-editor.

Et eksempel på en sådan opbygning er vist på fig. 1.

DATAFLEX er menuopbygget, og når man har lavet en fil med sit skærm-layout, vælger man et punkt i udviklingsmenuen, hvor man automatisk får genereret en applikation ud fra den angivne opbygning. Det er i denne fase, at man får lavet koden som DATAFLEX anvender, skrevet i DATAFLEX' eget sprog.

Denne kode er ganske kort og vil blive skrevet nedenunder den feltopbygning, man havde angivet.

Selvom man ikke behøver at arbejde med denne kode, kan det være spændende at se, hvor simpel den i virkeligheden er, og hvordan den er udformet, så man umiddelbart forstår, hvad der foregår. Dette er vist i fig. 2.

Undervejs bliver man bedt om at angive forkortede navne for de



Vi bestiller til Piccoline/Partner

_____ stk. System m. 1 lærebog, P-klub pris 975.-
_____ stk. System m. 6 lærebøger, P-klub pris 1575.-

_____ stk. "Tegn med musen" 600.-
_____ stk. MF935 1090 LEGO® Technic Control I 900.-
_____ stk. MF936 1092 LEGO® Technic Control II 1250.-
_____ stk. MF937 LEGO® Interface excl. kabel 1160.-
_____ stk. MF938 Kabel til Piccoline/Partner 234.-
_____ stk. MF939 Manuelt controlsæt 328.-
_____ stk. MF940 Universal Buggy 328.-
_____ stk. MF941 LEGO® Undervisningspakke 770.-

Ovennævnte priser er undervisningspriser og er excl. moms.

- Send mig yderligere informationsmateriale.
- Send mig gratis LEGO®/PICCOLINE-plakat.
- Send mig gratis tastatur-plakat.

Skole _____

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

Telefon _____

Underskrift _____

Ufrankeret
svarforsendelse

48

Sendes
ufrankeret

Regnecentralen
betaler portoen

Regnecentralen

Skole- og undervisningsafd.
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup

UNDERVISNINGSPROGRAMMER

Der lægges stadig større vægt på, at undervisningen i folkeskolens ældste klasser relateres til det omgivende samfund.

Nedennævnte tilbud er et led i disse bestræbelser, og programmerne henvender sig i første række til fagene:

Bogføring/kontorfag.

Bogføring m/EDB

De daglige posteringer, journaludskrifter, kontoudskrifter og årsafslutning.
Manual på 20 sider.

Kr. 485,-

Bilagsprogram.

Et forløb med udskrivning af fakturaer, notaer, checks og andre bilag til betaling og senere bogføring.

Indeholder desuden bank og postgiro.

Udførlig manual.

Kr. 495,-

Nærmere oplysninger eller bestilling til
(tlf. efter kl. 15)

Bogføring - grundlæggende begreber.

En »lærebog« i bogføring. Øvelser, opgaver og tests.

Udkommer sommeren '87.

Ca. kr. 500,-

Dansk/datalære.

Biblioteksprogram.

Database til indøvning af søgning på titler, emner og forfatter.

Udførlig manual.

Kr. 485,-

Priserne er excl. moms.

KVEIBORG

Bakkevænget 25
6520 Toftlund

Telf. 04 83 19 82

enkelte felter i posten, og om man ønsker at indexere dem, således at man senere kan sortere efter det pågældende felt.

Når man har fået skabt denne kode, går man direkte over i en egentlig kompilering, hvor DATAFLEX-koden oversættes til et sprog, som maskinen umiddelbart kan arbejde med.

Derefter er ens database opbygget. Det eneste arbejde man selv har gjort, er altså selve lay-out'et.

Grunden til at oversættelsen sker i to tempi er, at man ved lidt mere avanceret brug ofte vil være interesseret i at arbejde direkte i DATAFLEX-koden.

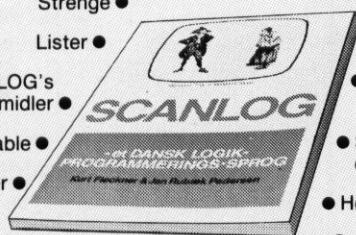
Ens kartotek er nu klart til brug, og man kan starte opbygningen af det. Indskrivning af poster sker ved simpelthen at skrive ind på de pågældende felter. Man kan frit bevæge sig fra det ene til det andet felt, og redigere så meget man har lyst til. Man kan også søge frem og tilbage i kartoteket, i de poster der allerede er skrevet. De ligger i sorteret rækkefølge, og den sortering man benytter, er den der knytter sig til det felt, hvor man har placeret markøren. Det er altså ikke nødvendigvis den samme

SCANLOG - et DANSK LOGIK-PROGRAMMERINGS-SPROG

af Kurt Fleckner & Jan Rubæk Pedersen

Blandt de mange problemstillinger, som behandles i lærebogen og EDB-programmet, kan nævnes:

- Streng
- Lister
- SCANLOG's Løsningsmidler
- Variable
- Løkker
- Franske verber
- DNA og proteiner
- Beregning af børnetilskud
- Symbolsk differentiation
- Høj-lav spil
- Opgaver og løsninger



SCANLOG-systemet er det første dansk udviklede logik-programmerings-sprog til undervisningsområdet. Systemet støttes af en lærebog med mange undervisningseksempler fra en bred fagrække.

SCANLOG er et gennemprøvet system, der bl.a. har været benyttet på adskillige kurser samt på gymnasielærernes 40-timers datakurser i Århus amt i foråret 1985.

SCANLOG kan benyttes på Partner/Piccoline i såvel grundkonfiguration som net.

Maskintyper: RC Partner/Piccoline og IBM PC

Pris: Programdiskette i mappe og 1 eks. af lærebog 89 s. **2.548,00 kr.** (til undervisningssektoren). Lærebog **98,00 kr.** Ved køb af klassesæt (30 stk.) af lærebogen leveres den tilhørende programdiskette til **1.225,00 kr.** Alle priser er excl. moms og forsendelse.

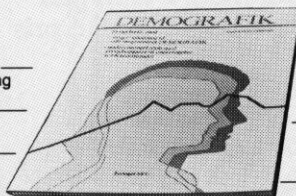
DEMOGRAFIK

af Karl-Erik Christensen

En spændende nyhed til undersøgelse af lokalsamfundet i fagene geografi, historie, samfundsfag og samtidsorientering

Blandt EDB-programmets fordele kan nævnes:

- Let tilgængelig brugervejledning
- EDB-program let at lave
- Mulighed for at lave egen database
- Leveres med datafiler - landsdækkende og regionale indbyggertal for DK i udvalgte år
- landsdækkende og regionale tal for udvalgte års aldersfordelinger
- Højoplysningspolitik



Sprog: RComal 80

Maskintyper: Piccoline, Commodore 64 og Commodore 8032. Forventes også til IBM PC.

Pris: Programdiskette i mappe og 1 eks. af elevhæfte **595,00 kr.** Elevhæfte **27,00 kr.** Ved levering af klassesæt (30 stk.) af elevhæftet leveres den tilhørende programdiskette til **285,00 kr.**

Alle priser er excl. moms og forsendelse.

FORLAGET SFU
SIMULATIONS-FORMIDLET
UNDERVISNING

Klokkerfaldet 88 • 8210 Århus V • Tlf. 06 15 83 40

DE BLÅ SIDER

rækkefølge, man får posterne ind i, hvis man har peget på forskellige sorteringsnøgler.

Hele den daglige vedligeholdelse af databasen, dvs. alle tilføjelser, rettelser og sletninger sker ved, at man skriver direkte i de pågældende posters felter, og dermed opdaterer løbende. Det skal nævnes, at man f.eks. i netværk kan risikere, at flere på samme tid arbejder i det samme kartotek. Men alle ændringer fra alle brugere opdateres løbende, så enhver vil hele tiden have et korrekt register at arbejde på.

Et specielt område af programmet - kaldet rapportgenerering - benyttes, når man vil have udskrifter af databasen, eller eventuelt kun visse felter i visse poster, opstillet på en eller anden listeform.

Specielle faciliteter

Ud over de her nævnte helt grundlæggende elementer rummer systemet en lang række faciliteter, som det vil være alt for omfattende at omtale her. Men vi kan som eksempler nævne:

- mulighed for at lade et felt være unikt, dvs. sikre at der ikke i basen står to poster med det samme indhold i dette felt. F.eks. ville man i et register, der sammenknyttede postnummer og bynavn, være interesseret i at sikre, at to byer ikke - ved en eventuel slagfejl - får samme postnummer.
- mulighed for AUTOFIND. Er et felt både unikt og sat til AUTOFIND vil man ved indtastning af en værdi, der tidligere har været indtastet i dette felt automatisk få hele den gamle post frem. Eksempelvis vil man i postnummer eksemplet, når et givet nummer indtastes anden gang, med det samme få vist bynavnet hørende til. Dette giver simpel mulighed for let at søge enkelte poster frem, når man kender visse nøgleoplysninger.
- mulighed for at genbruge indholdet af visse felter. Normalt starter man på en blank post, når man lige har tastet en ny ind. Men man kan sørge for, at visse felters indhold bliver stående, så de kan bruges igen i den næste post. Det kunne f.eks. dreje sig om postnummer og by for alle elever i et klassekartotek. For en enkelt skoleklasse vil det ofte være det samme for næsten alle elever.

Fig. 2. Det automatisk genererede DATAFLEX-program.

```
PAGE ELEVKARTOTEK
OPEN LINIEN
ENTER LINIEN
AUTOPAGE ELEVKARTOTEK
  ENTRY LINIEN.FORNAVN
  ENTRY LINIEN.EFTNAVN
  ENTRY LINIEN.GADE
  ENTRY LINIEN.POSTNR
  ENTRY LINIEN.BY
  ENTRY LINIEN.TLF
  ENTRY LINIEN.KL
RETURN
ENTEREND
ABORT
```

Relationsdatabase

DATAFLEX er det, man kalder en relationsdatabase. Det betyder, at man fra eet kartotek kan lave automatiske henvisninger til et andet kartotek, således at ændringer i det ene automatisk også vil give ændringer i det andet.

Lad os se på et eksempel på, hvordan det kunne fungere i praksis.

Vi forestiller os, at vi skal lave et kartotek indeholdende personlige oplysninger for medlemmerne i en landsdækkende forening. Der skal være følgende oplysninger:

Navn
Adresse
Postnummer
By
Telefon
Medlemstype
Kontingent (afhængig af medlems-
type)

Vi antager nu, at vi inden opbygningen har lavet et katalog over alle postnumre og tilhørende bynavne i Danmark.

Vi kan så opbygge medlemskartoteket med henvisning til postnummerkartoteket, således at vi ved indtastning af en post i medlemskartoteket kan nøjes med f.eks. at angive bynavn. Postnummeret vil så automatisk blive hentet fra den anden base. Omvendt kunne man også have hentet bynavnet ved at angive postnummeret.

Vi kunne desuden have opbygget et lille kartotek over sammenhængen mellem medlemstype og kontingent og kunne så relatere begge veje mellem medlemskartoteket og kontin-

gentkartoteket. Således ville man i medlemskartoteket ved indskrivning af medlemstype automatisk få hentet kontingentet (analogt til postnummer/by). Men man kunne også gå den anden vej, således at man ved en ændring af kontingentet kunne nøjes med at ændre i kontingentkartoteket, og alle poster i medlemskartoteket ville så automatisk blive opdateret.

Værktøj for professionelle og begyndere

Det ovennævnte viser kun en lille del af de muligheder for databaseopbygning, man har med DATAFLEX, men generelt kan man sige, at det meste af det man kunne tænke sig skulle være muligt i ens database, rent faktisk også vil være muligt, hvis man opbygger den vha. DATAFLEX.

DATAFLEX stammer fra USA, og er idag meget benyttet i hele verden. Det har overalt høstet meget anerkendelse for sin fleksibilitet og sine muligheder. DATAFLEX er på en gang et værktøj for den professionelle programmør, den mere ukyn-

SERIE

benyttes til behandling af tidsserier nedtaget fra Danmarks Statistiks Tidsseriedatabank, DSTB.

Med programmet kan brugeren:

- foretage indexberegning
- tegne søjlediagram
- beregne procentændring
- summere på årsbasis
- foretage sæsonudjævning

Den nedtagne datafil kan desuden omskrives til RkKalk-format.



- Programbeskrivelse
- SERIE-diskette kr. 600,- excl. moms

Navn: _____

Skole: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

SejsData, Sejs Søvej 68, 8600 Silkeborg
Tlf.: 06 84 54 33

DE BLÅ SIDER

ARVELIGHEDSLÆRE

En vurdering af programmet findes i Bibliotekscentralens beskrivelse af av-materialer 56.6 (013)

PRIS: 460,- excl.moms

ØKONOMISPIL

En vurdering af programmet findes i Bibliotekscentralens beskrivelse af av-materialer 33.24 (031)

PRIS: 460,- excl.moms

Ring/Skriv efter katalog

P.O-ELS DATA

Teglværksvej 4534 Hørve Telf. 03-469386

dige EDB-interesserede og den rene bruger.

Dan danske udgave - der naturligvis også er dansksproget - lanceres af firmaet EUROSOFI.

Priser og vilkår

Normalprisen for systemet inclusive udviklingsmulighederne er 19.900,- kr. for en flerbrugerlicens, dækkende 16 maskiner.

Men DATAFLEX har en speciel udgave til skoleverdenen, hvor begrænsningen udelukkende ligger i antallet af poster, det enkelte kartotek kan indeholde. Al resten er helt det samme. Begrænsningen er sat til 75 poster i hvert kartotek.

Det betyder, at man kan opbygge logiske databaser med mere eller mindre udviklede strukturer, og større eller mindre poster, men man kan ikke have et stort indhold i dem. Til normal undervisningsbrug (jvfr. klassekartotek-eksemplet ovenfor) har man dog heller ikke brug for det store post-antal, idet man da meget let mister overblikket.

Til gengæld kan man ikke benytte denne specialudgave i f.eks. skolens

KØB EN PAKKE SOM DIN KOLLEGA BLI'R GLAD FOR

Støb lys og forstå teknologien

Med denne UV-pakke lærer dine elever at bruge EDB som et professionelt værktøj til styring af en fuldautomatisk lysfabrik simuleret via interaktiv skærmgrafik. Men dine elever skal også selv prøve at dyppe lys.

De skal læse om fagets historie og kunne teknologivurdere.
De skal se lysfabrikken på video.
De skal erfare via fysikforsøg.

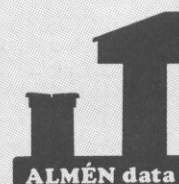
- Inspirerende lærervejledning.
- Udførlig, letlæst brugervejledning til EDB-delen.

TEORI og PRAKSIS for Gymnasium, HF og Folkeskolens ældste

JA TAK, send en gennemsynspakke til:

NB: Også telefonordrer.

En UV-pakke fra almén data



Åse Lundgren
Sortbærvej 85
8600 Silkeborg
Tlf. 06 84 63 78

DE BLÅ SIDER

Fornavn Jens

Efternavn Vejmand

Gade og nummer Svinget 4

Postnr 8000 By Århus C _____

Telefon _____

Klasse _____

Fig. 3. Indskrivning af en post i basen LINIEN. Læg mærke til at indtastningslinierne fjernes, når et felt er indtastet.

administration til det ovenfor nævnte elevkartotekssystem. Ønsker man det, må man (som alle andre) investere i en 'rigtig' udgave af DATAFLEX. Men man kan måske ved hjælp af skoleversionen få nogle ideer til, hvordan man sidenhen vil kunne opbygge et sådant system.

Man kan vælge mellem et system med en diskette, en manual og 1 lærebog, og et sæt hvor man får en diskette, en manual og 6 lærebøger. PICCOLINIENS programklub har desuden forhandlet sig til en speciel introduktionspris gældende frem til

	Normalpris	Skolepris	P-klub pris
System m. 1 lærebog	19.900,-	1.900,-	975,-
System m. 6 lærebøger	21.500,-	2.500,-	1.575,-
Lærebog	320,-		

næste nummer af PICCOLINIEN, der udkommer sidst i maj.

Priserne er som følger (alle er excl. moms):

Som man ser, er der altså en rabat på 95% i forhold til det professionelle system, og op til 50% i forhold til den normale skolepris.

Tekniske krav

DATAFLEX arbejder selvsagt meget med mange filer. Dels de filer der indeholder data i baserne, men selve systemet skifter også mellem en række forskellige programdele. Det betyder, at der hele tiden, trækkes meget på disktestationerne eller winchesterdisk'en. DATAFLEX holder desuden en række filer åbne, hvilket i 4-brugerløsninger vil give problemer, hvis ikke man udnytter M-disk. Et sådant system vil medfølge på disketten, men DATAFLEX er afgjort bedst fungerende på netværk eller på enkeltbrugermaskiner. DATAFLEX kan køre på 256 Kb maskiner.

Måleprogrammer til Adam-modulet

Grundpakke:

Temperatur: Måler fire temperaturer samtidig.

Spænding: Måler fire spændinger samtidig.

pH: Måler pH-forløb. f.eks. titrering.

Pris: Grundpakke kr. 600,-
Øvrige kr. 500,- excl. moms

ADC: Måling af hurtige signaler, f.eks. lyd op til 25000 målinger pr. sek.

Four: Frekvensanalyse af lyd, optaget med ADC.

RAD: Måling af radioaktivitet.

EKG: Optagelse af elektrokardiogram.

Vejrstat: Måler vind, lys og to temperaturer.

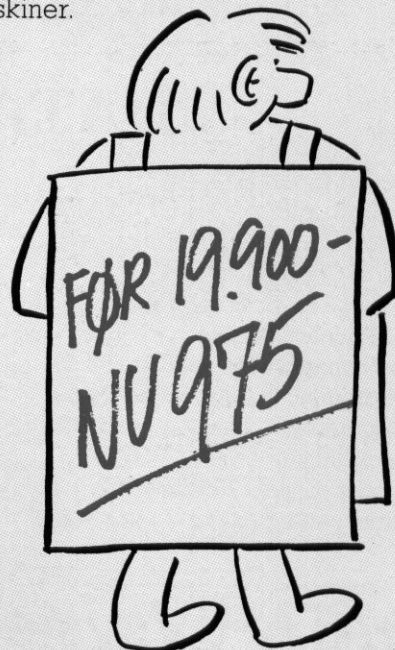
Diverse tilslutningsudstyr leveres (temperaturfølere, mikrofon, vindmåler, lysmåler, EKG-apparat)

A-D data

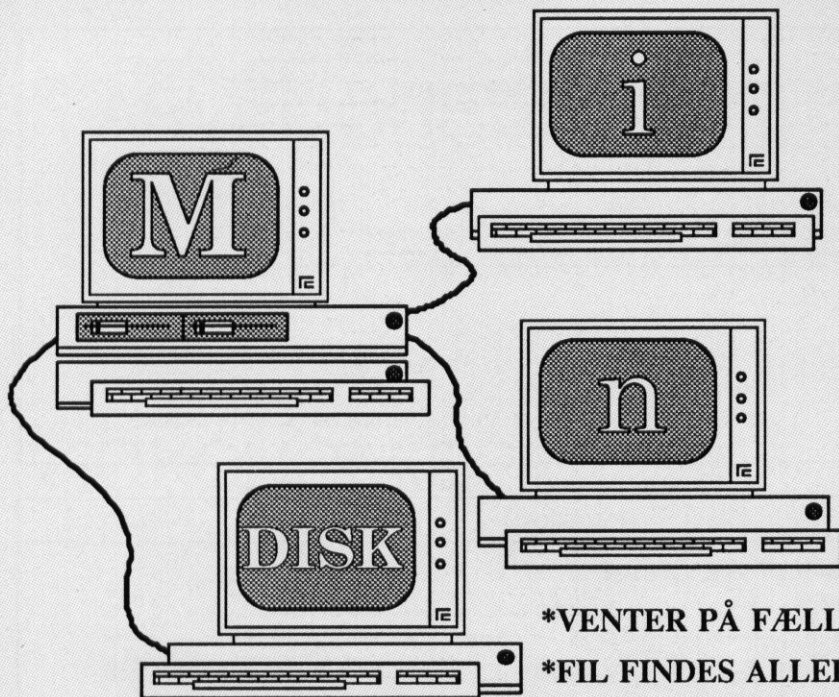
ANALOG · DIGITAL
MÅLEUDSTYR OG SOFTWARE

Århus, tlf. 06 20 10 25

Ålborg, tlf. 08 18 67 27



DE BLÅ SIDER



Min-DISK

Menu- & Filbeskyttelsessystem
til

RC PICCOLINE

af Mogens Bendsen

Min-DISK er en arbejdsdiskette, der udnytter Piccolinens M-disk-system.

Med Min-DISK er det muligt for 4 Piccoliner i en klynge at arbejde med Comal80-programmer(ing) uafhængigt af diskettestationen.

Fordelene ved et sådant system kan de fleste Piccoline-brugere klart indse.

Hvem kender ikke –

VENTER PÅ FÆLLES DISKETTESTATION

FIL FINDES ALLEREDE

"En eller anden har ødelagt mit program ! !"

"Jeg kan ikke finde mit program mellem de 62 andre ! !"

"Hvem blokerer diskettestationen med den åbne fil ?"

Hver af de 4 brugere har 32kb i deres egen M-disk som arbejdsområde. M-disken i Piccoline fungerer nøjagtig som en almindelig diskettestation, blot er den langt hurtigere. Ved arbejdets afslutning kopieres alle programmer fra de 4 M-diske ned på den rigtige diskette, hvorfra de ved begyndelsen af næste lektion kopieres op i M-disken igen.

Den enkelte brugers programmer er tillige beskyttet af en kode, som kun brugeren kender. De enkelte brugere kan således arbejde med hinandens programmer, MEN kun brugerens egne programmer kan skrives ned på disketten.

Med andre ord –



(excl. moms)

Min-DISK

En uundværlig diskette i den daglige undervisning

i

DATALÆRE & EDB-kurser

DATALÆRE 1

Programmering 1 i COMAL80
En let tilgængelig indføring i udvalgte dele af Comal80-sproget.

Leveres i en skræddersyet udgave til RC Piccoline/Piccolo.

Lærermappe 67s. A4 kr. 98.50

Elevmappe 58s. A4 kr. 35.00

Diskette kr. 350.00

Specialtilbud!

(1 lærermappe, 12 elevmapper, 1 disk.)

Undervisningspakke kr. 718.00

DATALÆRE 2

Programmering 1 PROJEKT
Projektarbejde med fremstilling af brugerprogrammer i Comal80.

Leveres i en skræddersyet til RC Piccoline/Piccolo.

Lærermappe 72s. A4 kr. 98.50

Elevmappe 67s. A4 kr. 35.00

Diskette kr. 350.00

Specialtilbud!

(1 lærermappe, 12 elevmapper, 1 disk.)

Undervisningspakke kr. 718.00

DATALÆRE 3

Informationssamfundet
EDB-historie, teknologiforståelse, EDB og samfund, computeren og den anvendelse behandles gennem opgaveløsning og debat om holdninger.

I lærermappen findes baggrundsstof til bogens emner samt løsninger til elevopgaver.

Lærermappe 66s. A4 kr. 98.50

Elevmappe 59s. A4 kr. 35.00

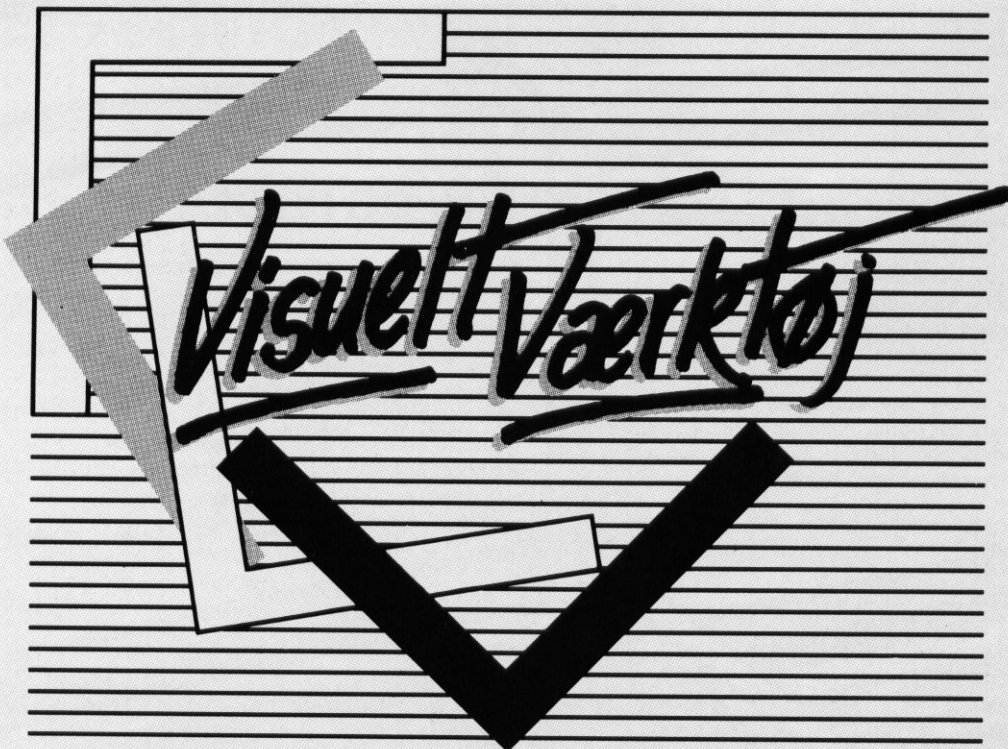
(Alle priser er excl. moms)

DATA-UVsystem Gistrupparken 30, 9260 Gistrup

tf. 08 315431 08 318986

**DATA
UV**

LASER-
LAYOUT
DATA-UV



Helios V system. Unikt grafisk værktøj for kreative Piccoline-brugere

Helios V system giver dig helt nye muligheder for at sætte ekstra kulør og krydderi på ethvert præsentations- eller undervisningsmateriale. Nu har du chancen for at kombinere dine egne kreative tanker og evner med Piccoline-datamatens grafiske faciliteter – ikke mindst mht. animation og farver.

V systemet er et enestående grafisk redskab i hænderne på såvel erfarne som uøvede Piccoline brugere – og i tilgift medfølger et stort elektronisk "album" med over 200 færdig tegnede illustrationer, som du frit kan bruge, som de er. Eller bygge videre på.

Brug kuponen til at få mere at vide – og bemærk den attraktive nyhedsrabat.

Helios V system
Pris kr. 2.500,-
÷ Introduktionsrabat kr. 505,-
Frem til d. 1.4.87 kun kr. 1.995,-
excl. moms

HELIOS SOFTWARE



Gladsaxevej 382 . 2860 Søborg . Tlf. 01 67 33 33

Ja, tak

- Jeg vil gerne have yderligere oplysninger om Helios V system.
- Jeg bestiller hermed 1 stk. Helios V system til introduktionsprisen, kr. 1.995,- excl. moms. Med fri returret i 14 dage.

Navn: _____
Firma/Skole: _____
Adresse: _____
Postnr.: _____ By: _____
Tlf.: _____

DE BLÅ SIDER

QPEN

Virksomhedsøkonomi for gymnasier og handelskoler.

Et spændende virksomhedsspil, hvor flere grupper kan »spille« virksomheder i konkurrence om samme marked, for samme produkt.

Spilledeltagerne skal tage beslutning om virksomhedernes investeringer, og har mulighed for at bruge konsekvensberegningsprogrammet, hvor de kan simulere resultater af forskellige input i den aktuelle situation.

LØN OG PRISER

Programmet til indlæring af basale statistiske sammenhænge i samfundet består af flere moduler.

- »Sådan regner vi den ud«.
- »Sådan tegner vi det«.
- »Sådan arbejder vi med statistikkerne«.
- »Sådan snyder man diagrammerne«.
- »Politisk/økonomisk kalender«.

Programmerne er udviklet af eh-data efter systemoplæg og beskrivelse fra LO's udviklingsafdeling FIU, og anvendes i undervisningen på LO's landsskole.

Nærmere oplysning hos:

eh-data tilhører **engholmstrand-gruppen** og er Regnecentralens autoriserede forhandler

eh-data aps

Østergade 12 . Tlf. 08 17 28 11 . Nørresundby

Industridata:



Industrirådet har udviklet en database til datalære og samtidsorientering/samfundsfag i folkeskolen og gymnasiet.

I datalære kan Industridata bruges som eksempel på datamaten som værktøj til informationssøgning i en database. Lærervejledningen indeholder bl.a. forslag til spørgsmål, der kan besvares ved hjælp af Industridata. Grafiske illustrationer og tabeller kan udprintes med elevernes egne kommentarer.

Hermed bestilles _____ stk. Industridata.
Pris for diskette og tilhørende vejledning kr. 485,- (incl. moms).

Navn: _____

Adresse: _____

Maskintype (sæt x):

Picoline

Commodore 64

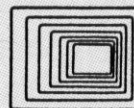
IBM PC

Sendes til: Industrirådet, Informationsafdelingen,
H.C. Andersens Boulevard 18, 1596 København V, tlf. 01-15 22 33.

Programmeringsprog: COMAL80.

Heptagon Data

Grundkursus i EDB



1

Afmystificering
Piccolinen

L. E. Andersen G. Enggaard H. Vanggaard

Et fuldstændigt undervisningssystem til dataundervisningen i folkeskolen.

Til systemet hører:

Elevhefte kr. 27.-

Diskette kr. 365.-

Lærermappe med
transparenter kr. 165.-

Priserne er excl. moms
og forsendelse.



Heptagon Data

Ærøvej 51
9900 Frederikshavn
Tlf. 08 42 69 50

DE BLÅ SIDER

Alt i "hårde hvidevarer" og "bløde pakker" - fra Danmarks største leverandør af skoledatamater



Bodenhoff er landsdækkende hovedforhandler af Piccoline skolemikro. Af omkring 7.000 installerede Piccoline-systemer står der "Bodenhoff" på de godt 4.000.

Vi er naturligvis lidt stolte over førerpositionen, men vi er fuldt opmærksomme på de krav, der stilles til en stor leverandør på dette levende område.

F.eks. krav til service. Her stiller Bodenhoff 70 teknikere til rådighed fordelt over hele landet. Og vi har etableret en "varm linie" til gratis telefonisk "akut-hjælp".

Gode danske programmer har været "Achilles-hælen", siden mikro'en begyndte at gå i skole. Vi kan tilbyde et flot udvalg af danske programmer til undervisningsbrug.

Men vi er ikke tilfredse endnu! Derfor har Bodenhoff startet et programforlag - udelukkende med henblik på at opøge, støtte og formidle initiativer på softwareområdet...

Piccoline II

m/12" monokrom skærm
kr. 14.760,-

m/14" farveskærm
kr. 19.710,-

Nyhed!
Fra marts
med C DOS

"De hårde"

Eksempler på tilbehør:

Lagerenheder

Komplet disk-system
1X1.2 Mb FD **kr. 7.020,-**
Komplet disk-system
2X1.2 Mb FD **kr. 10.080,-**
27" TV monitor-farve
Uundværlig når hele klassen skal kigge med **kr. 7.900,-**

Interfacekort

V.24 serial interface **kr. 1.710,-**
IEEE488 **kr. 2.280,-**
Piccoline ADAM **kr. 1.980,-**
Piccoline Modem **kr. 2.160,-**

Printere

Matrixprinter - 120 tegn/sek., 80 pos. **kr. 4.410,-**
Skønskriftsprinter - 20 tegn/sek. **kr. 5.355,-**
Optisk mus - til tastatur-afhængig betjening **kr. 2.205,-**
Plotter til grafiske fremstillinger **kr. 12.510,-**

Piccoline bord

Specialdesignet terminalbord. Robust med god ergonomi. 3 elever kan se samtidig **kr. 1.990,-**

"De bløde"

Helios-systemet til dataformidlet danskundervisning

Helios er udviklet af danske lærere til danskere. Fantastisk udnyttelse af Piccoline's grafiske muligheder - billeder, farver, lyd og bevægelse. Oplyder alle læseplankrav. Leveres i opgavemoduler og ledsages af udførlige lærer- og elevvejledninger samt pædagogiske beskrivelser. Skal opleves! Modulerne fås både i en standard

(S) - og en tilpasningsversion (T), hvor det er muligt at indrette opgavernes sværhedsgrad individuelt. Foreløbig er programmoduler til Folkeskolens mindste klasser klar. Men mange flere bliver færdigudviklet i løbet af 1986.

G1-modul. Fri skriftlig fremstilling og begyndende tekstvurdering 4 opgaver. 2. klasse niveau
S-version **kr. 1.025,-**
T-version **kr. 1.975,-**

G2-modul. Afvekslende former for læseindlæring og begyndende ord-klassanalyse 8 opgaver. 2. klasse niveau
S-version **kr. 1.925,-**
T-version **kr. 3.800,-**

S1-modul. Specialundervisning Lev. kun i T-version. 6 opgaver **kr. 3.275,-**

D-modul. Begyndende læsetræning, alfabet øvelser m.v. 6 opgaver. 1. klasse niveau
S-version **kr. 1.475,-**
T-version **kr. 2.925,-**

Fysik/matematik Grundstoffer

Indlæring af 103 grundstoffers navne og formler. Velegnet til 8.-9. klasser **kr.795,-**

Fysiske love

Gennemgår Newtons 2. lov, Ohms lov, Joules lov. Med indbyggede opgaver til alle 3 love. Anvendes i 7.-10. kl. **kr. 815,-**

Matematikhjælp

Gennemgår og træner grundlæggende matematiske begreber, f.eks. længdeomsætning, subtraktion, koordinatsystem, andengrads ligninger, printal o.m.a. **kr. 985,-**

Statistik

Hjælpeprogram til undervisning i hyppighed, frekvens, summeret frekvens, median, middeltal og typtal. Opgaver i samtlige emner. **kr. 815,-**

5 programpakker til datalære/samtidsorientering

Postordre Giver indblik i hvordan en forretning opbygges, og hvordan edb kan hjælpe **kr. 975,-**

Bank Hvordan fungerer en bank. Og hvordan indgår edb i bankens forretningsgang **kr. 845,-**

Telefonoplysning Sådan fungerer nummeroplysningen ved hjælp af edb. **kr. 1.165,-**

Familiebudget/skat **kr. 545,-**

Menu/editor Program til hjælp for opbygning af programbibliotek **kr. 695,-**

Programmerne ledsages naturligvis af udførlige lærer- og elevvejledninger.

Programpakke til effektiv skoleadministration

4 programmer som kan løfte de tungeste og mest tidskrævende byrder i skoleadministrationen.

Dask. Planlægning og overblik over klasser, lærere og aktiviteter. **kr. 7.000,-**

Hardy. Sikker økonomisk styring af offentlige delbudgetter. **kr. 4.800,-**

Hold Læser den "gordiske knude" ved holdinddeling til valgfagene. **kr. 3.000,-**

Biblet Skolebiblioteksprogram som holder styr på klassesæt, bestillinger m.m. Giver bibliotekaren bedre tid til at rådgive og vejlede. **kr. 2.950,-**

Alle priser er SKOLEPRISER excl. moms. Og med forbehold for trykfejl

ABS!
Programudsalg
februar, marts, april:
på de fleste
programpakker
÷ 30%

Bodenhoff



Hedemarksvej 15 . 2620 Albertslund . Tlf. 02-64 63 11
Eckersbergsgade 17 . 8000 Århus C . Tlf. 06-13 68 00

Jeg ønsker uforbindende nærmere oplysninger om flg.:

Piccoline skoledatamat
 Tilbehør: _____

Software: _____

(Skriv gerne mange ting)

Navn: _____

Skole: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Tlf.: _____

Send venligst kuponen i lukket kuvert til: Bodenhoff a/s,
Hedemarksvej 15, 2620 Albertslund - att: Afd. for Skolemikro

V



Hvis man nogensinde har prøvet at afvikle nogle af programmerne i HELIOS-systemet (se PICCOLINIEN 4/85), har man sikkert også beundret den grafik, der er i disse billeder, og måske også ønsket, at man selv kunne lave den slags billeder, endda med bevægelse.

Baggrunden for mulighederne i HELIOS-systemet er to ting. Dels at man har professionelle tegnere til at udvikle tegningerne og give dem en høj kvalitet, og dels at man, når man tegner, arbejder direkte i skærbilledet (det såkaldte pixel-lager), i modsætning til f.eks. i Comal80 og Pascal hvor man benytter standardsystemet GSX. Det bevirker, at tingene går meget hurtigere, men også at programmeringen til gengæld er overmåde meget vanskeligere.

Tegne- og animations-program

Men nu er der blevet mulighed for at "kigge over skulderen" på HELIOS' tegnere, idet det udviklingsværktøj, som de selv anvender, er blevet frigivet til salg. Man betegner det V, som står for Visuelt Værktøj.

V er i virkeligheden to ting. Dels et tegneprogram, og dels et simpelt programmeringssprog til opbygning af animationer - dvs bevægelser og dynamik i tegningerne.

"Det er afgjort det sidste", siger Henrik Faarup fra Helios Software, "der gør V til det interessante og stærke værktøj, det er. Der findes mange forskellige tegneprogrammer, men de fleste har det til fælles, at det er statiske billeder, man opbygger. I visse af dem kan man så gemme billeder, indlæse dem til et andet programmeringssprog - f.eks. Comal80 - og viderearbejde dem i dette, men så må man selv lave animationerne, og det kræver ofte meget og vanskelig kode. I V er dette integreret i systemet."

Totalteater

V arbejder med to overordnede typer - billeder og elementer. Et element er en eller anden større eller mindre enkelttegning. Et billede består ikke blot af en samling af disse elementer, men også af en række scener, hvori disse elementer præsenteres i en eller anden rækkefølge. Inden for hver scene opbygger man et regi, hvori man angiver hvilke elementer, der skal fremkomme i scenen

på hvilket tidspunkt. Endvidere om de skal bevæge sig fra et punkt til et andet, om en række elementer skal skrives skiftevis oveni hinanden for på den måde at simulere en mere avanceret bevægelse (tegnefilm), hvilken tekst der skal fremkomme på skærmen osv. Desuden fastlægger man for hver scene regler for, hvornår og til hvilken scene man skifter. "Vi har helt bevidst valgt en terminologi fra teatrets verden", fortæller Henrik Faarup, "fordi selve 'programmeringen' af opgaven minder så meget om opbygningen af en drejebog for et teaterstykke eller en film, mens afviklingen af programmet virker som opførelsen af stykket.

Det er de samme ideer, der ligger til grund. Hvilken lyssætning (farver) skal man vælge, hvilken baggrund (kulisser) arbejder man med, hvilke personer (elementer) går ind og ud på forskellige tidspunkter, hvad er replikkerne (teksten), hvornår må vi lave tæppefald så vi kan skifte til en ny dekoration og dermed scene.

PICCOLINIEN

fungerer så ydermere som det moderne totalteater, hvor publikum (brugeren) bliver draget med ind, og kan have indflydelse på hvordan 'stykket' udvikler sig. F.eks. kan man - afhængig af den dialog man har haft med brugeren - vælge forskellige scener når scenskift skal ske. På det sidste punkt er der ingen begrænsninger for V, mens det nok i et teaterstykke vil være mere uoverkommeligt, at skulle have en lang række alternative scener og dekorationer klar, som man måske/måske-ikke får brug for."

Tegnesystem

Selvom Henrik Faarup siger, at det ikke er tegnedelen, der er det vigtigste i systemet, og at man ikke her ønsker at konkurrere med de profes-

sionelle systemer, så er det dog alligevel en særdeles avanceret del af programmet.

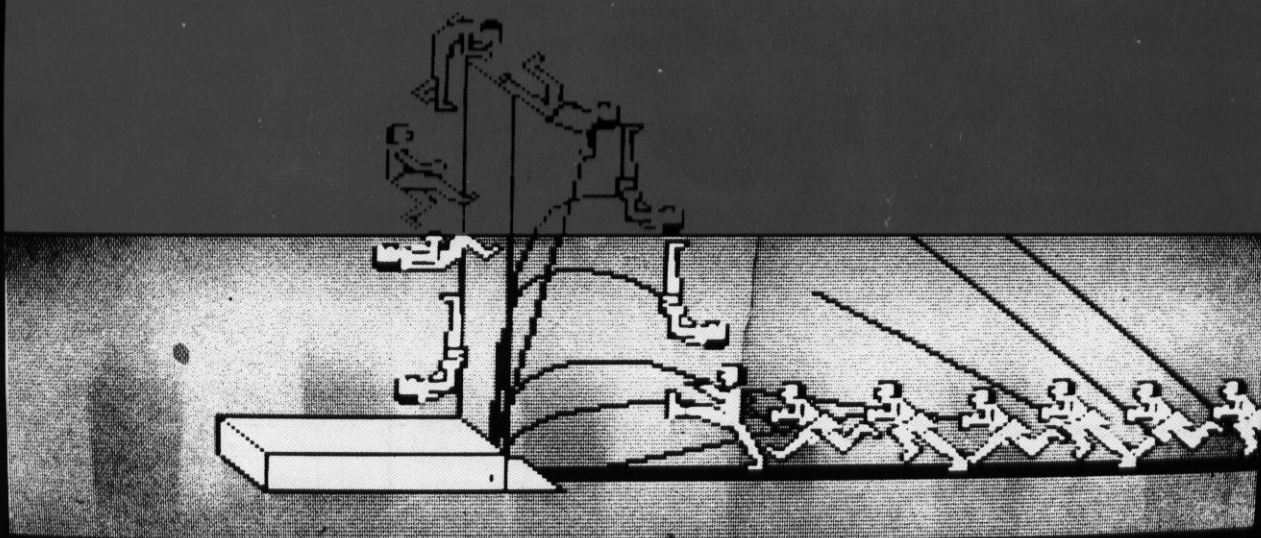
Man tegner figurerne direkte, i form af en 'pen' som styres enten af pile-tasterne på tastaturet, eller f.eks. en mus eller digitizer. Men HELIOS lægger vægt på, at programmet er udviklet med henblik på tastaturstyring, så der ikke bliver vanskeligheder, selv om man ikke har et af de andre medier. Pennen kan så indstilles, så den tegner med en passende farve, og med en passende tykkelse. Denne tykkelse kan i virkeligheden gøre den til noget af en malerkost eller -rulle.

De grafiske elementer, som man her ved opbygger, kan derefter manipuleres på alverdens måder. De kan far-

velægges, vendes, drejes, flyttes, skaleres, retoucheres, sammenlægges og indflettes i hinanden, ganske som man ønsker det.

"Når vi snakker om farvelægning", fortsætter Henrik Faarup, "skal det nævnes, at systemet selvfølgelig grafisk er flottest på en farveskærm, men at det fungerer lige så godt på en monokrom skærm. Hvis man udvikler et billede på en farveskærm, kan det dog godt være svært at forestille sig, hvordan det vil se ud på en monokrom skærm. Men her er der en funktion i systemet, så man kan 'slå farverne fra', og se hvordan det vil tage sig ud på en monokrom skærm - en lille detalje, der måske meget godt illustrer den tankegang, der har ligget bag udviklingen af programmet.

HELIOS MED ESC.



Det skal være et værktøj, der på simpel måde hjælper brugeren til at opbygge sin animation, ved at man - gennem et simpelt menusystem - vælger sig frem. Indviklede koder o.lign. undgår man. Samtidig må det ikke være et system, der indeholder begrænsninger, så brugeren alligevel skal lave 'krumspring', for at løse sit problem. V er et selvstændigt værktøj, der kan bruges, også selvom man ikke er vant til at anvende EDB."

Lånte figurer

Hvis man nu synes, at man godt kunne tænke sig at anvende systemets regidel, men at man ikke selv har evner til at lave avancerede tegninger, så har man flere muligheder.

For det første ligger der på disketten en lang række enkelttegninger, med motiver lige fra ål over bøger til juletræer. Tegninger som har været anvendt i HELIOS-systemet. For det andet indeholder V også en mulighed for at 'affotografere' billeder skabt af andre programmer.

"Det betyder", forklarer Henrik Faarup, "at man, hvis man har et eller andet program, der genererer en tegning, man gerne vil benytte, kan få det ind i V, og her viderebearbejde det, så det passer til ens eget brug. Endvidere åbner vi i programmet mulighed for, at man inde fra V kan kalde op til RC-INFO databasen, og her hente enkeltbilleder eller samlinger af billeder over på sin egen diskette via et modem. Det kræver selvfølgelig, at der også er nogen, der lægger sådanne tegninger ind på RC-INFO. Men det er vores håb, at der vil være lærere og andre brugere, der - hvis de f.eks. har lavet en samling af tegninger forestillende forskellige dyr - vil lægge dem over på RC-INFO, således at også andre kan have glæde af dem."

Anvendelsesmuligheder

PICCOLINIEN snakkede også med Henrik Faarup om, hvilke anvendelsesmuligheder han ser for et sådant system i skolen.

"Det er klart, at der er to hovedanvendelsesmuligheder.

Den ene er, at læreren bruger det som sit eget værktøj til at opbygge små eller større forløb, hvor eleverne så skal svare på en række spørgsmål under afviklingen. Ordet forfattersy-

stem er blevet brugt (og misbrugt) meget i de sidste år, men man kunne såmænd godt kalde V for et forfatter-system, der kan operere med såvel tekst som grafik.

Men det er i virkeligheden den anden anvendelse, hvor eleverne - i samarbejde med læreren - arbejder med systemet, som vi opfatter som den vigtigste.

Så kan man spørge, hvad det er for fag, der kan have glæde af det. Data-lære kan man jo altid svare, men det er jo efterhånden et fag, der kommer til at stå som målfag for alle de programmer, man ellers ikke rigtig kan finde ud af at benytte. Så det er ikke en løsning i sig selv. Men der er da også andre fag, hvor mulighederne endda er mere interessante. Specielt synes vi, at systemet brugt som hjælpemiddel i tværfagligt samarbejde kunne være spændende."

Henrik Faarup nævner eksempelvis - og i direkte forængelse af det ovenstående - muligheden for anvendelse i forbindelse med film og video. På mange skoler arbejder man, især i faget dansk, med teater, film og/eller video. Hertil opbygger man en eller anden form for drejebog. Dette er ofte et lidt overset punkt i processen. I samarbejde med formning laver man så eventuelt kulisser o.lign. Her kunne man godt forestille sig systemet brugt til at opbygge en langt mere sigende drejebog, hvor man, inden man startede optagelserne, kunne få en fornemmelse af hvordan kontinuiteten og udviklingen af hændelsesforløbet ville være.

Adventure

"Et andet eksempel, som jeg selv i en mere primitiv form har set anvendt i England, kunne være opbygningen af en art Adventure-spil, altså spil, hvori fremdriften hele tiden er afhængig af de beslutninger, man tager undervejs.

Spil af denne type er i bogform - også til undervisning - begyndt at dukke op herhjemme, idet de virker meget udfordrende på børns kreativitet i mange retninger, specielt i forståelsen af en person og dennes evner til at klare visse situationer i forhold til sine omgivelser. Som oftest er datamatudgaverne af spillene bygget op udelukkende omkring tekst, men i det engelske forsøg, byggede man dem op i nogle grafiske rammer, omend

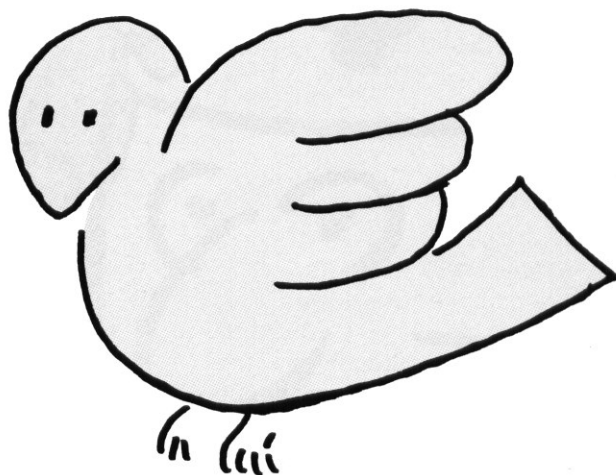
de grafiske værktøjer, man arbejdede med, var meget primitive. På trods af dette fik børnene fantastisk meget ud af denne undervisning.

Det er svært at sætte fag på, men det er måske heller ikke så vigtigt i en tid, hvor faggrænser alligevel er noget, man arbejder på at nedbryde. Det vigtige er, at læreren ved at styre det rigtigt, kan dreje historien i en retning, hvor det pædagogiske mål fremkommer, samtidigt med at eleverne har en direkte kreativ oplevelse."

V kan fungere både på 50Hz og 60Hz skærme, og vil blive lanceret både til skolesektoren og til den øvrige private og offentlige sektor. Skolerne kan dog købe produktet til en reduceret pris på kr. 2500,- excl. moms. I perioden frem til 1/4-1987, har man desuden besluttet sig for en introduktionspris på kr. 1995,- excl. moms.

ERHVERVS- VEJLEDNING IND I EDB- ALDEREN

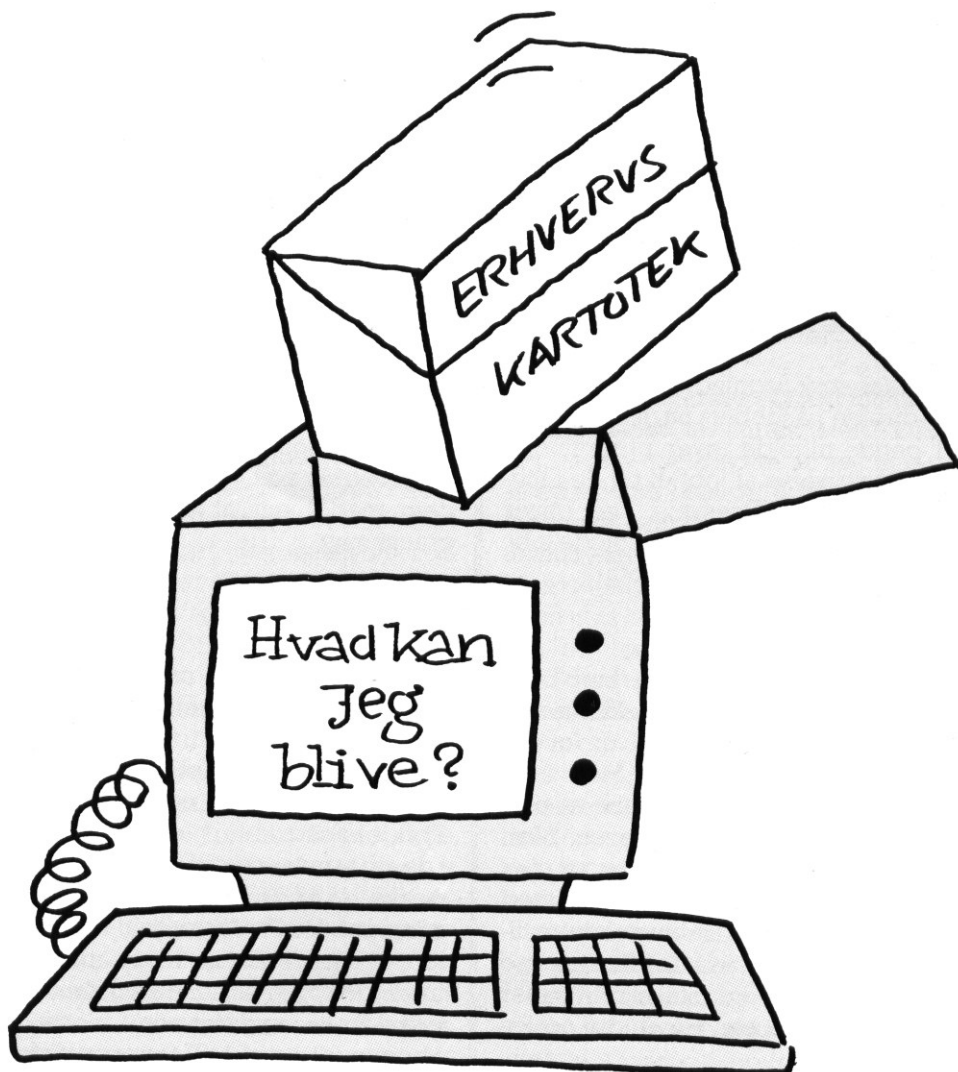
Nyt edb-program til brug for uddannelses- og erhvervsorienteringen giver oplysninger om 263 job og næsten 400 uddannelsesveje, der fører til dem.

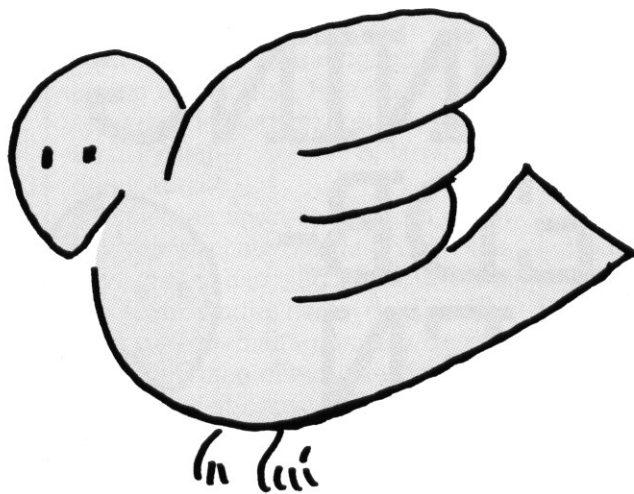


Skole- og studievejledere er udsat for et væld af informationer om nye uddannelser, nye jobs eller ændringer i bestående uddannelser. Megen af vejledernes tid går derfor med at slå op i håndbøger eller finde frem til de rigtige skrivelser eller brochurer om jobbene.

DUE

Denne informationsøgning er nu blevet lettere gennem DUE systemet, der står for: Datamatstøttet Uddannelses- og Erhvervsvejledning. Programmet er udviklet af forlaget Studie & Erhverv i Fredensborg. Forfatterne til DUE er erhvervsvejleder Peter Plant, studievejleder Søren H. Sørensen og skolevejleder Søren Ødegaard. EDB-programmer er udført af EDDA, Odense Universitet. DUE kan bruges overalt i uddannelsessystemet fra 9.-10. klasse i folkeskolen til gymnasiet. Endvidere er DUE velegnet til brug på arbejdsformidlingen.





Oplysningerne i DUE-programmet kan findes på 2 måder:

- Ved at stille nogle betingelser til det job man kunne tænke sig:
 - hvor i landet skal uddannelsen kunne tages?
 - indenfor hvilket erhvervsområde?
 - hvor lang skal uddannelsen være?
 - hvilke økonomiske forhold skal gælde under uddannelsen?

eller

- Alfabetisk søgning ved at søge direkte på jobbet navn.

I begge tilfælde giver programmet en beskrivelse af jobbet og de tilhørende uddannelsesveje. Der bliver hele tiden henvist til beslægtede jobs - og til supplerende litteratur.

Et værktøj

DUE er et informationsværktøj. DUE kan bruges af den vejledningssøgende og af vejlederen. Hver for sig eller sammen.

"Vi har ikke forsøgt at skabe et program, der vælger for eleven. Men derimod et program, som i kraft af et edb-anlægs kapacitet og hurtighed gør, at oplysningerne bliver lettere tilgængelige, end ved de almindelige systemer med kartotekskort", siger Søren H. Sørensen fra Studie og Erhverv.

Bred vifte

"I forbindelse med erhvervsvalget er unge ofte uhyre fastlåste. De overvejer kun ganske få forskellige muligheder. En af intentionerne bag DUE er at få unge til at overveje langt flere forskellige erhvervs muligheder", fortæller Søren H. Sørensen.

En elev, der ønsker at blive elektriker - måske fordi han kender en der er det, kan - ved at slå op i DUE-programmet - finde ud af, at der måske findes 10 forskellige job, hvor man arbejder med strøm og elektronik. Man kan så lynhurtigt finde ud af hvad disse job indeholder, få oplysningerne skrevet ud og derefter tage dem med hjem til en grundigere granskning.

Har fået støtte

Udviklingsarbejdet med DUE har været 2 år, og systemet er det eneste af sin art i de skandinaviske lande. Udviklingen er støttet økonomisk af Teknologistyrelsen og Thomas B. Thriges Fond.

I de ca. to måneder DUE har været på markedet er der solgt mere end 100 systemer. Det er fortrinsvis folkeskoler, der har købt systemet, men det anvendes også på handelsskoler, tekniske skoler og gymnasier.

I begyndelsen af 1987 tog arbejdsfor-

midlingen systemet i brug. Her vil det være muligt at anvende systemet på en lang række af AF's informationscentre rundt omkring i landet.

Nogle kommuner har allerede anskaffet systemet til alle kommunens skoler, det gælder f.eks. Vejle, Dragør og Grindsted.

"På de mange positive reaktioner, vi allerede har fået, er der meget, der tyder på, at DUE vil få stor udbredelse i løbet af de næste par år", slutter Søren H. Sørensen.

Årlig opdatering

Oplysningerne opdateres 1 gang årligt. DUE vil løbende blive videreudviklet og ajourført.

Det kræver ingen EDB-viden at bruge DUE. Nederst på hvert skærbillede står en forklarende tekst.

Programmet fylder ca. 1.2 Mb, det kan køre på PARTNER og PICCOLINE, hvor hele programmet lige kan snige sig ind på en diskette.

Nærmere information om programmet fås ved henvendelse til Studie og Erhverv, telefon: 02 28 55 05.

TIPS FRA SUPPORT



Concurrent DOS og GEM til PICCOLINE

Som det også fremgår af programlisten bag i PICCOLINIEN denne gang, er det nu muligt at benytte styresystemet Concurrent DOS på PICCOLINE datamaten, og hermed også det vældigt brugervenlige grafiske redskab GEM. Begge er produkter fra det store amerikanske firma Digital Research, som også er leverandør af det velkendte CP/M og CCP/M styresystem, som kendes fra række mikrodatamater i den danske skolesektor; herunder PICCOLINE.

Både Concurrent DOS og GEM er oversat til dansk og der følger danske vejledninger med. Enkelte har måske allerede stiftet bekendtskab med programmerne, idet Concurrent DOS siden sommeren '86 har været standard styresystemet til Partner.

Concurrent DOS

eller blot C.DOS er en udvidelse af CCP/M styresystemet. Det vil sige, at programmer, som hidtil har været afviklet uden problemer på en PICCOLINE, stadig kan afvikles under C.DOS. Det nye er, at visse programmer til styresystemet MS-DOS vil kunne afvikles på PICCOLINE.

Det er dog ikke alle MS-DOS programmer, der kan afvikles under

C.DOS, idet visse programmer til IBM/PC o.l. arbejder direkte på "hard-ware". Det vil sige, at de går uden om operativsystemet for at sætte hastigheden op. Dette gælder særligt programmer med grafik. Programmer, der skal arbejde grafisk på PICCOLINE, bør stadig benytte sig af GSX (GRAPHICS og ASSIGN.SYS etc.). Lad os i den forbindelse også slå fast, at PICCOLINE ikke er, og aldrig bliver IBM kompatibel.

En anden ny facilitet er, at man med C.DOS selv kan bestemme, hvorledes en diskette skal formateres.

Man kan enten vælge den velkendte CCP/M formattering, hvor disketten er en "lagkage", der deles op i 16 brugerområder fra 0-15, eller man kan vælge at arbejde med sin diskette som DOS-medie. Den sidste mulighed gør, at man deler sin diskette op i et antal underkataloger ud fra et rod-katalog. Hvert underkatalog kan så igen opdeles i flere underkataloger, således at man opbygger en træstruktur. Katalogerne tildeles logiske navne istedet for brugernumre, f.eks. 'TEKSTER', 'OPGAVER', 'SPIL', 'PRIVAT'. En sådan opdeling af sine programmer og data er væsentligt nemmere at holde rede på i forhold til de lidt intetsigende brugernumre.

GEM

Der er ingen tvivl om, at fremtidens mikrodatamater i stor udstrækning vil være udstyret med systemer som GEM. Hvad der for 7-8 år siden i vide kredse blev betegnet som overflødig luksus, tilbydes i dag til flere og flere mikrodatamater, herunder nu også PICCOLINE.

Systemet udmærker sig ved minimal brug af selve tastaturet. Man "klikker" sig igennem systemet ved hjælp af en såkaldt mus. Alle PICCOLINE tastaturer er forberedt for tilslutning af mus (det lille hul bagpå tastaturet). Man udpeger sit program ved hjælp af sin mus og starter det med sin mus. Hjælpe- og ekstramenuer kaldes frem med musen og værktøjer i tegneprogrammerne vælges ved hjælp af musen.

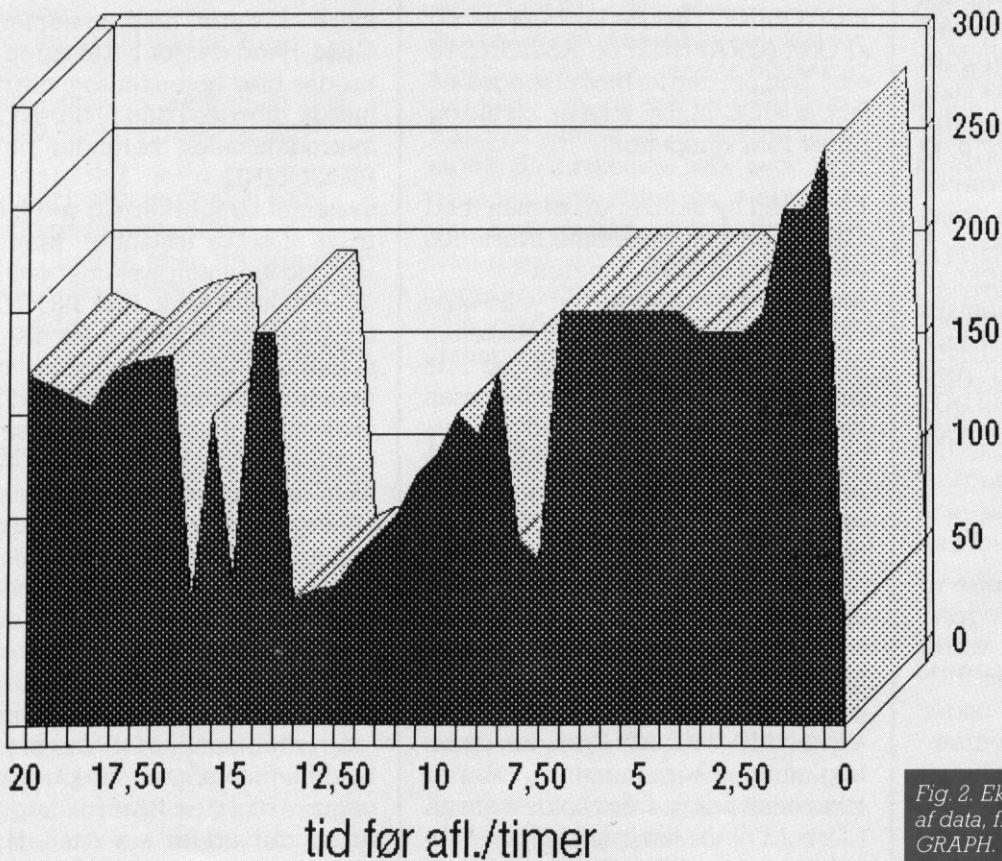
Med GEM startpakken (SW1448 Gem Collection) følger også et tekstbehandlingsprogram, som giver mulighed for at hente grafiske billeder - fremstillet i andre GEM programmer - ind i et dokument. GEM er et særligt velegnet instrument til opgaver, der vedrører grafisk fremstilling, hvad enten det drejer sig om tegninger eller tal.

PICCOLINIEN

Fig. 1. Skærbillede under arbejdet med GEM.

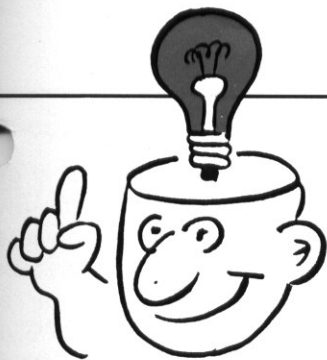


stress som funktion af timer før afl.



s
t
r
e
s
s
/
v
o
l
t

Fig. 2. Eksempel på grafisk fremstilling af data, fremstillet af GEM-programmet GRAPH.



Krav og forudsætninger til maskinen

Hvis PICCOLINIEN skal opstarte (boot load'e) over net, skal der i de fleste tilfælde foretages en teknisk ændring af udstyret, idet der sættes nyere version af bootladeren i. Den nye bootlader har versionsnr. 4.0, hvilket kan registreres under opstart af maskinen.

Ydermere skal man være opmærksom på, at et styresystem, der kan mere, også fylder mere. Mens et PICCOLINE standard styresystem (CCP/M vers.3.1) fylder ca. 100 Kb i maskinen, så fylder C.DOS tilsvarende ca. 170 Kb, og naturligvis fylder et net-styresystem mere. GEM fylder 355 Kb i maskinen. Har man ikke i forvejen lagerudvidelse i maskinen, er der altså grund til at anbefale anskaffelse af en sådan, hvis man vil stifte bekendtskab med C.DOS og GEM på sin egen maskine.

I GEM kan man godt bevæge markøren på skærmen uden brug af mus. Det er blot et spørgsmål om installationsprocedure, hvis man vil nøjes med tastaturets piletaster. Under krigen, kunne man også få sin gamle Ford-T ud på landevejen, hvis man spændte en hest for. Det gik bare langsomt!

Vedrørende anskaffelser

I modsætning til Partner, hvor standardstyresystemet nu er C.DOS, så er standardstyresystemet på PICCOLINE fremover stadig CCP/M. Ønsker man at have C.DOS som styresystem på PICCOLINE, skal programmet bestilles separat (se programlisten bagest i PICCOLINIEN).

Et hjertesuk

PICCOLINIEN er et blad, der bliver læst mange steder. Oplaget er efterhånden på 10.000 eksemplarer, og det har været redaktionen en stor glæde at se, at andre datatidskrifter nu også er begyndt at referere til PICCOLINIEN. Men så er det lidt kedeligt, at bladet i referencerne næsten altid betegnes PICCOLINEN. Du havde måske heller ikke opdaget det - der er 3 l'er i.

Meningen med navnet var, at bladet skulle være en forbindelsesLINIE til brugere af små (PICCO) datamater i skoleverdenen. Det kan godt være, at navnet var søgt - men et navn er et navn, og vi hedder altså PICCOLINIEN.

For at fremhæve det, har vi fra dette nummer ændret vores logo lidt.



Blank linie i menuerne

Menusystemet på PICCOLINE er opbygget sådan, at man kun skal trykke på valgbogstavet, men *ikke* på RETUR.

Da der imidlertid godt kan være lidt ventetid på, at programmet man har valgt, kommer igang (specielt hvis man benytter 4-brugerløsning eller net), så er der mange elever, der trykker RETUR. Dette RETUR-tegn "huskes" af maskinen, således at man, hvis det er en ny menu man kommer over i, allerede har valgt første bogstav i menuen. Dette kan nemlig også vælges med RETUR. Så er eleven måske pludselig ovre i et helt forkert program, og så er det, at læreren kan løbe forvirret rundt og prøve at finde ud af, hvad der gik galt. Problemet

kan løses, hvis man lægger en tom linie forrest i hver menu.

Er det en ny menu man laver, kan man klare det ved, at man første gang man bruger Tilføj, simpelthen trykker RETUR 3 gange, og derefter j, for accept.

Er det en gammel menu, man skal rette til, er proceduren i første omgang den samme, men man skal så huske, at den nye - tomme - linie er

blevet lagt nederst, og denne må vha. reorganisering flyttes op øverst.

På denne måde vil man ikke komme videre i menusystemet uden at ville det.

Husk desuden, at man, hvis man fra en menulinie vil kalde en anden menu, kun i ordrelinien må skrive den nye menu's navn inklusive sekundærnavnet MDF. Der må *ikke* stå andre ord i linien.

Eksempel:

ELEVMENU.MDF	ok
MENU ELEVMENU	ikke ok
GRAPHICS/ELEVMENU.MDF	ikke ok



Farveskærm – hvordan?

Vi har for nylig anskaffet os en farveskærm, i håb om at kunne afvikle en række af vores programmer i farver. Specielt var vi interesseret i også at kunne lave grafik i forskellige farver. Skærmen fungerer godt nok, for vi har nogle færdige programmer, der udnytter farverne, og i dem går det fint. Men hvis vi prøver at køre grafik fra Comal80, så får vi stadig kun en farve frem. Vi har også prøvet med ordren PENCOLOR, men det har heller ingen effekt.

Manualen bliver vi ikke så meget klogere af, bl.a. står der både, at der skulle være farvenumre fra 0-3, fra 0-7 og fra 0-15. Det står lidt spredt og er vanskeligt at få et samlet overblik over. Kan I hjælpe os ved at skrive lidt om hvordan man egentlig får farverne til at fungere.

Birgit Søndergård
København Ø

Fig. 1

```

0010 DIM vent$ OF 1
0020 PRINT CHR$(12)
0030 FOR i:= 1 TO 15 DO
0040   PRINT CHR$(27)+"c"+CHR$(i)
0050   PRINT CHR$(12)
0060   FOR j:= 1 TO 15 DO
0070     PRINT CHR$(27)+"b"+CHR$(j);
0080     PRINT AT(10,4+j)
      ;"VI SKRIVER MED FARVE ";j;"PÅ BAGGRUND ";i
0090   NEXT j
0100   INPUT vent$
0110 NEXT i
    
```

Svar fra redaktionen

Det er nok desværre rigtigt, at det ikke altid er så let med farverne. Hvis det er nogen trøst, kan vi nævne, at der i Datalæreforeningens Gymnasiefraktions blad sidste gang var en beskrivelse af GSX på PICCOLINE, og de havde heller ikke forstået det. Så lad os prøve en kort oversigt.

PICCOLINE kan arbejde i to tilstande:

Tekst-mode

Grafik-mode

Hvis man befinder sig i Tekst-mode, har man hele tiden 16 farver til sin rådighed – både som forgrund og baggrund. Man kan godt forskellige steder på skærmen have forskellig baggrund, og teksten kan være skrevet med forskellige farver på forskellige steder. MEN, der kan kun på en gang på skærmen være ialt 16 forskellige kombinationer af forgrund og baggrund.

Man vælger baggrundsfarven og forgrundsfarven ved ESCape-sekvenser, som vi tidligere har omtalt eksempler på her i bladet. Der er ialt 16 forskellige farver – nummereret 0..15, og en liste over numrene kan f.eks. ses i Comal80 manualen side 266. Her står også beskrevet, at man ændrer forgrundsfarven ved at udføre:

PRINT CHR\$(27)+"b"+CHR\$(X)

hvor X er nummeret på den farve man ønsker. Det er vigtigt, at det er et lille b.

Tilsvarende ændrer man baggrundsfarven ved at udføre:

PRINT CHR\$(27)+"c"+CHR\$(X)

Fig. 1 viser et lille program, der kan vise nogle af de forskellige farvekombinationer, man kan få.

Er man i Grafik-mode er sagen anderledes. Før det første skal man naturligvis huske, at starte grafikken, men det er også vigtigt, at man får indlæst den korrekte grafikkonfiguration. Benytter man et standardsystem, vil man normalt få farvegrafik frem, hvis man skriver

OPEN GRAPHICS 2

og altså ikke 1 som man plejer. Får man det ikke, må man benytte GKONFIG programmet til at sørge for, at den grafik skærm man vil benytte (nr. 1 eller 2) er en farvegrafik. Navnene på disse starter altid med DD75 og vil altid indeholde et M, men ikke et H. En typisk konfiguration kunne være DD75XMM.SYS. Det første M angiver, at det er en farve og det andet, at der understøttes mus.

Fig. 2

```

0010 DIM farve$ OF 7
0020 OPEN GRAPHICS 1
0030 WINDOW 0,7,0,10
0040
0050 PROC tegnblok(i)
0060   farve$:= "farve"+STR$(i)
0070   PENCOLOR i
0080   MOVETO i|2-1,1
0090   DRAWTO i|2-1,8
0100   DRAWTO i|2,8
0110   DRAWTO i|2,1
0120   DRAWTO i|2-1,1
0130   FOR j:= 1 TO 6 DO
0140     MOVETO i|2-0.5,8-j
0150     TEXT farve$(j:j)
0160   NEXT j
0170 ENDPROC tegnblok
0180
0190 PROC pause
0200   FOR k:= 1 TO 500 DO k:= k
0210 ENDPROC pause
0220
0230 PROC blink
0240   FOR j:= 1 TO 3 DO
0250     PALETTE j,0
0260     pause
0270     PALETTE j,2^(3-j)
0280     pause
0290   NEXT j
0300 ENDPROC blink
0310
0320 FUNC tast(min,max)
0330   REPEAT
0340     x:= ORD(KEY$)-48
0350   UNTIL min<=x AND x<=max
0360   RETURN x
0370 ENDFUNC tast
0380
0390 PROC skiftfarve
0400   PRINT AT(1,1);"Tryk farvenr:0,1,2,3"
0410   nr:= tast(0,3)
0420   PRINT AT(1,1);"Tryk palette:0,1,2,3,4,5,6,7"
0430   kode:= tast(0,7)
0440   PALETTE nr,kode
0450 ENDPROC skiftfarve
0460
0470 FOR i:= 1 TO 3 DO tegnblok(i)
0480 FOR i:= 1 TO 3 DO blink
0490 REPEAT
0500   skiftfarve
0510 UNTIL FALSE

```

Man vil hurtigt kunne se, om konfigurationen er i orden fra Comal80, for så alle ens almindelige tegn nemlig blive dobbeltbrede.

Hvis dette er ok, kan man starte på at benytte farverne.

Man kan i grafik-mode benytte 4 farver samtidigt, hvoraf den ene er baggrundsfarven. Denne har altid farvenummer 0.

Man kan angive, hvilken farve man fremover vil tegne med ved ordren

PENCOLOR nr, hvor nr angiver et tal mellem 0 og 3. At tegne med farve 0 svarer til at slette!

Men disse fire farver, man tegner med, behøver ikke at være de samme hele tiden. Man kan nemlig til enhver tid angive, at nu skal f.eks. farve 2 være en anden kulør end den før har været. Alt hvad der tidligere er tegnet med farve 2 vil så skifte farve. Man har her 8 forskellige farver i en PALETTE at vælge imellem, men højst 4 kan altså anvendes samtidigt.

Til gengæld kan f.eks. farve 0 og farve 3 godt begge være gule. Dette kan eksempelvis udnyttes, hvis man ønsker at en figur skal kunne skjules. Hvis man tegner med farve 1, kan man lade denne farve være den samme som baggrundsfarven, og vil så ikke kunne se figuren. Ændrer man så senere med PALETTE farvenummer 1, vil figuren pludselig fremtræde. Faciliteten kan også udnyttes til at få figuren til at blinke.

Fig. 2 er et lille program, der kan vise de forskellige farvekombinationer i grafikmode. Det illustrer desuden, faciliteten med at noget kan blinke. Denne facilitet kan naturligvis også udnyttes på en monokrom skærm.



Ønskeseddel

PICCOLINIEN har modtaget en liste med en række forslag til udvidelser/ændringer i Comal80. Listen var meget lang, og er overgået til vores udviklingsafdeling, som vil se på hvilke forslag, der er realiserbare. Vi skal ikke gengive dem alle her, men blot give et par eksempler og kommentere dem.

Følgende forslag - i ikke prioriteret rækkefølge - kunne være interessante nyskabelser/ændringer i Comal80.

PICCOLINIEN

```

CSEG
VER          DW          VERSNO
PACKTYPE    DW          ASSEMBLER
DOC         DW          0
INIT        DW          OFFSET FINITO
EXIT        DW          0

          DB          5, 'TEKST'      ; PROC tekst(streng$, x, y);
          DB          PROC
          DW          0                ; Ingen dokumentation
          DW          OFFSET START    ; Start på proceduren
          DB          3                ; 3 parametre
          DB          6, 'STRENG'     ; Første parameter
          DB          VALUE+STRING, 0 ; Type
          DB          1, 'X'          ; Anden parameter
          DB          VALUE+REAL, 0   ; Type
          DB          1, 'Y'          ; Tredie parameter
          DB          VALUE+REAL, 0   ; Type
          DB          0                ; Ikke flere procedurer
          DW          OFFSET RESERVER ; Plads til 4 reservede ord
          DW          ASSEMBLER      ; Afslutning af hovedet

SKRIV_KONSOL EQU      35
START:
MOV          DI, OFFSET STRENG      ; Hent første parameter
MOV          CX, 1                  ; og læg resultatet i
CALL        STRPAR                  ; variablen streng
PUSH        AX                      ; AX indeholder strengens længde
MOV          CX, 2                  ; Hent anden parameter
CALL        REALPAR                 ; og læg resultatet i
MOV          XKOOR, BX              ; variablen xkoor
MOV          CX, 3                  ; Hent tredie parameter
CALL        REALPAR                 ; og læg resultatet i
MOV          YKOOR, BX              ; variablen ykoor

MOV          SI, OFFSET XKOOR       ; Indlæg værdien af xkoor
LODSW       ; i den nedre byte i DX
MOV          DL, AL                  ; kaldet DL
MOV          SI, OFFSET YKOOR       ; Indlæg værdien af ykoor
LODSW       ; i den øvre byte i DX
MOV          DH, AL                  ; kaldet DH
MOV          SI, OFFSET STRENG       ; Find strengen
POP          CX                      ; og dens længde
MOV          AL, SKRIV_KONSOL
INT         28H                      ; XIOS-kald

SLUT:    RETF

INCLUDE ASSEMBL.A86

DSEG $

XKOOR    DW          0
YKOOR    DW          0
STRENG   RB          2000
          DB          0

```

1) Det ville være rart, om man kunne skrive direkte i skærmbufferen, ligesom det på PICCOLO var muligt at tildele værdier til variablen SCREEN\$. Da SCREEN\$ ikke kan tildeles en værdi i PICCOLINE-Comal, men kun læses, var det ønskeligt, om der blev indføjet en anden metode, hvormed man kunne få hurtigere udskrifter af tekst på skærmen.

2) Mulighed for at omdefinere tegn fra Comal80 - altså for at omdefinere tegnsættet, uden at skulle bruge RCFONT.

3) Mulighed for at indføje programdele i maskinkode inde i et Comal80 program, uden at skulle definere det som en pakke.

Poul Hedegaard
Midtfyns Gymnasium

Kommentarer fra redaktionen

Ad pkt. 1).

Skærmbuffermanipulation er blevet lidt vanskeligere på PICCOLINE end på PICCOLO, hvilket især skyldes, at man arbejder med 4 konsoller, så

lagertildelingen foregår mere dynamisk end på PICCOLO, hvor skærmbufferen lå på en fast adresse.

Men det er muligt at løse problemet på en række måder.

På fig 3. er vist en assemblerpakke (se også tidligere numre af PICCOLINIEN), med en procedure der har tre parametre - en strengvariabel og to talvariable. Strengvariablen indeholder ved kald den tekst, man vil ha udkrevet, og de to talvariable henholdsvis x- og y-koordinat for placeringen. Skærbilledet opdateres

Med denne procedure væsentligt hurtigere end med PRINT AT(X,Y)

Man skal dog være opmærksom på, at denne type skærmanipulation ikke opdaterer SCREEN\$, så man vil altså ikke med et efterfølgende SCREEN\$-kald kunne "fange" indholdet. Man er overladt til selv at styre tingene.

Pakken ser anderledes ud end de tidligere pakker. Det skyldes, at den er skrevet i et format svarende til Comal80 version 2.1. Her er der dels sket ændringer i pakkehovedet, for at det får samme opbygning som pakker skrevet i Pascal og Comal80. Dels er der udarbejdet en INCLUDE fil kaldet ASSEMBL.A86, som indeholder hjælperutiner til parameteroverførsel o.lign. Læg mærke til, hvordan den her angivne rutine er meget simplere i sin opbygning.

Ad pkt. 2)

Af pladsmæssige grunde, må vi udelade en pakke, der kan løse dette problem. En sådan loves bragt i næste nummer af PICCOLINIEN.

Ad pkt. 3)

Her kan vi ikke umiddelbart angive en løsning, og er egentlig heller ikke sikre på, at det ville være rigtigt at gøre det.

Efter vor mening er Comal80 i sin grundlæggende definition tænkt som et undervisningssprog med en simpel, men stærk struktur, og uden alt for mange specielle faciliteter, der vil kunne forstyrre overskueligheden.

Comal80-kernen - som er de ordrer, der af en gruppe bestående af forskellige Comal80-udviklere er defineret som minimum, for at et programmeringssprog kan kalde sig Comal - indeholder da også kun det allermest nødvendige. Pakkebegrebet, der er kommet ind for at give mulighed for at sætte mere fart på et Comal80 program, er da heller ikke endnu en del af kernen, omend det måske nok bliver det. Det skyldes især, at begrebet går godt i tråd med tankegangen om overskuelighed.

Maskinkode inde i et Comal80-program er så specielt, at vi her mener, at man må sætte grænsen og henvise til mere avancerede sprog som eksempelvis Pascal eller C.

Men vi kunne godt tænke os at høre, om der er andre, der har holdninger enten i den ene eller den anden retning omkring dette punkt.

OPDATERING AF STANDARD PROGRAMMEL

Herunder er vist et udvalg af de standardprogrammer, som Regnecentralen udbyder til Piccoline / Partner. Listen er begrænset til rene Piccoline programmer (salgsnr. SW1400-SW1499) og enkelte Partner programmer (salgsnr. SW1500-SW1599), som vi antager har særlig interesse for undervisningssektoren.

Opdatering fra ældre version til nyeste foregår ved at indsende sine originale disketter til:

Regnecentralen a/s
ordreadm.
Hovedvejen 9
2600 Glostrup

Salgsnr.	Betegnelse	Vers.	Ændret	Pris
SW1400	Styresystem CCP/M	3.1	Ja	-
SW1401	RcComal80	2.0		-
SW1402	PolyPascal 3.11	1.2		4.995
SW1403	RcKalk	1.0		1.450
SW1404	ACP750	2.1		2.000
SW1426	RcTeledata	2.0		1.950
SW1427	DR Draw 1.0	1.0		2.950
SW1433	RcTekst II	2.0		4.800
SW1435	RcFont	1.3		1.285
SW1447	RcStart	1.0		880
SW1448	GEM Collection	1.0	Ja	2.950
SW1452	RcTekst I, ACP750 & Mikrologo	1.0		2.200
SW1458	Concurrent DOS	4.0	Ja	650
SW1495	Myresnak	1.2		500
SW1499	Mikrologo	1.1		1.000
SW1500	Styresystem C.DOS	4.2		-
SW1501	RcComal80	2.0		1.800
SW1502	PolyPascal 3.11	1.2		4.995
SW1503	RcKalk	1.2		1.450
SW1504	ACP750	3.0		2.000
SW1520	GraphPlan 1.11	1.0		2.450
SW1523	File Plan 2.01	1.1		2.450
SW1542	RcSkak	3.1		450
SW1544	VISTA database	1.0		4.800
SW1545	VISTA language	1.0		4.600
SW1548	GEM Collection	1.1	Ja	2.950
SW1549	GEM Draw	1.0		2.950
SW1550	GEM Word Chart	1.0		1.850
SW1551	GEM Graph	1.0		2.750

Priser er listepreiser ekskl. moms. Opdateringspriser ved nye versioner svinger mellem kr. 250 og kr. 600 pr. licens. I tvivlstilfælde kan man rette henvendelse til sin sædvanlige forhandler.

Listen er afsluttet den 26/1 1987 og der tages forbehold for trykfejl og prisændringer siden denne dato.

PICCOLINIEN

Forstå CCP/M

en bog af Gert Hamacher

CCP/M er styresystemet, der anvendes på PICCOLINE og Partner. Vi har tidligere her i bladet skrevet om forskellige elementer herfra, og vi har hvert år medvirket til afholdelse af sommerferiekurser for lærere, hvor især kurser om dette emne har været det store tilløbsstykke. Men udover disse tiltag, har det været svært at få et samlet og letoverskueligt billede af opbygningen af dette styresystem.

I 1986 udkom bogen 'Forstå CCP/M' skrevet af Gert Hamacher på Teknisk Forlag, og det er idag den eneste dansksprogede grundige indføring i dette emne. Bogen indeholder en kort generel indføring om ideen i et operativsystem (specielt fordelen ved at det er 'Concurrent'), og gennemgår derefter systemet i en streng opdeling i de 3 logiske niveauer: - **Kommandoniveau.** Her forklares hvordan alle de kommandoer, der kan afvikles umiddelbart af CCP/M-systemet fungerer. Filadministration optager en vigtig plads her.

- **Programniveau.** Her indføres begreber som proces og interrupt, og alle datastrukturer samt systemkald gennemgås.

- **Systemniveau.** Her gennemgås de aktuelle processer som CCP/M opbygger, hvordan de fungerer indbyrdes, hvordan lageret er opdelt osv.

Mange anvendelsesmuligheder

Bogen er meget grundig, og det vil være svært at pege på et eneste punkt vedrørende CCP/M, der ikke er omtalt her. Men bogen er også noget ujævn i sin fortællestil.

Første afsnit - kommandoniveau - er meget bredt skrevet, der er mange gode eksempler, og en indføring så grundig, at man virkelig kan benytte det som en lærebog. Her er virkelig en stærk håndbog, for den der gerne vil kunne udnytte maskinen til bare lidt mere end Comal80. De enkelte ordrer gennemgås alfabetisk, så man let kan bruge bogen som et uundværligt opslagsværk.

Men mange er sikkert - opmuntret af succes'en i første afsnit - blevet noget betænkelige, når de allerede kort inde i de næste afsnit måtte 'stå af', fordi emnet blev for vanskeligt.

Afsnittene om program- og systemniveau er langt mere kompakt skrevne og minder mere om en manual. Det vil altså for de fleste ikke være nok til at lære om operativsystem-opbygning, men er antageligt heller ikke fra forfatterens side ment sådan. Meningen er snarere, at give dem, der generelt kender til opbygning af styresystemer, en indføring i hvordan specielt CCP/M ser ud - og hertil er begge disse afsnit vældig gode.

For Pascalprogrammører, der ønsker at kunne udvide deres programmer med styresystemkald, er det en strålende håndbog, der i de fleste tilfælde vil kunne erstatte de noget dyrere CCP/M-manualer.

Man kunne dog ønske, at Gert Hamacher havde fortsat i sin lidt bredere fortællestil hele bogen igennem, også selvom den så var blevet lidt tykkere.

Men alt ialt er 'Forstå CCP/M' en bog, som bør stå i ethvert datalokale, som en håndbog på flere niveauer.

Udgiver:

Regnecentralen
Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00

Indlæg fra læserne:

Skal sendes til ovenstående adresse.

Redaktion:

Mogens Guildal (ansv.)
Ole Schwander Olsen

Salgsafdeling:

Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00
henviser til nærmeste forhandler

Supportcenter:

Lautrupbjerg 1
2750 Ballerup
Tel.: 02 65 80 00

Teknisk service:

Glostrup
Hovedvejen 3C
2600 Glostrup
Tel.: 02 96 07 00

Århus
Klamsagervej 19
8230 Åbyhøj
Tel.: 06 25 04 11

Aalborg
Limfjordsvej 14
9400 Nørresundby
Tel.: 08 17 80 44

Odense
Henovej 10
5270 Odense N
Tel.: 09 18 78 15

Grafisk tilrettelægning og tryk:

Johnsen + Johnsen a/s,
København