

2

11. ÅRGANG

APRIL 1987

data lære

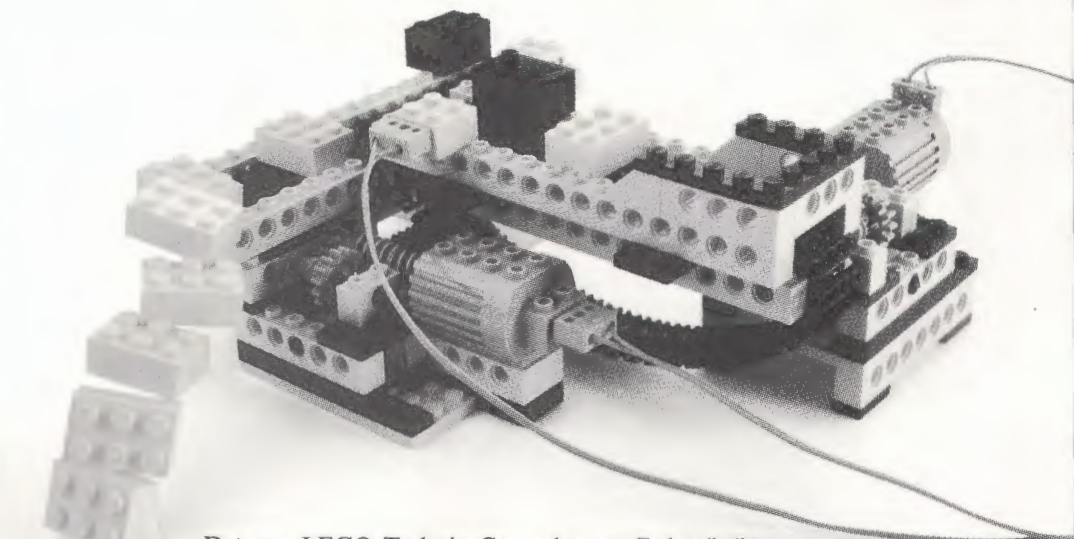
INDHOLD

Foreningen indleder nu to møderækker.
Undervisningsprogram om lysestøbning og EDB.
Er det pigerne, der er problemet.
Sådan kan elever lære at bruge procedurer.
Skolebiblioteket og EDB.
Nyt fra direktoratet.
Nok et jubilæum.
Vinterkursus i Fuglsø.
Anmeldelser.
Quasi-parallellisme.

Udgivet af

FORENINGEN FOR DATALÆRE OG ANVENDELSE AF EDB I UNDERVISNINGEN

LEGO® Technic Control giver nye dimensioner i undervisningen. Til Commodore 64 og RC Piccoline.



Det nye LEGO Technic Control sæt giver en virkelighedsnær og realistisk indføring i styring og kontrol med data-mater. Samtidig læres grundlæggende mekanik og teknik, når eleverne selv bygger deres modeller.

Til Piccoline findes lærer og elevmateriale "Grundlæggende styring og kontrol", der er en komplet undervisningspakke indeholdende programdiskette, elevhæfter, lærervejledning, tekstskinne og elevark til fri kopiering.

Til C-64 kan bogen "Hold styr på robotterne med Comal 80" bruges. Indeholder diskette med relevante Comalprogrammer.

LEGO Technic Control er udviklet til undervisningsbrug og sælges kun via skoleforhandlere. (Se liste).

Forhandlerliste

LEGO Technic Control

Arne Nielsen Kontordata, Holstebro
tlf. 07 42 29 11, (Piccoline)

Ei-Fi, Fredericia
tlf. 05 93 32 00, (Commodore 64 og Piccoline)

JM Data, Magleby
tlf. 03 67 82 00, (Commodore 64)

LR Data, Ikast
tlf. 07 15 47 11, (Piccoline og Commodore 64)

Max Bodenhoff A/S, Albertslund
tlf. 02 64 63 11, (Piccoline)

Mikro Værkstedet, Odense
tlf. 09 10 30 22, (Piccoline og Commodore 64)

Regnecentralen A/S, Ballerup
tlf. 02 65 80 00, (Piccoline)

Søren Frederiksen A/S, Ølgod
tlf. 05 83 94 29, (Piccoline og Commodore 64)

Send mig venligst yderligere oplysninger om LEGO Technic program til Folkeskolen.

Navn: _____

Skole _____

Adresse: _____

Postnr./By: _____

Send til: Salgsselskabet LEGO Danmark A/S, 7190 Billund



LEGO® TECHNIC
CONTROL SÆT

Fra 11 år

Salgsselskabet
LEGO Danmark A/S
7190 Billund

© Navnet LEGO er et registreret varemærke.
© 1987 LEGO Group.

Skal det være sådan i halvfemserne

Siden august måned har det stået klart, at datalæreudvalget ville blive udsat for ændringer i sin beskikkelse.

Som bekendt skrev udvalget sidste forår til ministeren for at få ændret grundlaget for indførelsen af den obligatoriske datalære, idet man mente, at det oprindelige kommissorium ikke var vidtfavnende nok. Ifølge dette kommissorium skulle man udarbejde forslag til, hvorledes elementer af datalære kunne indgå i bestående fag samt give forslag til tilføjelser til disse fags vejledninger. Her ønskede udvalget – ifølge Skole og Samfund, 6/86, s. 14 – at man i stedet skulle udarbejde forslag til, hvorledes datalære kunne placeres i folkeskolens obligatoriske undervisning, og man ønskede desuden et timetal afsat til faget.

Efter næsten seks måneders betænkningstid – hvor rygtet af og til ville vide, at udvalget blot skulle »hvile« indtil 1989 – har ministeren nu meddelt, at udvalget er afbeskikket og, at et internt udvalg i ministeriet skal udarbejde et idekatalog over undervisningsforløb med datalære indarbejdet i de eksisterende fag fra 1. til 5. klassetrin. Desuden har ministeren udtalt, at edb i folkeskolen ikke må betyde ekstra tidsforbrug, men derimod medføre tidsbesparelser på samme måde som man kender det på andre områder i samfundet.

Den opståede situation er uheldig på flere måder, også når der ses bort fra, at man i skyndingen er kommet til at betragte folkeskolens undervisning som et produkt, der på linie med f.eks. pølsefremstilling kan udsættes for tidsstudier og rationaliseringer.

For det første har man nu som erstatning for et bredt sammensat udvalg, der dækkede mange synspunkter og interesser – og derfor havde politisk betydning – et internt ekspertudvalg, hvis personkreds ganske vist efter vor opfattelse er højt kvalificerede, men hvis resultater kommer til »flyde« ind i systemet uden den offentlige diskussion og opbakning, der er så nødvendig, når det drejer sig om folkeskolens undervisning. For det andet tilsidesætter man det pædagogiske grundlag for datalære samtidig med, at man risikerer at belaste undervisningen i andre fag unødigt. Ydermere er der tilsyneladende ikke planer om at afsætte ekstra midler til dels lærernes efter- og videreuddannelse, dels de kolossale maskinafskaffelser, der bliver en følge af ministerens hensigter. Det er vores mening – ganske i pagt med det tidligere datalæreudvalgs indstilling – at obligatorisk datalære/informatik tildeles et særligt timetal. Dette timetal, der ikke må tages fra andre fag, kan udmærket organiseres efter flere forskellige modeller, men det står fast, at der bør være tale om et læseplansbestemt indhold i informatik/datalære.

Det er som et led i forberedelsen til en sådan udvikling, at foreningen i dette forår indleder to udvalgsarbejder, der beskæftiger sig med henholdsvis datalære/informatik og brug af datamaskine som hjælpemiddel i andre fag. Det kan opfattes som en understøttelse af vores indstilling, at vi nedsætter netop to udvalg, og det er vores håb, at udvalgsarbejderne kan medvirke til at fremme en god udvikling frem mod lovændringerne i 1990.

FGK

Foreningen indleder nu to møderækker

Det står nok efterhånden klart for alle, at valgfaget datalære, som vi kender det nu, forsvinder i 1990, og afløses af...?

Ja, egentlig er der vel ingen, der aner noget som helst om afløseren: det afbeskikkede udvalg fremlagde planer om et obligatorisk stof indenfor rammerne af et timetal, andre siger obligatoriske emner i de enkelte fag, og ministeren siger, at edb skal spare tid for eleverne. Det er med dette som baggrund, at vi i foreningen har taget de første skridt til igangsætning af en dobbelt møderække, der blandt andre ting skal fremskaffe et arbejdsgrundlag for foreningens videre arbejde frem til og videre ind i næste årti. Møderækken bliver dobbelt, da vi – jævnfør foreningens navn – mener, at brug af datamaskiner og brug af datamaskiner er to ting.

Som deltagerne i møderne vil vi, foruden medlemmer af vor egen forening, også invitere deltagere fra andre foreninger og organisationer. Her vil det være naturligt at indbyde Danmarks Lærerforening, men også Skole og Samfund, direktoratet for folkeskolen og Danmarks Lærerrhøjskole bør være repræsenterede, på samme måde som det tidligere udvalgs formand, Erling Schmidt.

Brug af datamaskiner i andre fag

Møderækken vedrørende brug af datamaskiner som hjælpemiddel vil forsøge at fremdrage eksempler på en fornuftig brug i undervisningen i flere fag, og man vil på grundlag af disse eksempler udarbejde forslag til områder, der bør nyde særlig støtte i fremtiden. Idegrundlaget for denne gruppes arbejde er, at det først og fremmest er de enkelte fags formål, der skal være ledestjernen for brugen af datamaskinerne.

Datalære/informatik

Hvad angår møderækken om datalære/informatik, er forholdene på en og samme tid både mere klare og mere usikre. Den større klarhed skyldes dels, at det afbeskikkede udvalg »efterlod sig« et oplæg, der danner et godt grundlag for videre bearbejdning, dels, at det er sik-

kert, at der skal ske en ændring om senest tre år.

Omvendt knytter usikkerheden sig til, at man kan risikere, at der slet ikke eksisterer et fagområde om tre år!

I oplægget fra det tidligere datalæreudvalg udtrykkes der ønske om, at datalærens elementer både bør indgå i flere fag og på samme tid have en selvstændig behandling i et obligatorisk fag med eget timetal. Efter at have konsulteret en række hjemlige eksperter mente man i udvalget, at det selvstændige fag skal have et indhold, der bestemmes bl.a. efter disse retningslinier:

1. Eleverne skal have mulighed for at opleve datamaten som redskab og problemløsningsværktøj i mange forskellige faglige sammenhænge.
2. Eleverne skal bibringes en overordnet forståelse af datamatens funktion i erkendelsesmæssige sammenhænge. Datalærens faglige indhold skal tage udgangspunkt i modelbegrebet, databegrebet, information og kommunikation.

På den baggrund foreslog man, at udvalgets opgave skulle være:

At udarbejde forslag til, hvorledes datalære kan placeres i folkeskolens obligatoriske undervisning, og derefter udarbejde forslag til hermed forbundne vejledende materialer.

Løvrigt ledsagede man henvendelsen til ministeren med en skitse, der deler skoleforløbet op i tre: En grundlæggende undervisning på 1-5. klassetrin, hvor der desuden bør være mulighed for datalære som et valgfag. Inden for hvert område bør faget tildeles et timetal, der svarer til to lektioner om ugen i et år.

I forslaget blev der lagt vægt på, at undervisningen på 1-5. klassetrin er en helt nødvendig forudsætning for, at datamaskiner kan benyttes i undervisningen i de fleste fag. Undervisningen skal give et grundlag både for de elever, der har en datamaskine derhjemme og for de, der aldrig har set en datamaskine før.

Undervisningen i 6-7. klasse skal strukturere elevernes opfattelse af datamaskinens kun-

nen, og den bør omfatte begreberne data, information, viden og modeller samt emnerne datamaskinen som problemløsningsværktøj, brugen af datamaskiner i samfundet og datamaskinen som middel i dialogen mellem mennesker.

Den obligatoriske undervisning i 8. -10. klasse bygger videre på mellemtrinnet, og emner er: kommunikation, information og data, problemløsning med brug af datamaskinen og konsekvenser ved brug af datamaskinen.

Som nævnt vil ovenstående forslag danne grundlag for møderækken, men også erfaringer fra nogle af de 35 kommuner, der udfører forsøg med obligatorisk datalære, herunder f.eks. Odense Kommune, vil blive inddraget i arbejdet.

Hurtige forslag

Det er tanken, at begge møderækker skal færdiggøres i dette kalenderår, og det er derfor vigtigt, at vore medlemmer fremsætter eventuelle betragtninger til emnerne snarest muligt. Her kan det nævnes, at begge møderækker vil blive punkter på vore kurser i Nakskov og Sønderborg.

Det er en særlig fornøjelse at bemærke, at vi er enige i grundlaget for den videre udvikling med ikke blot DLF, men også med forældrenes organisation, Skole og Samfund, og med DLH, der jo alle var repræsenterede i det nu nedlagte udvalg.

Foreningens styrelse ser således frem til arbejdet og dets resultater med store forventninger, og det er et rimeligt håb, at møderækkerne kan give os mulighed for at være med til at skabe den rette udvikling.

Undervisningsprogram om lysestøbning og EDB

Ved hjælp af et EDB-program med interaktiv skærmgrafik kan eleven simulere styring af en fuldautomatisk lysfabrik. Forinden har eleven selv prøvet at fremstille lys, set lysfabrikken på video og læst om fabrikken og fagets historiske forudsætninger. Det er hovedelementerne, der antyder idégrundlaget for et nyt undervisningssystem, som lærer Aase Lundgren har udviklet.

EDB i alle fag og på alle klassetrin

»Valgfaget datalære udfylder en stor plads i EDB-undervisningen, og i skolen af i dag bruges der megen tid på programmering«, udtaler Aase Lundgren i en samtale med DATA-LÆRE. »Fremtidens skole vil være præget af tværfaglig undervisning, og her vil EDB indgå på lige fod med video og andet AV-udstyr. Det kan vi lige så godt indstille os på allerede nu.« På et tidligt tidspunkt i sit eget arbejde med undervisning i EDB fandt Aase Lundgren det vigtigt at belyse de samfundsmæssige aspekter af den udbredte anvendelse af EDB. »Men eleverne var generelt ikke særligt interesserede i at høre om forskellige muligheder for EDB-brug i år 2000«, fortsætter Aase Lundgren, »og det er heller ikke nødvendigt. Der er

masser af muligheder for at bruge nutidens teknologi på en måde, så eleverne også får en fornemmelse af fremtidsperspektiverne.«

Indføring i PLC-styring

»PLC, der på dansk betyder Programmerbar Logisk Kontrolenhed, finder i dag udbredt anvendelse i danske virksomheder til automatisk styring af produktionen. Og jeg forsøgte derfor at finde frem til et undervisningsprogram, der kunne give eleverne forståelse for, hvordan PLC anvendes og fungerer. Men jeg opdagede, at der overhovedet ikke fandtes egnede programmer. Derfor begyndte jeg at overveje, om jeg selv kunne fremstille et. Det er nu lykkedes i samarbejde med et lokalt EDB-firma og med produktionsstøtte fra Tek-

nologistyrelsen, og jeg har startet mit eget firma m.h.p. salg af undervisningspakken.« Eleverne skal lære at lave et styreprogram til lysfabrikken med PLC-sprogets grundlæggende, men enkle instruktioner. De skal erfare, at der findes mange løsninger på opgaven.

»Der er i realiteten tale om et professionelt styringsværktøj, der vil kunne anvendes direkte i industrien,« fortæller Aase Lundgren.

Gode muligheder for virksomhedsbesøg

»Gennem en sådan undervisning får eleverne meget bedre forudsætninger for f.eks. virksomhedsbesøg,« siger Aase Lundgren, idet de ofte slet ikke kan forstå, de detaljer de bliver præsenteret for under en traditionel gennemgang af en automatikstyret virksomhed. Det giver gode forudsætninger for at diskutere anvendelsen af PLC – og det er jo noget, næsten alle elever senere i deres tilværelse vil komme til at stifte bekendtskab med. PLC er nutid og fremtid, men fremstillingsprocesserne bygger på de gamle traditioner i dansk industri og håndværk. Netop den historiske synsvinkel har vist sig at gøre den ny teknologi mere forståelig for eleverne og udover virksomhedsbesøg kan der suppleres med museumsbesøg og besøg i f.eks. Den gamle By i Århus.

En samlet undervisningspakke

»Programmelle er så let tilgængeligt, at også lærere, der ikke er computervante, kan anvende det,« oplyser Aase Lundgren, »materialets opgaver kan fordeles mellem forskellige faglærere eller det kan anvendes fælles af et lærerteam – f.eks. i forbindelse med et par temadage.« Aase Lundgrens firma, der meget betegnende bærer navnet »Almén data«, tilbyder en færdig undervisningspakke, der indeholder:

- Elevbogen »Lysesøbning og EDB«, der beskriver den konkrete lysfabrik, lysfabrikationens historie, fysik- og elektronikforsøg, samt anvisninger på praktisk lysedypning.
- Videobånd, der viser lysfabrikkens automatiske funktioner.
- Stearinmasse og væger.
- Elevhæftet »Instruktion i PLC«.

- Diskette til redigering og simulering af PLC-instruktioner.
- Brugervejledning til programmelle (Piccoline, Comet, Commodore).
- Lærervejledning.

Kommunerne skal bruge flere penge til Software

»Datamaskinen er efterhånden anvendt i næsten alle danske folkeskoler, siger Aase Lundgren, og det er således meget store beløb kommunerne har investeret i dette udstyr. Men bevillingerne til indkøb af software er generelt uforsvarligt små – det svarer nærmest til, at en stor virksomhed investerer i automatisk styring af produktionen, hvorefter man stort set ikke udnytter mulighederne i det nye udstyr. Ofte henvises lærerne til indkøb over den almindelige undervisningsmiddelkonto – eksempelvis er der på den skole, hvor jeg selv er ansat, kun afsat 3000 kr., og det medfører at det hele går til printerpapir, farvebånd og disketter. Kommunerne bør lægge en anden strategi for bevillingerne,« mener Aase Lundgren, »f.eks. via fælleskommunale indkøb. Med den nuværende praksis fastholdes valgholdene – og lærerne nærmest tvinges til at bruge tiden på programmering.«

Stor interesse fra andre skoleformer

Der har vist sig stor interesse for det utraditionelle undervisningstilbud også fra andre undervisningsinstitutioner som erhvervsuddannelser, voksenundervisning, efteruddannelse, tekniske skoler og gymnasier, idet man der har set materialets muligheder for at give deltagere, der ikke har kendskab til EDB, en umiddelbar, funktionel indføring i computerens anvendelse og muligheder som *værktøj*. Aase Lundgren er derfor efterspurgt som kursusinstruktør fra skoler indenfor næsten alle grene af undervisningssektoren, der ønsker materialet præsenteret. Flere pakker er på vej fra »Almén data« og det er fælles for dem alle, at de belyser udviklingen fra håndværk til automatisk styrede fremstillingsformer. Netop nu er et materiale om bryggerier under udarbejdelse.

KROGHS FORLAG A/S

Kr. Hansensvej 3, 7100 Vejle



05 82 39 00

DANSKE PROGRAMMER TIL PICCOLINEN



Datatøttet matematik 1.-3. klasse

Indeholder 72 forskellige programmer, bl.a. talforståelse, gængestykker, taltræning, og funktioner m.m.
Programmering: Gunner Lund

Pris kr. 1098,00 incl. moms

Datatøttet matematik 8.-10. klasse

Indeholder 60 forskellige programmer bl.a. areal, rumfang, uligheder, pythagoras og geometri m.m.
Programmering: Gunner Lund

Pris kr. 854,00 incl. moms

Læs, husk og stav (2)

Indeholder 16 blandede øvelser, der forklarer de forskellige muligheder. Disse øvelser kan let fjernes og erstattes af op til 200 nye.
Programmering: Bo Paarup-Lauersen
Henrik Thomsen og Gunner Lund

Pris kr. 854,00 incl. moms

Fra Institut for Informatik, DLH

Er det pigerne, der er problemet?

Et projekt om køn og datalære i folkeskolen.

Af Bente Elkjær, Kandidatstipendiat ved Institut for Informatik, DLH i København.



Jeg har i ca. 1½ år arbejdet på et projekt, som jeg – lidt polemisk – har givet ovennævnte titel. Polemisk fordi pigerne naturligvis ikke er »problemet« i faget datalære. De kan måske blive det, hvis ikke indholdet (også) tilgodeser deres forventninger til valgfaget. Men det er noget helt andet.

Baggrunden for at fokusere på kønnet i projektet er blandt andet en skoleforskning, der har påvist en lang række forskelle på drenge og piger. Det er forskelle, som i en vis forstand afspejler mænds og kvinders forskellige placering i familien og i samfundslivet. Når det drejer sig om datalære som undervisningsfag i folkeskolen er kønnet ikke mindre relevant. Tværtimod.

Piger og datalære

For det første er der tendenser til at gruppere datalære sammen med de såkaldte »hårde« fag. Det giver på forhånd en formodning om, at disse fags kønssortering – især på højt niveau – vil gentage sig i datalære.

For det andet betyder ændringer i arbejdsstyrkens sammensætning, at nettotilgangen til arbejdsmarkedet for størstepartens vedkommende fremover vil være kvinder. Dette gør pigers valg af fag og erhverv særlig vigtige i en iøvrigt politisk bestemt omstillingsproces på arbejdsmarkedet.

For det tredje etableres faget datalære på et tidspunkt, hvor kvindebevægelsen har sat sine spor. Det har resulteret i, at der på papiret formuleres ønsker om særligt at »motivere« pigerne for at vælge datalære som et led i en ligestillingsstrategi

Projektets indhold

Projektet er en undersøgelse af, om piger og drenge har forskellige holdninger til og opfattelser af faget datalære. Hvad er årsagen til, at de har valgt datalære? Hvad skal de bruge faget til? Hvad er deres vurderinger af undervisningsindholdets forskellige delelementer? Undersøgelsen handler med andre ord om betydningen af – eller meningen med – elevernes valg af datalære.

På baggrund af den eksisterende forskning har jeg lavet en arbejdstese. Den er, at piger ønsker at placere teknikken i en større social og menneskelig sammenhæng for at opleve undervisning i datalære som meningsfyldt, mens drenge er mere teknik-fikserede. Det vil sige, at drenge i højere grad end piger vil interessere sig for det formelle og overskuelige i undervisningsindholdet.

Alle drenge og piger er naturligvis ikke ens,

deres sociale baggrund former dem også. Skoleforskning har dog vist, at kønsforskelle er mere betydningsfulde end klasseforskelle. I undersøgelsen skelner jeg mellem uddannelses-fremmede og uddannelses-vante børn, når jeg vurderer elevernes opfattelse af forskellige dele af datalære. Min arbejdstese om betydningen af social baggrund er, at uddannelses-fremmede børn vil være mere teknik-fikserede, mens uddannelses-vante børn både vil deltage aktivt i de tekniske aspekter af datalære og i de mere diskussion-sprægede dele af undervisningen – anvendelse og konsekvenser af datamatør.

Projektets formål

Årsagen til min interesse for faget datalære er den udfordring, der er i fagets tværfaglige indholdsdefinition. Faget rummer elementer af naturvidenskabelig, samfundsvidenskabelig og humanistisk teori og metode. Netop denne tværfaglighed danner forudsætningerne for at etablere både en teknisk erkendelse og en teknologisk forståelse. Tværfagligheden er med andre ord forudsætningen for at ud-danne aktive, kreative og kritiske elever til fremtidens samfund.

Om et par år skal folkettingen beslutte, om data-lære skal fortsætte som valgfag – eventuelt i en anden udformning, og/eller om datalære (eller informatik) skal være obligatorisk. Det er et politisk spørgsmål, der blandt andet indeholder stillingtagen til, hvilken viden og hvilke kvalifikationer fremtidens borgere skal besidde. Et politisk spørgsmål, hvis indhold kan siges at handle om, hvad der skal ligge i begrebet »datamat-dannelse«. For mig at se handler denne diskussion i høj grad dels om et valg af indhold i undervisningen og dels om sortering af elever – i svage/stærke elever og køn. Jeg vil hævde, at diskussionen må føres med dette dobbelte indhold in mente.

Det er fatalt, hvis vi får et fag domineret af tekniske færdigheder uden muligheder for at skabe grundlaget for at få en teknologisk forståelse. Dette mener jeg ikke kun ud fra en forestilling om, at deltagelse i demokratiet (på arbejdspladsen og i samfundet) kræver omfattende viden om forholdet mellem teknologi og samfund. Men den teknologisk udvikling i dag kræver mere end nogensinde før teknolo-

giske forklaringer og ikke kun teknisk viden. F.eks. kan der ikke på baggrund af tekniske oplysninger tages stilling til konsekvenserne af indførelse af kontorautomation. Her må viden om teknikkens betydning for arbejdsdeling og -organisering, arbejdsløshed, arbejdsindhold og meget mere inddrages i beslutningsprocessen.

Projektets metoder

Jeg anvender en kombination af såkaldte kvalitative metoder – klasserumsobservationer og kvalitative forskningsinterviews. Jeg beskriver, forstår og forklarer ikke i bredden, det vil sige i forhold til et omfattende antal skoler, klasser og elever, men i dybden, det vil sige i det langvarige forløb på først én skole, nu på to skoler.

En vigtig del af mit forsknings-»design« er etablering af samarbejde med lærere, som er interesserede i kønsaspektet. Formentlig af mange forskellige årsager var dette temmelig vanskeligt. Det er dog lykkedes mig at etablere kontakt til to kvindelige lærere, som opfylder dette kriterium.

Jeg har indtil nu lavet klasserumsobservationer i én af lærernes datalæreklasser – det vil sige i en 8. klasse og en 9. klasse. Derudover har jeg fået lov til at følge en 8. klasse på den samme skole og med den samme lærer i matematik. Dette er foregået i efteråret 1986 og vil fortsætte i foråret 1987 afbrudt af en periode, hvor jeg laver individuelle interviews med eleverne fra 8. klasse. Desuden har jeg netop startet observationerne i den anden lærers 8. klasse og håber på at fortsætte her resten af foråret.

Klasserumsobservationerne i den ene lærers klasser har indtil nu været inden for emner som registre, spil og tekstbehandling. Læreren har for at vise datamatens mange anvendelser bevidst undgået at starte med programmering. Hun har derved prøvet at imødekomme pigernes behov, selv om hun nu halvejs gennem skoleåret er nødt til at ændre sine strategier, fordi drengene (som er i mindretal) er meget utilfredse og vil holde op. Når jeg laver klasserumsobservationer koncentrerer jeg mig om kønsforskelle (og -ligheder) i adfærd. Jeg skriver en masse noter ud fra, at jeg enten følger hele klassen eller en

eller to elever ved en datamat. Jeg prøver at lade være med at blande mig, men hjælper hvis jeg bliver spurgt – og hvis jeg kan. Følgende forskningsresultater er et resumé af mine noter fra den ene lærers 8. klasse.

Foreløbige forskningsresultater

I observationsforløbet, hvor undervisningsindholdet var registre, så jeg kun stereotype billeder af piger og drenge. Jeg så med andre ord kun billeder af piger og drenge, som jeg i forvejen forventede at se. Jeg så de pligtopfyldende piger, som påstod at de var der for at kvalificere sig til et job-marked. I evalueringen af forløbet sagde de, at de havde lært meget og var tilfredse med forløbet. Drengene var der for sjov. De ønskede at lære programmering og at blive i stand til at lave deres egne spil. De mente, at forløbet havde været for langt, og at de ikke havde lært noget.

Det var ligeledes typisk, at pigerne var ivrige efter at deltage i diskussioner om de sociale konsekvenser af at leve i et registersamfund. Det var imidlertid svært at gennemføre disse diskussioner, fordi drengene obstruerede dem med larm og destruktiv adfærd. Der var således ikke rum for at diskutere pigernes frygt og forventninger til den ny teknologi. Diskussionerne havde en tendens til at ende i kaos, og midlet til at stoppe dette var ofte at sætte øvelser i gang med eller uden brug af datamat.

Da dette forløb var tilendebragt lavede vi en time, hvor vi tillod eleverne at spille et spil på opfordring af en af drengene og som en slags »juleleg«. Pigerne var i begyndelsen ikke specielt ivrige efter at spille spil på datamaten, mens drengene passivt adlød. Spillet var »Sprite«. Det handler om at få en bil til at bevæge sig på skærmen. Pigerne kunne ikke se, hvorfor de skulle lege med en »dum bil«.

Ved timens slutning var pigerne aktivt involveret i datamat-spillet. Nogle af dem havde ændret bilen til et »rum-objekt«, som de fik til at hoppe vildt rundt på skærmen. De gav desuden bilen og skærmen masser af forskellige farver og havde det skægt. De grinede og havde kontrol over spillet. De havde spurgt og spurgt, og prøvet og prøvet det »dumme« spil. De endte med at have haft en sjov time. Drengene havde derimod hurtigt givet op, og var på

eget initiativ begyndt at lave små programmer i BASIC. De gjorde dette meget stille, og vi opdagede det sent i forløbet at de havde givet op. Det var som om de ikke ville være bekendt hverken at spørge os eller deres pige-kammerater. Jeg følte, at drengene på en måde skammede sig over ikke at kunne det hele hjemmefra, at de følte et pres for at skulle beherske maskinen – et pres så stort at de ikke kom frem med det.

Projektets fremtid

Jeg ønsker naturligt nok ikke at konkludere på mine foreløbige observationer, men min tese om køn og datalære er blevet udfordret. Mine observationer rejser spørgsmål om pigerne egen opfattelse af læreprocesserne i spiltilmen – og i de andre forløb. Lærer de noget? Hvad opfatter de som indholdet i læreprocesserne? Var spillet et middel til at nærme sig de teknologiske aspekter af datalære? Eller tænker de kun på disse læreprocesser som rene tekniske øvelser? Disse spørgsmål plus naturligvis spørgsmålene i forbindelse med betydningen af de sociale baggrund kan kun besvares gennem interviews.

Litteratur

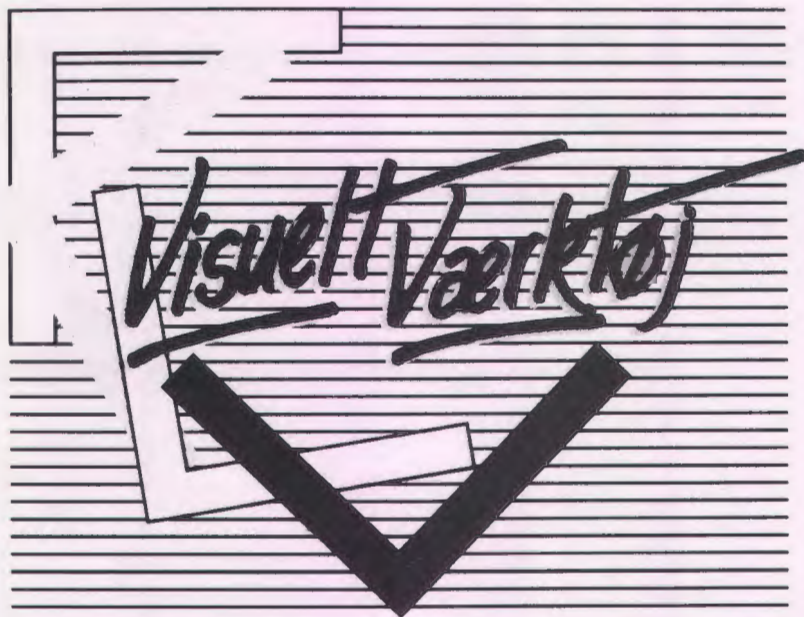
Bente *Elkjær*: »Det er så kedeligt og irrelevant...« En diskussion af et konkret ligestillingsprojekt i forbindelse med undervisning i informationsteknologi. (Arbejdsrapport no. 10, Institut for Informatik, DLH, Kbh. 1986).

Bente *Elkjær*: Kvalifikationsudvikling og ligestilling. (Arbejdsrapport no. 12, Institut for Informatik, DLH, København).

Katrin *Hjort*: Pige-pædagogik? Pigerne ved overgangen fra folkeskolen til gymnasiet. (Gyldendals pædagogiske bibliotek, København 1984).

Poul-Erik *Jensen* m.fl.: Skoleliv-Pigeliv. (Unge Pædagoger, København 1984).

Svein *Lie* og Svein *Sjøberg*: 'Myke' jenter i 'harde' fag? Om realfag og ligestilling. (Universitetsforlaget, Oslo 1984).



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 præsenterings- 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.



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: _____

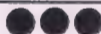
Firma/Skole: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Tlf.: _____

HELIOS SOFTWARE



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

Sådan kan elever lære at bruge procedurer

Af Poul Lybæk, Farsø

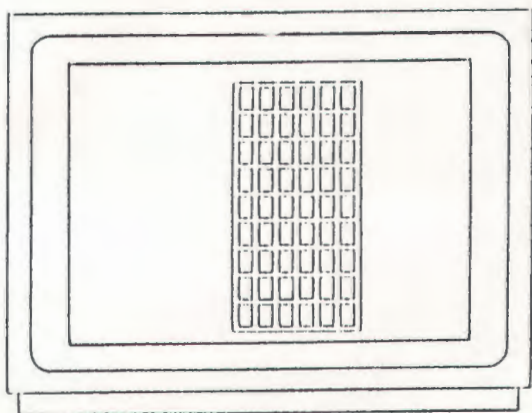
Når man skal lære at programmere en datamat, er det en kendt sag blandt datalærere, at det er vigtigt ret hurtigt at overbevise eleverne om fordelene ved at dele et program i mindre underprogrammer, de såkaldte procedurer, der er lettere at overskue, og som kan kaldes fra et hovedprogram, når der er brug for disse programstumper.

Det kan imidlertid ofte være vanskeligt i begynderopgaver at gøre netop anvendelsen af procedurer særlig meningsfyldt. Først når man støder på nogle programsekvenser, der skal gentages mange gange, giver det umiddelbart god mening at dele et iøvrigt simpelt program op i procedurer.

I et forsøg på at gøre programmeringsindlæringen mindre abstrakt, udgav jeg sidste år første del af en programmeringslære »SKILDPADDESPROG for begyndere«, der tilsigter at forene Comal og grafik på en sådan måde, at eleverne programmerer i strukturer, der minder om avancerede programmeringssprog, men giver dem et umiddelbart og let overskueligt svar på, om programmeringen er foretaget korrekt. I en fortsættelse af dette skildpadesprog, som jeg håber bliver tilgængelig i løbet af året, bliver et af de vigtige delmål netop at oplære eleverne til at anvende procedurer.

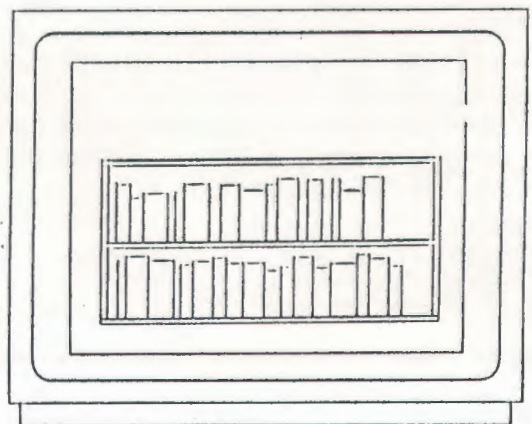
De følgende tegninger skal illustrere, hvorledes grafikken kan anvendes til at gøre brugen af procedurer særdeles meningsfyldt for elever.

Til et højhus skal eleverne lave en procedure, der tegner ét vindue, og i hovedprogrammet foranstalte gentagelserne.



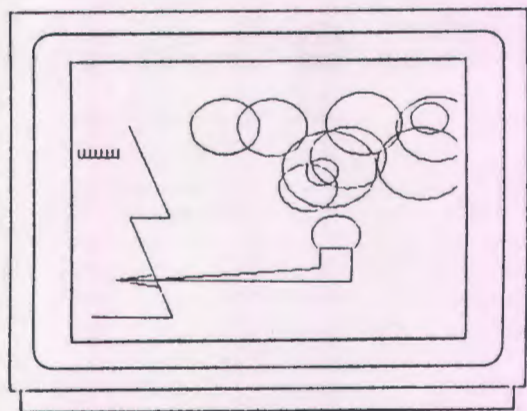
figur 1

I reolprogrammet udføres hver bog i en procedure, der desuden rummer en random-funktion, der bestemmer længden og højden af bøgerne, således at tegningen bliver forskellig hver gang den udføres.



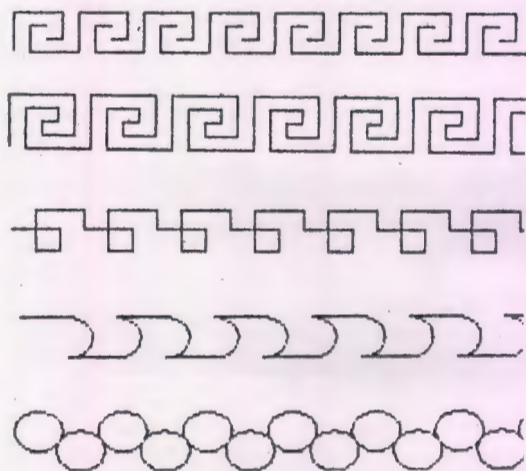
figur 2

Sæbeboblerne udføres ligeledes i en procedure, hvor desuden placering og størrelse bestemmes i nogle random-linier.



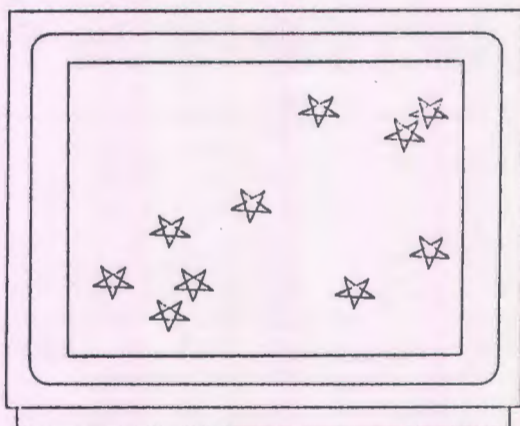
figur 3

Ikke mindre meningsfyldt bliver det naturligvis, når elever skal dele borter op i grundbestanddele, som programmeres i en selvstændig procedure, der derefter gentages efter behov.



figur 4

Som et sidste eksempel skal nævnes, at når elever én gang har lavet en procedure, der tegner en stjerne, kan den anvendes til mange variationer af stjerneprogrammer.



figur 5

Butler datamat næsten ny med 2x800 Kb diskettestationer og gul/sort monitor. Med datamaten følger en række anvendelsesprogrammer kr. 8.000.

Videomonitor til composite, Amdek 300 med gul/sort skærm. Virkelig god kvalitet. Passer til de fleste hjemmedatamater kr. 1.000.

IBM-PC mus. Seriel mus som virker på alle programmer som GEM, WINDOWS m.fl. sælges kr. 900.

Henvendelse 02459783.

RC-INFO

Information for RC-brugere

DATASHOW på Piccolinen

KODAK har sendt et såkaldt »DATASHOW system« på markedet, og det har med det samme vakt interesse i skoleverdenen. Her har man nemlig ofte brug for at kunne vise et skærbillede i så stort format, at mange elever kan følge med, og denne opgave kan nu klares med det nye system fra KODAK.

Hidtil har man været henvist til at bruge video projektorer, der både er dyre, svære at transportere (de er faktisk næsten kun anvendelige i stationær opstilling).

KODAK's løsning baserer sig på en ganske almindelig overhead projektor, hvorpå man anbringer en gennemskinnelig plade, der i virkeligheden er et flydende krystal panel. Fidusen er så, at hvor de flydende krystaller gøres mørke, spærres der for lyset og man får så billedet op på et ganske almindeligt lærred.

KODAK DATASHOW system er nemt at transportere og det kan faktisk være i en almindelig skoletaske.

Desværre er der også et par problemer: Man kommer selvfølgelig til at mangle farver og opløseligheden er heller ikke imponerende. Da DATASHOW er udviklet i USA sigter det fra KODAK's side på IBM verdenen, og det betyder, at det er født med den ringere opløsning, hvor der kun er 200 pixel i højden. Dette betyder, at når DATASHOW tilsluttes f.eks. en Piccoline, kan man ikke få billedet med i fuld højde.

For selvfølgelig kan DATASHOW også tilsluttes en Piccoline, man skal bare lave sig et lille mellemkabel, så kører det fint.

Tegning af mellemkablet er vist her, og det bruges på følgende måde:

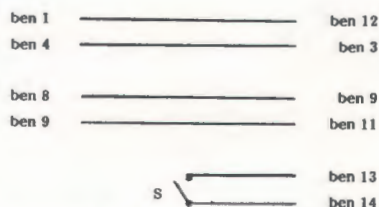
Ved opstart af Piccolinen skal kontakten S være åben, mens den skal være lukket under brug. Dette lille trick får billedet til at blive bedre på lcd panelet. Ved hjælp af den medfølgende infrarøde fjernbetjening kan man så justere billedet i bredden, så det hele kommer

med. I højden vil man kunne se ca. 20 linier, men man kan scrolle op og ned, så man kan vælge hvilken del af skærbilledet, der kommer op på lærredet. Endelig er der mulighed for at invertere billedet og andre små finesser. Der er mulighed for tilkobling af DATASHOW til en V24 port, og herved kan yderligere effekter opnås. Bl.a. vil man kunne »fjernstyre« det program, som genererer billederne via den infrarøde fjernbetjening, men dette vil kræve en tilpasning af det programmel, der følger med DATASHOW, eller også skal der laves et par nye specielle rutiner. Men det skal også nok komme – indtil da kan man i alle fald glæde sig over, at billedet kan komme op på lærredet... (Den vejledende pris for KODAK DATASHOW system ligger omkring 14.500 kr.).

Mellemkabel for tilslutning af KODAK DATASHOW til Piccoline

KODAK DATASHOW
9 poler Canon (hun)

Piccoline monitorstik
25 poler Canon (han)



(S skal være åben under opstart men lukket ved brug)

Store prisfald

Foråret er på vej – og prisen på Piccolinen har endnu engang kunne sættes klækkeligt ned, ja, med helt op til 23% for et samlet Piccoline system.

Samtidigt med prisfaldet sker der også en række ændringer i produktserien udgår enkelte printere, der erstattes af nye modeller.

Prisfaldene og ændringerne er bl.a.:

Priserne for en Piccoline centralenhed sættes ned med 2000 kr. til 13.400 kr. for modellen til disktestationer mens lokalnetmodellen kommer til at koste 14.400 kr.

Disksystemerne falder med henholdsvis 1100 kr. og 2300 kr. for enkelt- og dobbeltdisktestationer.

En »løs« disktestation til isætning i en disktestation med en enkelt disk, så det bliver til en dobbelt disktestation, er faldet med over en trediedel fra 3500 kr. til kun 2200 kr.

RC749 farveskærm (Piccolineskærmen) udgår og erstattes af RC741 farveskærmen, der samtidig sættes ned i pris fra 7950 kr. til de 6500 kr., som var prisen på RC741. D.v.s., at man nu får Partnerens høj kvalitets 60 Hz skærm som standard farveskærm til Piccolinen.

Specielt til glæde for netværks brugere er interface til udbygning af en netværks-Piccoline, så den samtidig kan tilkøbes en lokal disktestation, faldet med hele 80% (!) fra 2500 kr. til 500 kr.

Og prisfaldene fortsætter med:

128 Kb lagerudvidelse: før 1600 kr. nu 900 kr.
V24 seriel port: før 1900 kr. nu 1600 kr.
IEEE488 interface: før 2535 kr. nu 1600 kr.
Optisk mus: før 2450 kr. nu 1850 kr.

Også på programmelsiden er der sket prisfald, således er GEM COLLECTION, der indeholder Desktop, Paint og Write faldet fra 2950 kr. til 1850 kr.

BEMÆRK:

En nyhed i prislisten er, at der kan opnås en rabat ved samlet køb af et komplet Piccoline system bestående af centralenhed med tastatur, dobbelt disktestation samt en skærm. Ved et sådant samlet køb bliver prisen på 26.600 kr. eller 22.100 kr. for systemer med henholdsvis farve- eller monokrom skærm. For en ordens skyld skal nævnes, at alle ovenstående priser er listepreiser excl. moms. Med

skolerabat og evt. mængderabat bliver det endnu billigere...

Opdatering

Generelt er det sådan, at har man først købt noget program til en Piccoline, vil man altid kunne få dette opdateret til nyere versioner mod et mindre opdateringsgebyr samt prisen for ny dokumentation.

En undtagelse herfra har været de programmer, bl.a. RcTekst, som i en periode blev leveret sammen med standardprogrammet på diskette 4/4 eller som en separat program-pakke (SW1452).

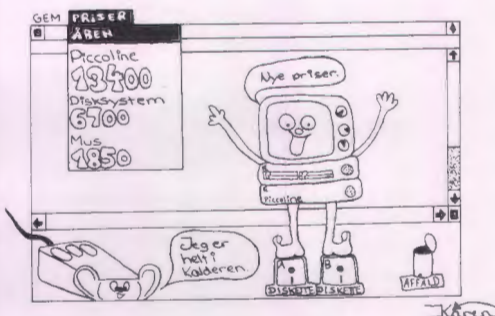
Efter en række forhandlinger er der nu åbnet for, at Regnecentralen også kan tilbyde opdatering af programmerne fra denne program-pakke til de samme priser, som normalt gælder for opdateringer.

Ønsker man en sådan opdatering, indsendes den originale diskette (SW1452 eller SW1400-10 disk 4/4) til

Regnecentralen
Ordreadministrationen
Hovedvejen 9
2600 Glostrup

Man bedes ved indsendelsen anføre, hvilket program der ønskes opdateret, og vil så få den indsendte diskette retur sammen med den/de nye disketter og manualer.

De nøjagtige priser for opdateringer samt oplysninger om seneste release numre for alle programmer fås ved henvendelse til Regnecentralen eller en af de autoriserede forhandlere.



Regnecentralen

Lautrupbjerg 1 · 2750 Ballerup · Tlf. 02658000

Skolebiblioteket og EDB

Skolebibliotekarerne Ebbe Andersen, Højby Skole, Poul Erik Andersen, Sanderumskolen og Jørgen Tølløse, Skt. Klementsskolen alle Odense giver her et bud på de fremtidige relationer mellem edb og skolebiblioteket.

Skolebibliotekernes relationer til edb landet over er ligeså forskellige, som landets folkeskoler iøvrigt er forskellige. Med udgangspunkt i et forsøg ved 3 odenseanske skolebiblioteker med edb skal her gives en oversigt over nogle af de edb-mæssige relationer, der allerede findes, og nogle af de relationer, som må forventes i de kommende år.

Tilbageblik

I 1971 udsendte ministeriet et cirkulære om muligheden for at købe AV i skolebibliotekerne. Dette måtte først ske, når skolebiblioteket var »udbygget« dvs., når det havde en vis bogbestand. I 1984 udsendte undervisningsministeriet en ny bekendtgørelse om skolebiblioteker, hvor av-materialer er forudsat, og hvor det pædagogiske værksted er knyttet til skolebiblioteket. Baggrunden for disse bestemmelser er – som altid i Danmark – at skolerne allerede havde flyttet sig, og dermed er vi ved sagens kerne: edb i skolebiblioteket. Bestemmelserne giver plads til edb, og det forventes ligefrem, at vi distribuerer alle arter af skolens materialer, herunder også disketter til edb-programmer. I det følgende skal derfor trækkes en række muligheder op, idet en række historiske oplysninger først må bringes på plads.

Skolebibliotekarforeningens forsøg 1983-85

Danmarks Skolebibliotekarforening – den faglige personaleforening – har siden begyndelsen af 70'erne afholdt flere konferencer om edb. En konference i 81 resulterede i, at foreningen nedsatte et edb-udvalg, hvis vigtigste opgave var og er at have viden om og søge at påvirke den edb-mæssige udvikling af betydning for skolebibliotekerne. Et af udvalgets første initiativer var, at undersøge om Folke- og skolebibliotekernes database, BASIS kunne anvendes i folkeskolen. I den anledning etablerede man sammen med Undervisningsministeriets Rådighedssumsudvalg et forsøg

ved fire folkeskoler (Bybækskolen, Farum – Roholmskolen, Albertslund – Højby Skole, Odense og Skt. Klemensskolen, Odense). Forsøget fandt sted i perioden 83 til 85 og resulterede i en rapport, hvis hovedkonklusion var, at skolebibliotekerne kunne bruge BASIS, selv om der selvfølgelig var ting, der kunne være bedre – ikke mindst de økonomiske vilkår for brug af databasen.

I BASIS søger man i den totale mængde af oplysninger om ca. 450.000 forskellige bøger, edb-programmer, grammofonplader etc. Skolebibliotekerne var og er interesserede i at få mulighed for kun at søge i egen beholdning. For at undersøge værdien af en sådan lokalbeholdning iværksatte foreningen i foråret 1986 endnu et forsøg, som afsluttes i sommeren 1987. Her vil man ved Bybækskolen i Farum og Askov-Malt og Bække skoler i Vejen kommune afprøve en søgning i en lokalbeholdning, som er specielt afmærket i BASIS, placeret ved Kommunedata i Aalborg.

En række skolebiblioteker og kontorer fælles for den enkelte kommunes skolebiblioteker arbejder desuden med at udarbejde nogle systemer til løsning af en række administrative problemer omkring styring af budget/regnskab og hele indkøbsproceduren, som i skolebibliotekerne med indbinding etc. strækker sig over flere måneder. Disse systemer udvikles såvel lokalt som af Bibliotekscentralen.

Odense-forsøget 1986-87

Som nævnt ovenfor deltog Højby Skole og Skt. Klemensskolen i Odense i forsøget fra 1983 til 1985 under Skolebibliotekarforeningen. Denne deltagelse gav os en viden om nogle sider af relationerne mellem edb og skolebiblioteket. I foråret 1985 begyndte vi da at arbejde videre med tanken om et nyt forsøg, hvor edb skulle indgå på flere måder. I dette arbejde blev Sanderumskolen – også Odense inddraget. Det lykkedes ved et samarbejde mellem skolerne og skolevæsenet ved vice-

skoledirektør Emil Pedersen og skolebiblioteksinspektør Aksel Petersen at opnå støtte fra Odense Skolevæsen, Center for Pædagogik og Informatik og Undervisningsministeriet ved Rådighedssumsudvalget til etablering af et forsøg ved de 3 skoler, som samtidig danner baggrund for vore tanker om den fremtidige udvikling på området.

Forsøgsgruppen har i juni og december 86 afleveret 2 foreløbige skriftlige forsøgsrapporter, ligesom man i december har demonstreret forsøgsresultaterne for direktør Benny Dylander, Center for Pædagogik og Informatik og centrets praktisk-faglige råd.

Alle 3 skoler er udstyret med en Piccoline med modem, der er sat op i et 4 konsolsystem med mulighed for kommunikation med div. databaser og elektroniske opslagstavler, tekstbehandlingsprogram (RCtekst I + II), behandling af kartoteksprogrammer (Planbase) samt til gennemsyn af div. undervisningsprogrammer.

Databaseprogrammet er indkøbt med henblik på afmærkning af egen beholdning af undervisningsmaterialer, udveksling af data med andre skoler, der har indkøbt programmet samt benyttelse af programmet til interne kartoteksformål (klasselister) på skolen.

Poul Erik Andersen, Sanderumskolen bearbejder dette kartoteksprogram, således at det kan bruges til:

1) udlånsstyring af classesæt dvs. reservation, ugevis udskrivning af udlånssedler og hjemkaldelser.

2) indtastning af oplysninger om undervisningsmaterialer, f.eks. classesæt, jvf. kopi af kartotekskort. De med * mærkede felter giver mulighed for opslag. Der er mulighed for indtastning af et ubegrænset antal emneord på det enkelte materiales kartotekskort. Det vil således være muligt at lave en total oversigt over skolens undervisningsmaterialer, dvs. de materialer, der traditionelt har været viceinspektørens og faglærernes områder.

T Y S K

TITEL...: Papa, Charly hat gesagt.
Forfat...: Nygaard, Flemming og Ellegård, Mads

DC.nr.: 84
Antal/Type: 28

Fag.....: ty

Niveau: 4 Klasseserier: 8

Tilh.m...: Lydbånd

Se også :

Serie....:

Placering:

Mat.nr.: ty082

Indhold.: Teksterne er humoristiske og med et meningsfyldt indhold. Der satses primært på oplevelseslæsning med indholdsforståelse. Teksterne er let bearbejdede realitætekster udsendt af bl. a. NDR. Det vil lette den umiddelbare tekstforståelse, hvis eleven under læsningen lytter til det inciterende rollespil mellem far og søn. Der er opgaver efter hver tekst. Teksterne er ty/da glosserede.

Retur til menu: tast funktionstast F1

På Højby Skole arbejder Ebbe Andersen med at automatisere søgninger i databaser, således at opkald og konfiguration af kommunikationsprogrammer foretages ved blot at taste et enkelt bogstav. De forskellige databasers ind- og udkoblingskommandoer, søgekommandoer samt downloading og udskrift af skærmbilleder placeres i identiske funktionstaster.

Ligeledes arbejdes der med at lave en fælles start og afslutning på alle undervisningsprogrammer, således at brugeren ikke skal huske de enkelte programmeres kommandosæt for start og afslutning. Derved skulle den enkelte faglærer i skolebiblioteket kunne gennemse de programmer, som skolebiblioteket fremover vil distribuere (købe/låne) til de enkelte fag (geografi, biologi...)

På Skt. Klemensskolen har Jørgen Tølløse til opgave at få elever og kolleger til at afprøve forskellige tekstbehandlingsprogrammer. Pt. foreligger der mulighed for: RCtekst, Skriv, BKtekst, men der vil måske blive tale om andre, f.eks. GEM. Ligeledes gennemses edb-programmer med henblik på tildeling af bibliotekariske oplysninger om placering i decimalgruppe, emneord og udarbejdelse af noter jvf. kartotekskort på hvert program.

Odense-forsøg 1987-88?

Forsøgsgruppen overvejer p.t. at se på principperne for indlæring af emneord i kartoteksprogrammet til classesæt og andre af skolebibliotekets materialer, for dernæst at udarbejde noterne i overensstemmelse med de principper, som bruges i Basis, og som foreslås i Danmarks Skolebibliotekarforenings rapport: »Edb i skolebiblioteket« fra aug. 1985. Forsøgsgruppen overvejer muligheden for på en microdatamat at foretage en lokal beholdningsregistrering af de tre skolebibliotekers egne materialer. En af forudsætningerne for denne lokale beholdningsregistrering af basissamlingernes ca. 8.000 titler og ca. 20.000 eksemplarer er, at informationerne om materialerne kan overføres og/eller købes til en rimelig pris hos Bibliotekscentralen, og at der udvikles et databaseprogram hos en eller flere af biblioteksdataparterne (Kommunedata og Bibliotekscentralen m.fl.), og at parterne i fællesskab udvikler et søgeprogram. Dette program skal gøre det muligt at søge i materialerne og dernæst udskrive lister i forskellige formater f.eks. baseret på titel, på decimalnummer, på forfatter etc. Endvidere må det være muligt at tilføje lokale oplysninger, f.eks. supplere noten, indlægge flere emneord etc.

Forudsætningen for et sådant forsøg er bl.a., at de 3 skolebiblioteker udstyres med en microdatamat med harddisk på 42 Mb og streamer, samt at skolebibliotekarerne får arbejdstid til oprettelse af det elektroniske kartotek. En fortsættelse af forsøgsarbejdet/udviklingsarbejdet vil kunne afdække skolebibliote-

karers, lærerers og elevers muligheder for:

- a) at udnytte en lokal database, dvs. skolebibliotekets beholdning af såvel enkeltteksemplarer som øvrige undervisningsmaterialer, f.eks. classesæt
- b) at undersøge behovet for forbindelse til folke- og skolebibliotekernes database, BASIS
- c) at bruge andre databaser
- d) at bruge elektroniske opslagstavler
- e) at give lærere, elever og skolebibliotekarer mulighed for gennemsyn af edb-programmer, inden de benyttes til undervisning i skolens fag
- f) at benytte tekstbehandlings-, regne- og grafikprogrammer
- g) at samarbejde med en række faglærere omkring benyttelse af eksisterende undervisningsprogrammer på edb.

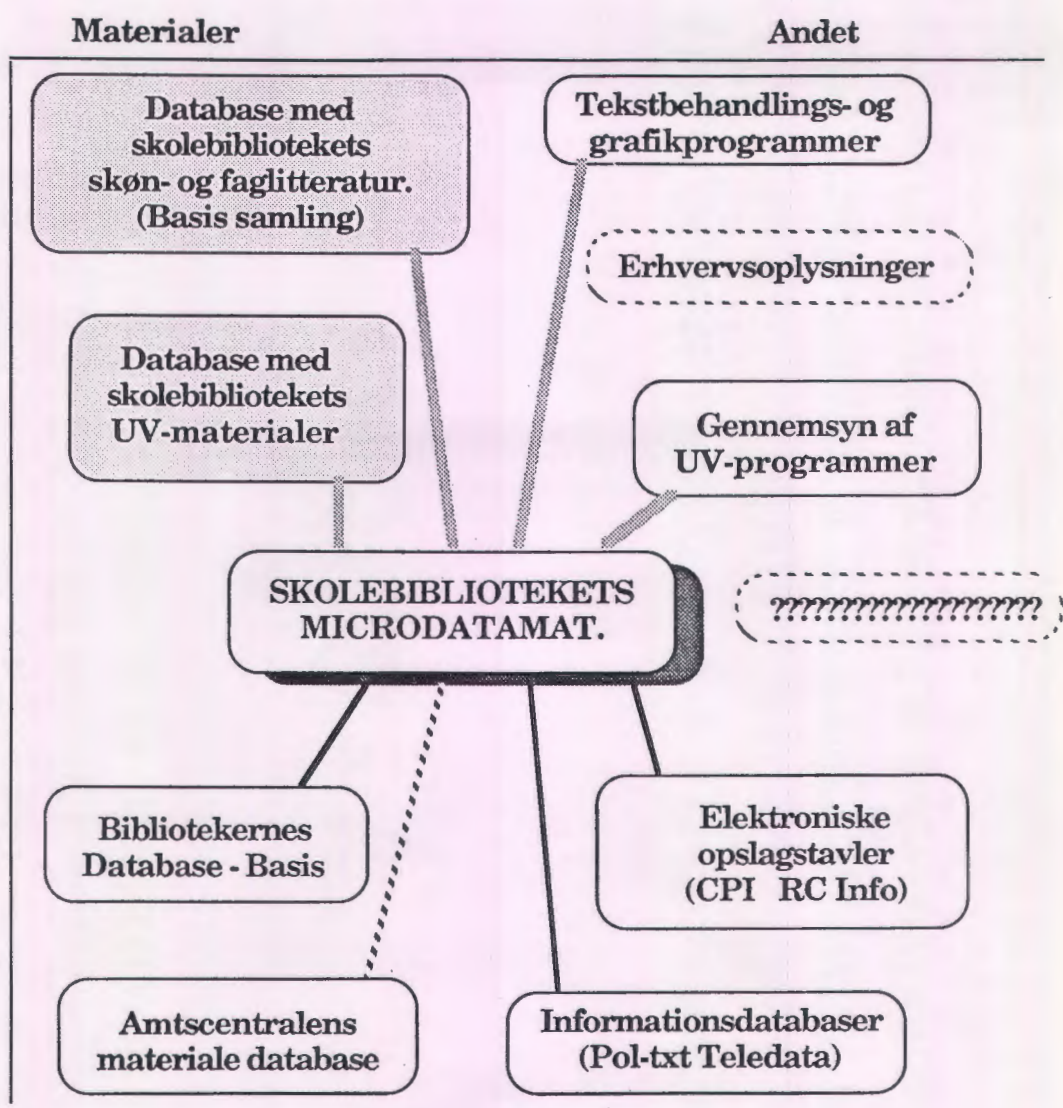
Forsøgsarbejdet vil kunne fortsættes ved et samarbejde mellem de 3 skoler og blandt andet Datacentret ved Odense Skolevæsen (DOS). Resultatet af de 3 skolars forsøgsarbejder vil kunne bruges af de lokale myndigheder i forbindelse med planlægning af den fortsatte udvikling af skolebibliotekernes edbmæssige relationer. Men forsøgsarbejdet og vel navnlig forsøgsresultatet vil efter forsøgsgruppens opfattelse have betydning for alle landets skolebiblioteker og dermed for folkeskolen. Det er derfor vort håb, at Center for Pædagogik og Informatik og gerne andre landsdækkende fonde eller institutioner endnu en gang vil yde økonomisk støtte, så erfaringerne fra første fase kan udbygges og ikke mindst afprøves i en anden fase, for derefter at udmøntes i en rapport til offentliggørelse.

P.S.

De tre skoler er nu hver blevet udstyret med en Partner med 42 Mb og harddisk med streamer. Forsøgsgruppen har indledt et samarbejde med Kommunedatas udviklingscenter omkring afprøvning af et bibliotekssystem vedr. det enkelte skolebiblioteks materiale-samling.

I
N
T
E
R
N
T

E
X
T
E
R
N
T



Således kan man forestille sig skolebibliotekets microdatamat indgå.

**Fra den gamle rytterskole i Odense,
MIKRO VÆRKSTEDET hvor pædagogik
og edb går hånd i hånd, kan vi igen
præsentere et kvalitetsprodukt!**

Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16

Tryk16

Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16 Tryk16

**Programmet der gør skolens data-
maskiner og printere til et pro-
fessionelt trykkeri.**

Hørt på lærerværelset om Tryk16:

Spar trykudgifterne til skolebladet, vi køber Tryk16 og bruger kopimaskinen.

Nu kan eleverne få mulighed for at lave klasseaviser og skoleblade, der er flotte at se på.

Brugerfladen er den, vi kender fra MikroTekst.

Vi får endda et tekstbehandlingssystem med i købet, som alle kan finde ud af.

Væk med de slidte spraydåser - frem med Tryk16!

Med Tryk16 kan du forny dit eget undervisningsmateriale.

Du skal stille store krav, før det bliver nødvendigt med lim og saks for at forme det færdige resultat.

Uden lim - uden saks - kun Tryk16!

Denne annonce er produceret ved hjælp af Tryk16.

Afhængig af hvilken printer du har, råder du over: 10 - 25 almindelige tegntyper, 10 - 12 overskrifttyper, 8 - 10 superskrifttyper. Desuden er der 24 forskellige streg-typer, 14 forskellige ramme-typer samt mulighed for brug af farver.

Tekster, rammer m.m. kan centreres, venstre- eller højrestilles efter ønske. Printerens kan styres både frem og tilbage.

Med Tryk16 følger en brugervejledning, der bl.a. indeholder et kursus i brugen af Tryk16.

Pris: 1220,- kr excl. moms.

MIKRO VÆRKSTEDET

Ryttervejen 2

5240 Odense NØ

09 103022

Nyt fra direktoratet

Af fagkonsulent Peter Steen Jensen

Nordisk samarbejde

Fra 1986 har der fungeret et nordisk samarbejde om edb på skoleområdet. Dengang nedsatte Nordisk Ministerråd en arbejdsgruppe – DATAPROGRAMGRUPPEN – som skal sætte forskellige projekter og samarbejder igang. Dataprogramgruppen har ansat en koordinator, som skal forestå det daglige arbejde. Han har kontorer hos CPI i København:

Ulf Vasstrøm
Nordisk Ministerråd
Dataprogramgruppen
Vesterbrogade 72
1620 København V
Tlf. 01 21 71 11

Dataprogramgruppen har arbejdet med mange forskellige problemområder, hvor en fælles nordisk indsats kan forstærke udviklingen:

- information, dokumentation
- standardspørgsmål
- forsknings- og udviklingsarbejde
- know-how og produktudvikling
- aftale- og copyrightspørgsmål
- internationale kontakter.

Det er vigtigt at nævne, at »skoleområdet« omfatter mere end folkeskolen – også gymnasium, HF, erhvervsuddannelserne og voksenuddannelserne er omfattet af dette samarbejde.

Jeg kan ikke her komme ind på alle de projekter, arbejdsgruppen har sat i gang, men vil løbende orientere om hvad der sker.

Kursus i programdesign

Gennem flere år har man i Norge gennemført kurser i programdesign efter den såkaldte »Grimstadmodel«. Det er en metode til at designe et program på, som er udviklet i Norge i et samarbejde med en canadier: Les Green. Kurserne blev i begyndelsen gennemført i Grimstad – deraf navnet.

Kurserne var i starten norske, men med nogle få nordiske deltagere. Fra 1986 gennemførte vi desuden et nordisk kursus efter samme model og med Les Green som hovedforelæser. I kurset deltog ca. 100 nordiske lærere fra de forskellige skoleformer. Det er vores tanke, at kurset skal gå på omgang mellem landene – sidste år var det i Uddevalla i Sverige, og i år skal det afholdes i Danmark på Bornholm.

På kurset skal deltagerne arbejde sammen i små grupper med et undervisningsprogram, som gruppen selv formulerer. Der vil ikke blive meget arbejde ved datamaskiner – kun til tekstbehandling og måske til tegning af diagrammer osv. I slutningen af kurset vil grupperne eventuelt kunne nå at arbejde med et programdesignværktøj – MOSAIKK – som nordmændene har udviklet specielt til denne form for designmodel.

I Norge har man ved hjælp af kurserne fået startet produktionen af en stor mængde programmer. Det er vores håb, at det samme vil ske som resultat af de følgende kurser. Fra kurset i Uddevalla er flere programmer under udvikling.

Som et helt kontant resultat af det nordiske samarbejde kan nævnes, at vi nu har skrevet kontrakt for to programmer: Rum, som er beregnet til perspektivtegning, og Dataflora. Begge programmerne er udsprunget af kurser i »Grimstadmodellen«.

Praktiske bemærkninger om kurset

Kurset skal afholdes i tiden d. 28.7-7.8.87 på Hotel Griffen, Rønne. Der er andet sted i bladet en annonce for kurset, men nærmere oplysninger kan fås ved henvendelse til mig:

Peter Steen Jensen
Undervisningsministeriet
Frederiksholms kanal 26
1220 København K.

En ting er dog vigtig at vide: kurset er ikke gratis, men direktoratet yder et tilskud på 7000 kr. pr. folkeskolelærer.

Nok et jubilæum

Med foreningens 10 års jubilæum følte vi, at en milepæl var passeret, men med tiden når vi selvfølgelig også de andre »runde« år, hvor der igen bliver grund til at fejre et jubilæum. En af foreningens store støtter – faktisk en af initiativtagerne til foreningen – har rundet et 40 års jubilæum i folkeskolen – ovenikøbet ved samme skolevæsen.

Det drejer sig om viceskoleinspektør Emil Pedersen, Odense skolevæsen, og han blev selvfølgelig behørigt fejret.

Emil Pedersen har i den sidste halve snes år arbejdet ihærdigt for at sikre datalære og brugen af edb i undervisningen »en rigtig og rimelig placering i folkeskolen«. Aldrig er han gået på akkord med det langsigtede mål, og det har selvfølgelig betydet slagsmål, højroset argumentation, stilfærdig korridorsnak og snedige fortolkninger – alt for at fremme »sagen«.

Fra foreningens side skylder man Emil megen tak for den indsats han med aldrig svigtende energi har gjort for at nå mål, der er de samme, som udtrykkes i foreningens formål. Emil modtog en hilsen fra foreningen i anledning af jubilæet, og det blev til en flaske whisky af den rigtige slags, for på foreningens mange studierejser, har Emil jo stået for en intern efteruddannelse i hvilke mærker, der var de *helt* rigtige...

Herunder er Emil fanget i en karakteristisk situation: Kortene til en l'Hombre blandes, en god whisky skænkes, og Holger Knudsen er ved at forberede sig på at få et par meninger om, hvad godt ministeriet burde gøre for datalære – i en »rå og hjertelig tone«...



Vinterkursus i Fuglsø

Af Hjørdis Beier

Folkeskolefraktionen har i januar holdt sit årlige kursus i Østjylland i sne og kulde på Fuglsøcenteret på Mols.

Som førstegangsdeltager var jeg meget spændt på, hvordan det ville være at være sammen med en samling »datafreaks« to hele døgn. Det viste sig at være ikke bare lærerigt, men også meget morsomt.

Kurset var bygget op omkring Workshops, foredrag og debatoplæg.

Man kunne vælge tre udaf 5 workshops:

- Kommunikation v. Bo Boisen Pedersen.
- Dagbladet – en simulation v. Bror Arnfast.
- Rock, musik og EDB v. Sten Sonne.
- Sprog og EDB v. Ib Berg.
- Datamaten i matematikundervisningen v. Gunnar Lund.

Jeg selv deltog i de tre første i rækken, og jeg kan trygt sige, at de alle var både spændende og veltilrettelagte.

Bo var dejlig pædagogisk i sin fremstilling af både hardware og software til telekommunikation. Bror Arnfast og Jens Houmanns dagbladssimulation var næsten genial og fortjener en selvstændig anmeldelse, jeg skal her nøjes med at anbefale alle dansk og samtidsorienteringslærere, at de får fat i programmet og prøvekører det. Det er et af de få programmer, hvor man med rette kan sige, at det tilføjer undervisningen en ny dimension og bibringer eleverne en oplevelse og viden, man ikke ville kunne opnå med andre hjælpemidler. Mulighederne i musikbrygning med edb var spændende, men næppe direkte anvendelig i folkeskolen foreløbig.



Direktoratets fagkonsulent Peter Steen Jensen orienterede om ministeriets dataudvalgs arbejde. Vi kunne selvfølgelig ikke få konkrete oplysninger om, hvad der skal ske efter 1990, når valgfaget datalære nedlægges, men Peter Steen mente, at det ville være muligt, at vi ville få indført obligatorisk informatik, måske allerede i begynderundervisningen. Dette er et meget spændende perspektiv, og det ville være dejligt, om man i bladet her kunne få taget hul på en debat om pædagogik og indhold i et sådant fag.

Udover de programlagte aktiviteter, var der »fri leg ved maskinerne«, hvor man kunne få lov at

demonstrere sine yndlingsprogrammer for hinanden. Nogle af programmerne animerede deltagerne til højlydte latterudbrud, mens andre »bare« var fagligt spændende, men jeg tror de fleste kom hjem med adskillige godbidder på disketterne.

...og så var der dem, der via databoks sendte små listige meddelelser til vennerne rundt omkring i landet.

Alt i alt et meget givtigt og veltilrettelagt kursus i dejlige omgivelser.

Jeg glæder mig allerede til næste gang.

KØB EN PAKKE SOM DIN KOLLEGA BLI'R GLAD FOR

JA TAK, send en gennemsynspakke til:

NB: Også telefonorder.

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

En UV-pakke fra



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

HUSK AT ANGIVE DATAMATTYPE :

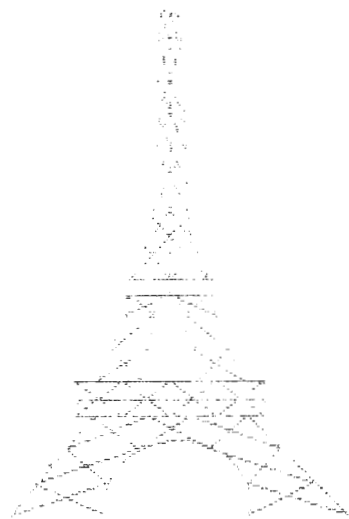
Datasjov efter skoletid

Af Poul Lybæk, Farsø

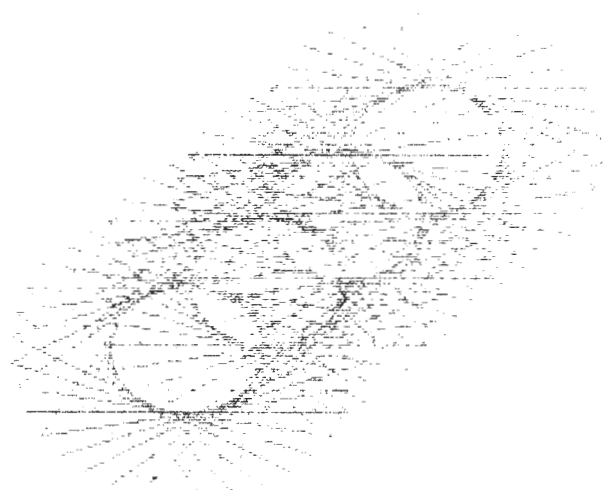
De foreløbig spæde forsøg med datalære i femte og sjette skoleår har vist, at dataarbejdet for denne aldersgruppe ikke må være for teoretisk eller abstrakt. Kun grafik synes at være konkret nok til at give den udfordring, der skal til for at bevare 11-12 års børns interesse for at afprøve maskinernes muligheder. Jeg har nu undervist i SKILDPADDESPROG (en kombination af dansksproget COMAL-80 og GRAFIK) i knap to år. Denne form for computerkommunikation, hvor arbejdet med variable, logiske udtryk, data osv. giver en omgående tilbagemelding i form af illustrationer, der i ét blik viser eleven, om budskabet er gået ind, har formået at bevare deres interesse for selv at afprøve datamaterne.

Over halvdelen af eleverne i en 6. klasse har aflagt en prøve i opstart og anvendelse af skolens datamater og har dermed erhvervet et »kørekort«, der giver dem ret til at arbejde ved datamaterne uden for skoletid. De har lyst og viden nok til at arbejde på egen hånd, men en enkelt undervisningstime om ugen giver dem ikke tid nok til at afprøve egne idéer.

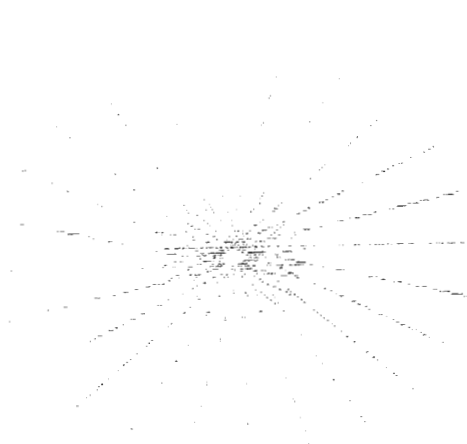
Illustrationerne er alle fremstillet som op til 150 liniers programmer af nogle af de ivrigste 6. klasses elever efter skoletid.



PETER OG MORTEN



OLE



ANNE - DORTHE

EDB-SOFTWARE

Med databasesystemet TERKEL-BASE, kan De nu nemt og hurtigt oprette Deres egne DATABASER, til praktisk talt ethvert behov. Programmet, der blev PRÆMIERET AF ÅRHUS AMTSKOMMUNE i marts 87, er udstyret med REGNEARKS- og TEKSTBEHANDLINGS-funktioner, så det ud over de normale databaser, også er muligt at føre ting som : REGNSKAB, KASSERAPPORT, og lignende. Benyt programmet på kontoret, i administrationen, på skolebiblioteket, i undervisningen og mange andre steder. Der medfølger et par allerede oprettede databaser.

TERKEL-BASE:

Til IBM- og IBM-compatible computere.

KUN 595.-

INCL. MANUAL

Til inddragelse i sanfundsorienteringstimer har vi et KOMMUNEVALGS-program, der foretager alle beregninger ud fra i forvejen indtastede oplysninger. Programmet er i fuld overensstemmelse med ministeriets cirkulære vedrørende kommunevalg og er da også PRÆMIERET AF UNDERVISNINGSMINISTEREN - CPI.

KOMMUNEVALG:

Til PICCOLINE, samt IBM- og IBM-compatible.

KUN 295.-

INCL. MANUAL

BEGGE PROGRAMMER: KUN 795.-

INCL. MANUALER

EDB-HARDWARE

EKSEMPEL : 8MHz IBM-compatibel computer,
med : TURBO, 256KB RAM, 1 DREV,
MSDOS, farve/grafik-adapter,
parallel printerport, o.m.a. :

KUN 5995.-

INCL. MONITOR

Alle priser er excl. moms, og der tages forbehold for prisændringer med kort varsel.

TERKEL-DATA, 8400 EBELTOFT, TLF.(06)336142, GIRO 6 87 79 66
Bedst efter kl. 15.00

Anmeldelser

Databehandling for EDB-brugeren

Af Egebjerg Johansen m.fl.

Systime.

Under titlen står punkterne: edb-teknologi, applikationssystemer, implementering af applikationssystemer, informationssamfundet. Det lyder voldsomt, men forfatterne kommer godt omkring i emnerne, giver tydelige og i forhold til antallet af sider en god og uddybende forklaring med overskuelige eksempler og diagrammer. Har man gennemgået bogen, har man et så godt kendskab til den brede vifte af de emner, der er nødvendig for virksomheders brug af edb og kan rimelig let derefter gå videre med bøger til uddybning af enkeltområder.

Bogen er velegnet for den lærer, der har lyst til hurtigt at sætte sig ind i de områder, der har interesse udenfor skolens mure og giver hende nogenlunde let håndterlige forklaringer til brug i undervisningen i de ældste klasser.

GB

Regneark – løsningsmodeller til erhvervsbrug

Af Timothy Berry

Teknisk Forlag 1986

176 sider

Kr. 196.

Bogen, hvis tekst stammer fra 1984, beskriver omhyggeligt regneark og deres brug i erhvervssammenhænge. Der er ikke speciel tilknytning til et bestemt regneark, og eksemplerne kan udføres på de fleste eksisterende systemer. Bogen er rimelig letlæselig, og der orienteres om mange begreber i forbindelse med emnet.

En eventuel nytteværdi for datalærelæreren kunne være orientering om erhvervsmæssig brug af regneark.

FGK

Ekspertsystemer og Kunstig Intelligens

Af Ole Fogh Kirkeby

Borgen 1987

216 sider

Kr. 178.

I bogen, der inddelt i fem dele, behandles ekspertsystemer, både ved gennemgang af et tænkt eksempel og ved omtale af eksisterende systemer, herunder specielt to systemer til brug på en PC.

Bogen er overdådigt udstyret med en god indholdsfortegnelse og et fint register, og litteraturlisten, der her kaldes en bibliografi, er anført opdelt i de enkelte afsnit med yderligere inddeling til enkelte ekspertsystemer.

Som illustration er der sidst i bogen anført et mindre Basic-program, der dog ikke i nævneværdig grad forøger tilegnelsen af denne svært tilgængelige bog.

FGK

Prolog-programmer og Tysk

Af Preben Späth

Teknisk Forlag 1986.

32 sider

Kr. 46.

Det foreliggende hæfte er et led i en serie til informatikundervisningen for de 16-19 årige samt til voksenuddannelser på samme niveau. Der hører en diskette til hæftet, og hæftet kan kun benyttes med denne diskette, der indeholder Prolog-programmer i sproget Skole-Prolog.

Hæftet er egentlig en indledende gennemgang af Skole-Prolog, men det har også interesse som en eksemplificering af tyskundervisning med brug af datamaskine.

Trods hæftets erklærede målgruppe vil indholdet give udbytte for både Prolog-interesse og for folk med interesse for sprogundervisning og edb.

FGK

**Informatik Basen
Informationsteknologi
Introduktion til COMAL**

Preben Frederiksen

Teknisk Forlag

47 sider

Kr. 54.

Bogen er beregnet til de 16-19 åriges undervisning.

Ideen er at bruge grafik til at illustrere programmering i Comal80. Der anvendes i bogens eksempler Uni-Comal på IBM, og disketten er også hertil, men den fås i en version til RcComal80.

Man starter med en beskrivelse af grafiskskærmen, herunder en god gennemgang af betydningen af skærmens opløsning. Herefter gennemgås åbning af grafik og kørsel med TURTLE. Da det er en bog for unge mennesker, er brugen af ordre på engelsk ok. Man får en god fornemmelse af procedurerne, når man kalder dem direkte, som eksemplerne lægger op til.

Man kan måske savne et stikordsregister, men der er et par gode oversigtssider (side 11 og 13).

Gennemgangen baseres videre på gode vel-fungerende principper med at tegne et kvadrat, lave ordrene til en procedure, indføre variable for kunne tegne forskellige størrelser og senere forskellige former. Man kan nu boltre sig og indføre gentagelser (FOR - ENDFOR) og senere forgreninger (IF --) og på denne måde lave spiralmønstre og mere komplicerede tegninger.

Bogen slutter med en række store og spændende eksempler med mønstre og rekursion.

J.K.

Hybridnettet og erhvervslivet

Af Jørgen Poulsen

Forlaget Kommuneinformation

35 sider

Kr. 70.

En lille konkret bog om hybridnet, telenet og bredbåndsnet. Den forudsætter en grundig teknisk forhåndsviden, idet den gennemfører sprogbrug og tankegang som denne lille smagsprøve fra anden tekstsider:

»Løsningen bygger på en kombineret anvendelse af lysledere og koaksialkabler og digital og analog kommunikation«.

Kort sagt uanvendelig til skolebrug, men en kort, ret neutral sammenfatning for den voksne læser.

GB

Kursus i programdesign

Nordisk Ministerråds *Dataprogram-gruppe* afholder i år sit programdesignkursus i Danmark.

Det er bl.a. hensigten med kurset at:

- give indsigt og træning i planlægning og udvikling af undervisningsprogrammer
- give praktisk træning i at opbygge et undervisningsprogram
- udvikle et nordisk miljø for programmeludvikling.

I kurset kan deltage ca. 100 nordiske lærere fra forskellige skoleformer.

Fra Danmark kan 45 lærere deltage.

Praktiske oplysninger om kurset:

Tid: 28. juli-7. august 1987.

Sted: Hotel Griffen, Rønne, Bornholm.

Kursusafgift: 4.500 kr.

Fuld pension: 5.950 kr.

Til et begrænset antal lærere i folkeskolen kan Direktoratet for Folkeskolen og Seminarier m.v. yde et tilskud på 7.000 kr.

Nærmere oplysninger og ansøgnings-skema fås ved henvendelse til:

Peter Steen Jensen

Direktoratet for Folkeskolen og

Seminarier m.v.

Frederiksholms Kanal 26

1220 København K

Tlf. 01925300.

Ansøgning om deltagelse i kurset skal indsendes til direktoratet *inden den 27. april 1987.*

Quasi-parallellisme

eller

om fordelingen ved at have et øje på hver finger

Af Børge Christensen, Tønder

På figur 1 er vist et dobbelt transportbånd, bygget af LEGO-klodser. Elementer og byggevejledning er fra det byggesæt, der hedder **LEGO Technic Control I art. nr. 1090**. Robotten er tilsluttet LEGO's styrekasse (udgange 0-5, indgange 6-7) på følgende måde:

Motoren, der driver bånd nr. 1, er tilsluttet udgang nr. 0. Signallampen over motoren er tilsluttet udgang nr. 1. Vagthunden (føleren) over bånd nr. 1 er sluttet til indgang nr. 6, og lampen overfor er sluttet til kassens faste udgang, så den lyser konstant. Motoren, der driver bånd nr. 2 (det tværgående) er sluttet til dobbeltudgangen B (2-3).

De følgende styreprogrammer er skrevet i COMAL (UniCOMAL, ver. 2.01 for COMMODORE 64), som i denne anledning bliver støttet af en pakke med maskinkodede procedurer. Denne pakke kaldes BOX og er udviklet af LEGO.

Et meget simpelt styreprogram kunne f.eks. se sådan ud:

```
PROC frem
  afvent //          afvent tryk på taste
  sluk(1) //         sluk signallampe
  tænd(0)            bånd 1 starter
  vent'på'vovse(6) // vent på vagthund
  vent(1/2) //       vent til objekt er kørt ud
  sluk(0) //         stands bånd nr. 1
  tænd(1) //         tænd signallampe
ENDPROC frem
```

```
PROC højre
  tn(2); vt(5); sl(2)
ENDPROC højre
```

```
PROC venstre
  tn(3); vt(5); sl(3)
ENDPROC venstre
```

```
PROC giv'hj(x)
  FOR i:=1 TO x DO frem; højre
ENDPROC giv'hj
```

```
PROC giv'vn(y)
  FOR i:=1 TO y DO frem; venstre
ENDPROC giv'vn
```

```
PROC giv(x,y)
  giv'hj(x)
  giv'vn(y)
ENDPROC giv
```

```
PROC bestil
  PAGE
  PRINT AT 5,5: »Til højre«
  INPUT AT 5,20: x
  PRINT AT 7,5: »Til venstre«
  INPUT AT 7,20: y
ENDPROC bestil
```

```
PROC go
  bestil
  tn(1)
  giv(x,y)
  afbryd //          slukker alle udgange
ENDPROC go
```

Jeg vil forklare proceduren **frem** i detaljer. Derefter skulle resten af programmet være meget let at forstå. Man må forestille sig, at der lægges et objekt (fx. en 2x2 klods) på bånd nr. 1. Derpå kaldes proceduren **frem**, der først venter på, at operatøren trykker på en vilkårlig taste, som tegn på, at et objekt er klar til at blive ekspederet.

Når det er sket, tændes signallampen og båndet starter. Nu venter programmet på, at vagthunden skal glamme. Det gør den naturligvis, når objektet er nået frem til hundehuset (føler+lampe). Objektet er endnu ikke faldet ned på det tværgående bånd; derfor ventes der i yderligere et halvt sekund, før motoren standses og signallampen slukkes.

Procedurerne **højre** og **venstre** får det tværgående bånd til at køre i 5 sekunder til hhv. højre og venstre. Dette tidsrum er tilstrækkeligt til at objektet bliver kørt helt ud.

Bemærk, at der er brugt korte former for **tænd**, **sluk** og **vent**. De fleste af de øvrige kommandoer i pakken har også korte former. Således kan den meget lange kommando **vent'på'vovse** forkortes til **vpv**. I de følgende programmer bliver de korte former brugt.

Læg mærke til, at bånd nr. 1 ikke begynder at køre, før bånd nr. 2 har kastet sin last ud, selvom man har lagt en ny klods til rette og trykket på en taster. Det er jo i grunden spild af tid! Bånd nr. 1 kunne lige så godt begynde at køre fremad med den nye klods, mens bånd nr. 2 gør sig færdig.

Det er let at se, hvorfor det ikke kan lade sig gøre, når vi programmerer, som vi hidtil har gjort. Lad os fx. se nærmere på proceduren **venstre**:

```
PROC venstre
```

```
  tn(3); vt(5); sl(2)
```

```
ENDPROC venstre
```

Den bliver udført på følgende måde: først startes motoren med **tn(3)**; derpå venter datamaten i 5 sekunder med **vt(5)**, før den standser motoren med **sl(3)**. Når **vt(5)** virker, kan datamaten ikke lave andet end at vente. På dataengelsk siger man, at »the computer is busy waiting«, dvs. »datamaten har travlt med at vente«.

Det betyder fx., at den ikke samtidigt kan høre efter vovsen, der skal holde øje med, om en ny klods er kommet frem med bånd nr. 1. Det er altså sådan, at hvis vi kører med bånd nr. 1 samtidigt med bånd nr. 2, kunne vi risikere, at en klods slipper gennem hundehuset og falder ned på bånd nr. 2, uden at det bliver opdaget, fordi datamaten har travlt med at vente og derfor ikke hører, at hunden giver hals.

Hvis vi skal løse det problem, må vi programmerer sådan, at datamaten både kan holde øje med uret, for at se om de 5 sekunder er gået, og høre efter hunden. Det ville nemlig være meget uheldigt, hvis en klods falder ned på bånd nr. 2, mens det fx. kører til højre, fordi den pågældende klods måske skal til venstre. For at forberede en mulig løsning af dette problem, vil vi først se på et noget simplere.

Lad os forestille os, at en lysstet er forbundet med udgang nr. 0 på styrekassen. Vi ønsker at få den til at blinke og skriver til det formål denne simple procedure:

```
PROC blink
```

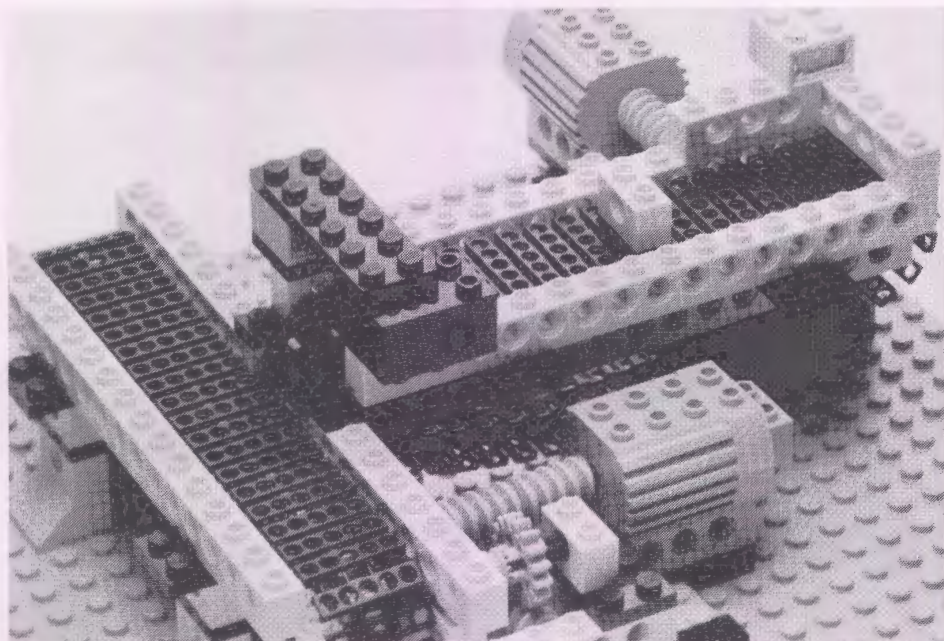
```
  tænd(0)
```

```
  vent(1/2)
```

```
  sluk(0)
```

```
  vent(1/2)
```

```
ENDPROC blink
```



Proceduren kan afprøves med fx. denne kommando:

```
for i = 1 to 5 do blink
```

Som man kan se, vil denne simple proces optage al datamatens tid. Den laver stort set ikke andet end at vente, når den først har tændt eller slukket for udgangen, og det behøver den kun omkring en tusindedel af et sekund til.

Lad os i stedet forsøge os

```
PROC blink
CASE p'bl OF
WHEN 1
  IF udløbet(1) THEN
    tn(0)
    stilur(1,7/10)
    p'bl:=2
  ENDIF
WHEN 2
  IF udløbet(1) THEN
    sl(0)
    stilur(1,5/10)
    p'bl:=1
  ENDIF
ENDCASE
ENDPROC blink
```

med denne procedure

når p'bl har værdien 1:
hvis ur nr. 1 er udløbet:
tænd lampen
stil ur nr. 1 til 7/10 sek.
gør klar til at slukke

når p'bl har værdien 2:
hvis ur nr. 1 er udløbet:
sluk lampen
stil ur nr. 1 til 5/10 sek.
gør klar til at tænde igen

ikke flere jobs i denne proc.

Den kan afprøves med fx. disse to kommandoer

```
p'bl=1
while true to blink
```

Når den anden linje udføres, bliver proceduren **blink** kaldt igen og igen med få brøkdeler sekunders mellemrum. Første gang, proceduren udføres, er **p'bl** sat til 1, så den første af **WHEN**-blokkene udføres. Fra starten er alle ure sat til 0, så betingelsen **udløbet(1)** er opfyldt. Derfor tændes lampen, uret indstilles til at gå i 7/10 sekund og pegepinden **p'bl** sættes til 2. Dermed er proceduren udført for første gang. Når proceduren et øjeblik senere kaldes igen, udføres den anden **WHEN**-blok, netop fordi vi har sat **p'bl** til 2.

Uret var indstillet til at gå i 7/10 sekund, men så lang tid er der slet ikke gået. Derfor er betingelsen **udløbet(1)** ikke opfyldt, så de tre sætninger efter **IF**-sætningen udføres ikke. Altså har **p'bl** stadig værdien 2, og lampen lyser stadigvæk.

Næste gang, proceduren kaldes, møder vi altså igen den anden **WHEN**-blok, og det bliver vi ved med, indtil der er gået 7/10 sekund. Når det er sket, bliver der lukket op til de tre linjer efter **IF**-sætningen med det resultat, at lampen slukkes, uret stilles til 5/10 sekund og **p'bl** sættes til 1.

Nu er vi tilbage i den første **WHEN**-blok, men vi kommer ikke ind bag **IF**-sætningen, før der er gået et halvt sekund. Lampen bliver altså ikke tændt igen, før det halve sekund er gået. Og sådan bliver det ved, indtil man trykker på **< STOP >** tasten.

En simpel test viser, at proceduren **blink** bliver kaldt ca. 80 gange i løbet af det tidsrum på 0.7 sekunder, hvor lampen er tændt. Så hurtig er **COMAL 80** på 64'eren faktisk, og på fx. en **PC**'er med regnekreds er fortolkeren langt hurtigere.

Ideen med at kalde procedurer med meget korte tidsmellemrum bliver naturligvis først interessant, hvis der er tale om flere procedurer. Så vil det være som om, man udfører dem næsten samtidigt.

Lad os nu prøve at skrive et nyt program til styring af det dobbelte transportbånd, idet vi udnytter den metode, som er demonstreret ovenfor. Man kan fx. prøve med følgende:

```
PROC frem
CASE p'fr OF
WHEN 1
  IF objekt'klar THEN
    tn(0); sl(1)
    p'fr:=2
  ENDIF
WHEN 2
  IF vovse(6) THEN
    sl(0); tn(1)
    p'fr:=3
  ENDIF
WHEN 3
  IF NOT bånd'2'kører THEN
    tn(0); sl(1)
    vt(1)
    sl(0); tn(1)
    objekt'fri:=TRUE
    p'fr:=1
  ENDIF
ENDCASE
ENDPROC frem
```



```

FUNC objekt'klar
  RETURN KEY$ < > ""
ENDFUNC objekt'klar

```

```

PROC go
  bestil
  p'fr:=1
  objekt'fri:=FALSE
  bånd'2'kører:=FALSE
  giv'hj(x)
  giv'vn(y)
ENDPROC go

```

```

PROC højre
  CASE p'hj OF
  WHEN 1
    IF objekt'fri THEN
      tn(2)
      stu(2,5)
      bånd'2'kører:=TRUE
      objekt'fri:=FALSE
      p'hj:=2
    ENDIF
  WHEN 2
    IF udl(2) THEN
      sl(2)
      tæl'hj:+1
      bånd'2'kører:=FALSE
      p'hj:=1
    ENDIF
  ENDCASE
ENDPROC højre

```

```

PROC venstre
  CASE p'vn OF
  WHEN 1
    IF objekt'fri THEN
      tn(3)
      stu(2,5)
      bånd'2'kører:=TRUE
      objekt'fri:=FALSE
      p'vn:=2
    ENDIF
  WHEN 2
    IF udl(2) THEN
      sl(3)
      tæl'vn:+1
      bånd'2'kører:=FALSE
      p'vn:=1
    ENDIF
  ENDCASE
ENDPROC venstre

```

```

PROC giv'vn(y)
  tæl'vn:=0
  p'vn:=1
  WHILE tæl'vn < y DO
    frem
    venstre
  ENDWHILE
ENDPROC giv'vn

```

```

PROC giv'hj(x)
  tæl'hj:=0
  p'hj:=1
  WHILE tæl'hj < x DO
    frem
    højre
  ENDWHILE
ENDPROC giv'hj

```

```

PROC bestil
  PAGE
  INPUT AT 5,5: "til højre?": x
  INPUT AT 7,5: "til venst?": y
  PAGE
  PRINT AT 5,5: "klar til at levere"
  PRINT AT 0,5: x;"til højre, og"
  PRINT AT 0,5: y;"til venstre."
  PRINT AT 0,5: "ialt: ";x+y
ENDPROC bestil

```

Bemærk, at **stilur** er forkortet til **stu** og **udløbet** til **udl**. Endvidere er funktionen **vovse** benyttet. Denne funktion giver værdien TRUE, hvis hunden begynder at gø (lysstrålen fra lampe til føler bliver afbrudt), og ellers værdien FALSE. Endvidere er der benyttet en række **flag** (Boolske variable), ved hjælp af hvilke proceduren **frem** kommunikerer med procedurerne **højre** og **venstre**. Proceduren **frem** består af tre **hverv**, svarende til de tre tilfælde 1, 2 og 3: I det første startes bånd nr. 1 og signalet slukkes, når **objekt'klar** får værdien TRUE. Derpå opdateres til næste hverv, som standser båndet og tænder signalet, så snart vagthunden ser objektet. Derefter gøres klar til det tredje hverv, som først udføres, når **bånd'2'kører** antager værdien FALSE, dvs. når bånd nr. 2 er standset. Dette hverv består i at lade båndet køre i 1 sekund for at kaste objektet ud og melde, at det nu er fri ved at hejse flaget **objekt'fri**. Derpå stilles tilbage til det første hverv, så det hele kan begynde forfra.

Proceduren **højre** indeholder 2 hverv. Så snart **frem** har meldt **objekt'fri**, startes bånd nr. 2, ur nr. 2 stilles til at gå i 5 sekunder, og de to flag **bånd'2'kører** og **objekt'fri** hhv. hejses og tages ned. Det andet hverv påbegyndes, når ur nr. 2 er udløbet. I det standser båndet, **tæl'hj** opdateres og flaget **bånd'2'kører** tages ned.

Proceduren **venstre** virker på tilsvarende måde.

Procedurerne **frem** og **højre** drives af proceduren **giv'hj** i løkken:

```
WHILE tæl'hj < x DO
  frem
  højre
ENDWHILE
```

På tilsvarende måde drives **frem** og **venstre** af proceduren **giv'vn**.

Det hele startes af proceduren **go**, som også giver begyndelsesværdier til pegepinden **p'fr** og flagene **objekt'fri** og **bånd'2'kører**.

Resten af proceduren kan uden videre forstås af enhver COMAL-kyndig.

Programmet kan fx. afprøves på følgende måde: Der bestilles 1 klods til højre og 2 til venstre. Derpå lægges tre klodser på bånd nr. 1 med ca. een centimeters mellemrum, og der trykkes tre gange på mellemrumstasten. Man vil nu se bånd nr. 1 køre det første objekt frem og ned på bånd nr. 2, som straks derpå starter med at køre til højre. SAMTIDIGT starter imidlertid bånd nr. 1 igen, og fører det næste objekt frem til hundehuset, hvorpå det standser for at afvente en melding om, at bånd nr. 2 er færdig.

Så snart bånd nr. 2 standser, kaster bånd nr. 1 objektet ud og fortsætter med at køre det tredje objekt frem til hundehuset. SAMTIDIGT starter bånd nr. 2 for at ekspedere endnu et objekt, denne gang til venstre. Til slut kastes det tredje objekt ned på bånd 2 og bliver af det sendt til venstre.

Læseren opfordres til at gennemtænke ovenstående proces og gøre sig klar, hvilke krav, procedurerne **frem**, **venstre** og **højre** udfører i de enkelte dele af forløbet, samt hvilke værdier de forskellige pegepinde og flag har, når bestemte hverv udføres.

To robotter laver en aftale

Når to eller flere processer udføres samtidigt, taler man om **parallele processer**. Hvis der skal være tale om ægte parallelisme eller samtidighed, kræver det naturligvis, at hver enkelt proces skal udføres af sin egen proces-enhed (fx. en mikrodatamat). Når een proces-enhed skal styre flere processer, kan der kun blive tale om en tilnærmet form for samtidighed.

Det er klart, at proces-enheden i virkeligheden kun kan pleje een proces ad gangen, og man må derfor bruge det trick, som er demonstreret i første afsnit, og som i korthed går ud på at lade datamaten skifte meget hurtigt fra een proces til den næste. Disse skift må ske så hurtigt, at to eller flere tilstandsændringer i een proces ikke kan nå at indtræffe, mens systemet er optaget af at overvåge en anden.

I de eksempler, som er vist i denne artikel, er der tale om processer, som forløber i to lag. De grundlæggende processer, som fx. tællere, ure og vagthunde, bliver tilset ca. 1000 gange i sekundet af det maskinkodede program, der danner grundlaget for styreprogrammet. De bruger-definerede procedurer bliver, som tidligere nævnt, tilset ca. 100 gange i sekundet af COMAL-fortolkeren.

Sådanne skift er tilstrækkeligt hurtige til, at systemet kan have fuld kontrol over processer, som de her viste. Det har endog vist sig, at princippet også kan bruges ved styring af "rigtige" industrirobotter. Faktisk bruges COMAL-80 i stigende omfang til programmering i industrien. Jeg vil komme tilbage til dette aspekt i den næste artikel.

Da der ikke er tale om "ægte" parallelisme, vil jeg i stedet tale om "**quasi-parallellisme**" eller "næsten samtidighed".

For at give læseren mulighed for at studere quasi-parallellisme lidt mere udførligt, vil jeg anføre endnu et eksempel. Det drejer sig om styring af det på fig. 2 viste system af to robotter: En enarmet manipulator og et transportbånd.

De to robotter skal i samarbejde udføre følgende proces: Et objekt, som er anbragt på konsollen yderst til højre, skal gribes af manipulatorens og bringes hen over transportbåndet. Robottens klo skal slippe objektet, hvis båndet står stille, og derpå skal armen be-

Rune Renås

EDB for DIG

Den rigtige elevbog til et grundkursus i datalære (ikke programmering).

Især velegnet til kurser for unge og voksne. - Den mest solgte kursusbog i Sverige - nu på dansk

Bogen giver en grundig indføring i EDB.

Beskriver maskiner, medier og programmer med hovedvægten på administrativ databehandling.

Den menneskelige side ved edb-anvendelsen har en væsentlig plads i bogen.

Også de samfundsmæssige aspekter er behandlet.

Skrevet i et let tilgængeligt sprog.

96 sider A4-format kr. 69,00

åløkkens

lomme guides:

CP/M
UNIX
PASCAL
PROGRAMMERING

åløkkens populære små spiralbøger indeholder et væld af gode råd og anvisninger inden for de enkelte felter.

Lige til at stikke i lommen.

Kan stå opslået, så begge hænder er fri til betjening af tastaturet.

Fire gode tjenere - lige ved hånden - lige ved siden af computeren.

Vi sender gerne samtlige bøger til gennemsyn med returret i 3 uger!

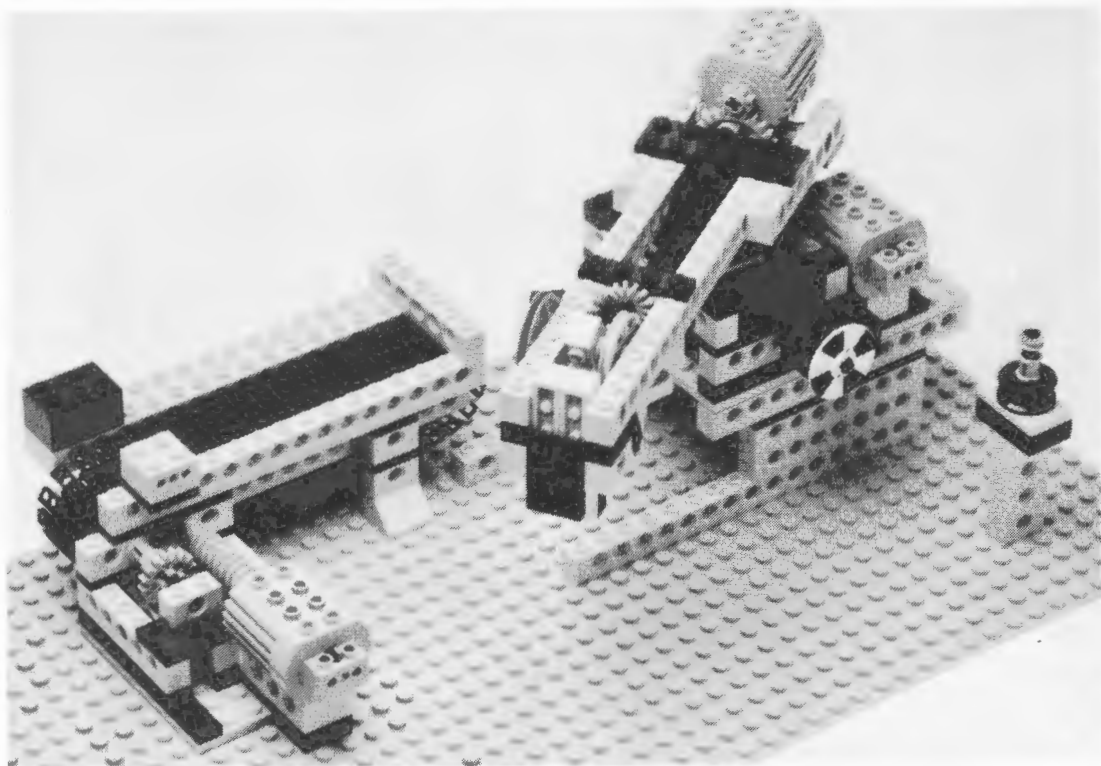
Hver bog kr. 48,80

Forlaget åløkke
Porskærvej 15, Nim
8700 Horsens
Tlf. 05 671119



gynde at dreje tilbage igen. Så snart armen er kommet lidt af vejen, skal båndet starte og føre objektet frem til hundehuset (fører + lampe).

Man kan fx. forestille sig, at objektet undervejs bliver malet. Når objektet er ankommet til hundehuset, skal båndet stå stille i 5 sekunder (objektet skal tørre), og til slut køre objektet ud.



Jeg foreslår følgende program:

```

PROC robotarm
CASE p'ro OF
WHEN 1
  IF objekt'klar THEN
    grib
    p'ro:=2
  ENDIF
WHEN 2
  nst(7)
  tn(2)
  arm'kører:=TRUE
  p'ro:=3
WHEN 3
  IF tlr(7)=170 THEN
    sl(2)
    p'ro:=4
  ENDIF

```

```

WHEN 4
  IF bånd'klar THEN
    slip
    nst(7)
    tn(3)
    p'ro:=5
  ENDIF
WHEN 5
  IF tlr(7)=10 THEN
    objekt'fri:=TRUE
    p'ro:=6
  ENDIF
WHEN 6
  IF tlr(7)=170 THEN
    sl(3); sl(5)
    arm'kører:=FALSE
    p'ro:=1
  ENDIF
ENDCASE
ENDPROC robotarm

```

```

PROC maling
CASE p'ma OF
WHEN 1
  IF objekt'fri THEN
    tn(4)
    bånd'klar:=FALSE
    objekt'fri:=FALSE
    p'ma:=2
  ENDIF
WHEN 2
  IF vovse(6) THEN
    sl(4)
    stu(1,5)
    bånd'klar:=TRUE
    p'ma:=3
  ENDIF
WHEN 3
  IF udl(1) THEN
    tn(4)
    stu(1,1)
    bånd'klar:=FALSE
    p'ma:=4
  ENDIF
WHEN 4
  IF udl(1) THEN
    sl(4)
    bånd'klar:=TRUE
    p'ma:=1
  ENDIF
ENDCASE
ENDPROC maling

```

```

PROC blink
CASE p'bl OF
WHEN 1
  IF udl(2) THEN
    tn(5)
    stu(2,.3)
    p'bl:=2
  ENDIF
WHEN 2
  IF udl(2) THEN
    sl(5)
    stu(2,.3)
    p'bl:=1
  ENDIF
ENDCASE
ENDPROC blink

```

```

FUNC objekt'klar
  RETURN KEY$ < > ""
ENDFUNC objekt'klar

```

```

PROC slip
  tn(1)
  vt(.25)
  sl(1)
ENDPROC slip

```

```

PROC grib
  tn(0)
  vt(.25)
  sl(0)
ENDPROC grib

```

```

PROC go
  p'ro:=1; p'ma:=1; p'bl:=1
  bånd'klar:=TRUE
  objekt'fri:=FALSE
  arm'kører:=FALSE
  LOOP
    IF arm'kører THEN blink
    robotarm
    maling
  ENDLOOP
ENDPROC go

```

Efter den forudgående diskussion og de tidligere anførte eksempler skulle det være muligt for læseren at forstå programmet. Det skal dog kort anføres, hvilken rolle de enkelte flag spiller:

objekt'klar er hejst, når et objekt står på konsollen, klar til at gribes af manipulatorens klo. Flaget **bånd'klar** er hejst, når transportbåndet står stille. Det læses af **robotarm** som indledning til det 4. hverv, idet objektet ikke må slippes, hvis båndet kører.

Flaget **objekt'fri** bliver hejst, når robotarmen har fjernet sig så langt fra båndet, at dette kan starte uden risiko for at objektet vælter. Som betingelsen **tlr(7)=10** viser, svarer det til, at tællehjulet har talt til 10 siden sidste nulstilling. Når flaget **arm'kører** er hejst, blinker lyset over robotarmen.

Det mest kritiske element i processen er naturligvis tællingen. der skal registreres en tælling, hver gang tællehjulet skifter fra sort til hvid sektor eller fra hvid til sort. Hvis der når at

indtræffe to skift mellem hvert tilsyn af processen, går en tælling tabt. Som tidligere nævnt tilses tælleprocessen ca. 1000 gange i sekundet, og det er i dette tilfælde mere end rigeligt. Det er også betænkeligt, at der benyttes et så primitivt meddelelsesmiddel som **flag** til at besørge kommunikationen mellem de enkelte processer og hverv. I den følgende artikel vil der blive redegjort for bedre metoder til denne kommunikation, og i den anledning vil der

blive foreslået nogle nye definitioner til udvikelse af COMAL-80 i retning af en ægte CONCURRENT COMAL.

Artiklens programeksempler og enkelte dele af teksten er taget fra bogen: »Hold styr på robotterne med COMAL-80«, fra forlaget SYSTIME. Citaterne bringes med forlagets tilladelse. Billedmaterialet er stillet til rådighed af LEGO Danmark A/S. Artiklen må kopieres, når denne efterskrift bilægges kopien.

Kurser i folkeskolefraktionen

Husk at reservere flg. datoer:

11/9-13/9 Kursus i Sønderborg.

21/11 Generalforsamling.

Almindelige oplysninger om foreningen

Folkeskolefraktionen

FRITZ KNUDSEN
Kollerupvej 17, 8900 Randers
tlf. 06 43 49 04

Indmeldelse i fraktionen kan ske til
kassereren BO BOISEN PEDERSEN
Hjarupvej 7, 6200 Aabenraa
tlf. 04 62 79 60

BLADET:

Ansvarshavende redaktør:
FLEMMING HOLT
Drosselvej 21, V. Hassing
9310 Vodskov
Tlf. 08 25 71 47

Kontaktpersoner til øvrige områder:

Teknisk skole-området
KNUD SNOER
Gelballevej 69, 6640 Lunderskov
tlf. 05 58 52 83

Andre undervisningsformer
KNUD ERIK KRISTENSEN
Myntevej 39, 8240 Risskov
tlf. 06 17 77 08

NÆSTE NUMMER

Indlæg til næste nummer skal være redaktøren i hænde senest mandag 4. maj 1987.

Det tværkommunale Projektsamvirke Pædagogik og Informatik

har fremstillet følgende undervisningsmaterialer:

"REGISTRE"

til brug i samtidsorientering og datalære i 8.-10. klasse og gymnasiet.

"Registre" består af:

- * kopimappe (41 sider) *
- * 2 disketter med programmer *
- * diskettevejledning *
- * ideer og metodeforslag (78 sider) *

Disketterne findes til de fleste skoledatamater. Sikkert også jeres.

Samlet pris med kopiret indenfor institutionen: 600 kr. + porto og eks.

"OMKRING ROBOTTEN"

til brug i dansk, samtidsorientering og datalære i 8.-10. klasse og gymnasiet.

"Omkring robotten" består af:

- * 2 videoer: *Robots at work* og *Omkring robotten* *
- * kopimappe med sag- og skønliterære tekster (90 sider) *

Videoerne kan lånes på Amtscentralen, kommunens pædagogiske central eller Landscentralen for Undervisningsmidler.

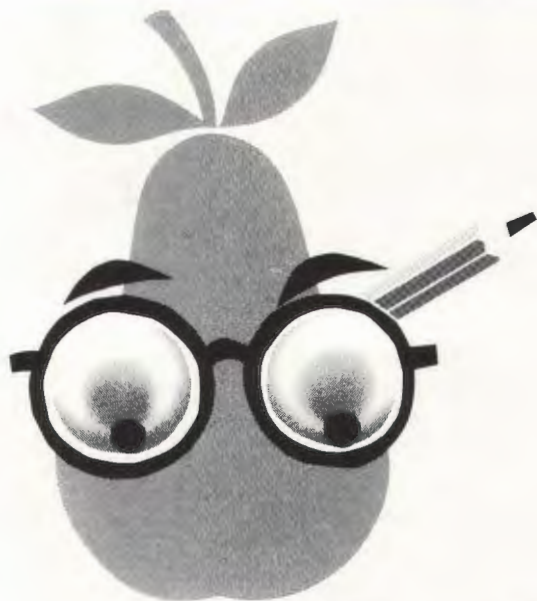
Kopimappen koster 450 kr. + porto og eks.

Materialerne forhandles af:

Amtscentralen for Undervisningsmidler i Københavns Amt
Ryesgade 106 A
2100 København Ø
Telefon 01 26 40 25

som også sælger Projektsamvirkets grønne publikationer:

1. Anskaffelse af EDB-udstyr til undervisningsmæssige formål i folke- og ungdomsskolen. (20 kr. + porto og eks.)
2. Materialer til anvendelse i datalære. (20 kr. + porto og eks.)
3. Programmelvurdering. (15 kr. + porto og eks.)
4. Ydre enheder. (15 kr. + porto og eks.)
5. Databaser - første delrapport. (25 kr. + porto og eks.)
6. Projekt "Redaktionen". (25 kr. + porto og eks.)



Man kan ikke få skolepengene tilbage

Nogle betaler dyre lærepenge, når de skal investere i edb. Markedet er svært at gennemskue – og derfor kan det lade sig gøre at sælge materiel med hurtig indbygget forældelse til dumpingpriser.

Men det er dyrt at købe for billigt. Forældet edb-udstyr kan ikke sælges brugt – og det er kostbart at anskaffe nyt tidssvarende.

Derfor har Regnecentralen udviklet Piccoline med en slags »suppleringsgaranti«. Een gang anskaffet software

vil også kunne bruges til fremtidens Piccoliner. Og det er vigtigt, når man tager i betragtning, at der allerede nu findes mere end 350 danske Piccoline-programmer.

Piccoline er selv pæredansk – udviklet til det danske skolevæsen af Regnecentralen. Vil du vide mere, er du velkommen til at kontakte os.

Ring eller skriv til Regnecentralen, Lautrupbjerg 1, 2750 Ballerup, tlf. 02 65 80 00 og tal med Thorkild Maaetoft.

Piccoline
Vi dumper ikke



Regnecentralen

I