

# 11 Håndbog for datamat-amatører

1978



## INDHOLDSFORTEGNELSE

### ALMENT OM PROGRAMMERBARE

#### MASKINER

Sådan begyndte det	A	1
Den forventede udvikling	A	7
Talsystemer	A	21
Binær matematik	A	28
Logiske operationer	A	31

#### BIBLIOTEKET – PROGRAMMER

HP-25, Delefilter	B	1
HP-25, Gæt et tal	B	3
HP-25, Likviditet	B	5
HP-25, Mastermind	B	11
KIM-1, Multimaze	B	13
IMSAI 8080, RAM-test	B	17
KIM-1, FUT-FUT	B	19
TI-59, Løn og skat	B	21
TI-59, Kørselsregnskab	B	27
BASIC, Lån, afdrag og renter	B	31
BASIC, Reaktionstid	B	37
TI-58/59, Omregn. mell. talsyst.	B	41
TI-58/59, Mastermind	B	43
SR-52, Sænke slagskibe	B	45
mek6800D2, MUSIC	B	49
PÅSKE	B	51
Rennummereringsprogram	B	53
LIFE	B	54

#### CPU-ARKITEKTUR

CPU-Arkitektur	C	1
Motorola M6800	C	5
Intel 8080	C	7
SC/MP	C	9
Signetics 2650	C	11
Intel 8048	C	13
Zilog Z-80	C	15

#### DATAMAT-LITTERATUR

Elementært om Microdatorer	D	1
The first Book of KIM	D	2

#### KLUBINFORMATION

Datamatklubber	K	1
Datamatamatører	K	11
Seminar, april 1978	K	17

#### LOMMEREGNERE

TI-Programmer	L	1
HP-25/25C	L	3
TI-59/PC-100	L	5

#### MIKRODATAMATER

Valg af mikrodatamat	M	1
Datamatkapacitet	M	5
KIM-1	M	11
KIM-1, Kontakter og dioder	M	15
Motorola M6800	M	19
TK-80, begynder sæt	M	25
Imsai 8048 CC	M	30
Nye datamater, april 1978	M	33
PET 2001	M	37
TELMAC 1800	M	41
KIM-1, udvidet udgave	M	43
ABC 80	M	45

#### PROGRAMMERINGSTEKNIK

Lær programmering	P	1
Subrutiner	P	49
Splitning af subrutiner	P	51
BASIC	P	55
BASIC, fortsat	P	77

#### SELVBYGGERPROJECTER

IMSAI 8080	S	1
Z-80 mikrodatamat	S	11
77-68 selvbyggerdatamat	S	51
Z-80, fortsat	S	57
Z-80, fortsat	S	73

#### YDRE ENHEDER

TV-skriver	Y	11
Pocket TTY	Y	13
TV-modulator	Y	16
Digital multiplexer	Y	19
ACT-IV skærmtterminal	Y	25

**Håndbog for datamat-amatører** udgives i løbsbladsformat af Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro nr. 1 15 53 69. Tryk: Fraling Offset, Viby Sj. HFD udsendes til abonnenter som tryksag d. 1. torsdag hver måned. 1. nummer udgivet er nr. 9/1977. Et årsabonnement koster kr. 100,- incl. ringbind og porto. Ansvarshavende udgiver: H. Lind.

ISSN 0105-581X

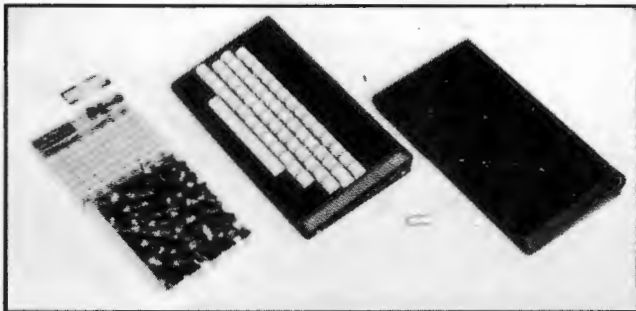
Alment om programmerbare maskiner	A
Biblioteket - programmer	B
CPU-arkitektur	C
Datamat-litteratur	D
Interfacing	I
Klubinformation	K
Lommeregnerne	L
Microdatamater	M
Programmeringsteknik	P
Selvbyggerprojekter	S
Tilbud fra læserne	T
Undervisningsudstyr	U
Ydre enheder	Y

# METANIC

Birkhøjterrasserne 416 C

3520 Farum

## FULD DEKODET ASCII KEYBOARD BYGGESÆT



- Fuldt 128 ASCII karaktersæt
  - Kan tilsluttes parallel indgang
  - Tri-State MOS enkodet
  - MOS/DTL/TTL kompatibelt output
  - Two-key Rollover
  - Niveau og puls strobe
  - 56 taster
  - Positiv eller negativ logik
  - Strømforsynes med +5/-12V DC
  - Pris: kr. 595,24 inkl. 20 1/4% moms
- TILBEHØR:
- Indbygningskasse kr. 114,24 inkl. 20 1/4% moms
  - DC/DC konverter +5/12V DC kr. 114,24 inkl. 20 1/4 % moms

# SYM-1

## 6502 MICRO DATAMAT SYSTEM

Komplet, med 28 taster keyboard og 6 ciffer display

SYM-1 er fuldt hardware kompatibel med KIM-1, og monitor programmet indeholder de almindeligt brugte subroutiner.

SYM-1 har: RS232/V24 og 20mA loop interface, oscilloscope display, 50 I/O linier, KIM og High-Speed tape interface med remote kontrol, fire I/O buffere, tastatur audio response, 1K byte RAM, 4K byte ROM. Sokler for „on-board“ udvidelser, op til 24K ROM, 4K RAM og I/O linier.

KUN +5V strømforsyning, på speciel connecter.

Effektiv Reference Manual, incl. data blade og monitor liste.

SYM-1 er et komplet system, der samtidig er skabt til at vokse i den retning du selv foretrækker, og med de I/O enheder der passer til dit behov. Ingen har besluttet om 20 positioner er tilstrækkeligt output.

SPØRG

# lisco

Microdata  
Aprilvænget 6  
6000 Kolding

# Z-80

Olsen Aps sælger gardinstof i metermål. Foreløbig har firmaet besluttet sig til kun at sælge een slags gardiner af rationaliseringshensyn. Når en kunde bestiller gardiner, skal der påføres et eks-

peditionsgebyr på 10 kr., hvis ordren er på mindre end 200 kr. Programmøren hos Olsen Aps skriver i den anledning følgende program:

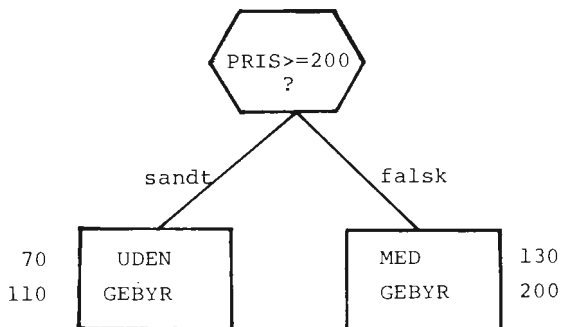
```
0010 LET MOMSPCT=.2025; STKPRIS=70
0020 PRINT "ANTAL METER";
0030 INPUT ANTAL
0040 PRINT
0050 LET PRIS=ANTAL*STKPRIS
0060 IF PRIS>=200 THEN
0070 PRINT ANTAL; "METER A"; STKPRIS; "KR. ";
0080 PRINT " "; PRIS
0090 PRINT "MOMS "; PRIS*MOMSPCT
0100 PRINT " "; "=====
0110 PRINT "IALT AT BETALE: "; PRIS*(1+MOMSPCT)
0120 ELSE
0130 PRINT ANTAL; "METER A"; STKPRIS; "KR. ";
0140 PRINT " "; PRIS
0150 PRINT "EKSPEDITIONSGBYR: "; 10
0160 PRINT " "; "=====
0170 PRINT "IALT: "; PRIS+10
0180 PRINT "MOMS HERAF: "; (PRIS+10)*MOMSPCT
0190 PRINT " "; "=====
0200 PRINT "IALT AT BETALE: "; (PRIS+10)*(1+MOMSPCT)
0210 ENDIF
```

I linje 10 er de to variable MOMSPCT og STKPRIS sat til hhv. 0.2025 og 70. Bemærk, at systemet undertrykker nullet foran decimalpunktummet i 0.2025. Dette kan være forskellig fra system til system. I linje 30 er der anledning til at indtaste en værdi til den variable ANTAL og denne værdi benyttes i linje 50 til udregning af salgsprisen PRIS. Vi skal nu se på de tre sætninger i linje 60, 120 og 210. I disse finder vi styreordene: IF, ELSE og ENDIF. I IF-sætningen har vi det Booleske udtryk: PRIS>=200, og det vil sige, at hvis den udregnede pris er større end eller lig med 200, er udtrykket sandt. I det tilfælde udføres linjerne fra IF-sætningen til ELSE-sætningen, dvs. 70 - 100. Hvis derimod PRIS har en værdi, som er mindre end 200, hvorved det Booleske udtryk er falsk, udføres det alternative afsnit mellem ELSE og ENDIF, dvs. linje 130 - 200. I de to afsnit udskrives to forskel-

lige fakturaer; den ene uden ekspeditionsgebyr, den anden med. Det tilrådes læseren at gå de enkelte PRINT-sætninger grundigt igennem. Læg bl.a. mærke til, at der gøres udstrakt brug af aritmetiske udtryk i disse udskriftsætninger. Man vil erindre, at sådanne udtryk bliver udregnet af systemet, hvorpå resultatet udskrives.

Ved udførelsen af PRINT-sætningerne vil man ofte få udskrifter af beregningsresultater, der ikke er "pæne" i sædvanlig forstand, dvs. således som man er vant til at se det på fakturaer. Desværre kan man ikke gøre det bedre, hvis man kun vil bruge almindelige PRINT-sætninger. Mange BASIC-versioner og alle COMAL-versioner har imidlertid en særlig type PRINT-sætninger til rådighed som er sådan indrettet, at man selv kan styre **udskriftformatet**. Vi skal senere vende tilbage til disse sætnings-typer.

Virkningen af IF..THEN..ELSE-sætningerne kan afbildes grafisk således:



I standard BASIC kan man ikke bruge IF..ELSE..ENDIF-strukturen, fordi den ikke findes. Man må lade sig nøje med de sædvanlige betingede og ubetingede hopsætninger. Endvidere har man almindeligvis ikke de lange variabelnavne, men må benytte de korte, der består af bogstaver eller bogstaver og cifre. Man kan anvende følgende mønster, når programstrukturen ovenfor skal overføres til BASIC:

hvis p så  
     programafsnit A  
 ellers  
     programafsnit B  
 sluthvis

Bliver i BASIC til følgende:

```

IF non p THEN xx
programafsnit A
GOTO yy
xx programafsnit B
yy ....
  
```

Her angiver xx og yy linjenumre, og det skal forstås således, at programafsnit B begynder med linjenummer xx, og at afsnittet efter B begynder med linjenummer yy. Vort eksempel kan fx. se således ud i almindelig BASIC:

```

0010 LET M= 2025; P1=70
0020 PRINT "ANTAL METER";
0030 INPUT A
0040 PRINT
0050 LET F=A*P1
0060 IF F<200 THEN GOTO 0130
0070 PRINT A; "METER A"; P1; "KR. : "
0080 PRINT " "; P
0090 PRINT "MOMS: "; P*M
0100 PRINT " ===== "
0110 PRINT "IALT AT BETALE: "; P*(1+M)
0120 GOTO 0210
0130 PRINT A; "METER A"; P1; "KR. : "
0140 PRINT " "; P
0150 PRINT "EKSPEDITIONSGEBYR: "; 10
0160 PRINT " ===== "
0170 PRINT "IALT: "; P+10
0180 PRINT "MOMS HERAF: "; (P+10)*M
0190 PRINT " ===== "
0200 PRINT "IALT AT BETALE: "; (P+10)*(1+M)
0210 END
  
```

Læg mærke til, at vi som sædvanlig må "vende" det Boolske udtryk i IF-sætningen, så vi får den modsatte betingelse af den, der fører til udførelsen af det primære programafsnit. I linje 60 finder vi således udtrykket:  $P < 200$ . Hvis  $P \geq 200$  er falsk, udføres hopordren, med det resultat, at afsnittet i linje 130 - 200 udføres. Hvis derimod  $P < 200$  er falsk, dvs.  $P \geq 200$  er sandt, aflydes hopordren ikke, med det resultat, at afsnittet fra linje 70 til linje 110 udføres. Når det er færdigt, bevirker hopordren i linje 120, at programmet standser, som det skal. Det sker desværre ofte, at mindre øvede programmører glemmer den ubetingede hopordre, der adskiller de to tilfælde, og som i dette tilfælde findes i linje 120. Det må i alle tilfælde tilrådes kraftigt, at man først skriver den strukturerede udgave af sin proces op og derpå "oversætter" systematisk til BASIC, som det er antydnet ovenfor. Det må også frarådes at bruge de desværre meget udbredte rutediagrammer. Disse

er mest egnede til at køre folk på afveje. Man vil ofte opdage, at et program kan være næsten umuligt at ændre eller rette, hvis man har opbygget det på grundlag af et eller flere rutediagrammer.

## TABELLER

Olsen Aps beslutter at handle med fem forskellige gardinkvaliteter for at øge omsætningen. Det oprindelige program skal derfor skrives om, så man foruden at angive antallet af meter gardinstof, også skal angive, hvilken kvalitet det drejer sig om. Man vil angive de fem kvaliteter således: 1, 2, 3, 4 og 5. Når kvaliteten er angivet, skal systemet selv finde den rigtige pris og bruge denne i programmet på samme måde, som vist i foregående afsnit. De fem priser bliver derfor skrevet i en tabel, som programmet derefter kan læse i. Denne tabel giver vi navnet PRISEN, og den skal naturligvis indeholde fem komponenter. Vi kan tænke os, at den ser sådan ud:

## SVAR TIL MANGE:

Der findes kun én MEMORY PLUS, der importeres og forhandles for kr. 2065,00 alt incl.

Det var ment som en introduktionspris, men vi står ved den — indtil 1. januar.

Og inden længe vil du kunne få:

**VIDEO PLUS:** Keyboard, Displayboard med programmerbar karakter generator.

**FLOPPY PLUS:** Floppy disk controler board for både mini og standard Floppy.

Til lige så fornuftige priser.

**lisco**

Micro data  
Aprilvænget 6  
6000 Kolding

PRISEN:	70	1
	87	2
	103	3
	117	4
	145	5

En sådan tabel kan vi få et COMAL eller BASIC system til at oprette ved at anvende en såkaldt DIM-sætning (DIM

er er forkortelse for DIMensionering). Derefter kan de enkelte dele eller komponenter af tabellen anvendes på samme måde som sædvanlige variable, idet man angiver dem med numre eller indekser. Den første komponent kalder man PRISEN(1), den anden PRISEN(2), osv. Programmet, der bruger tabellen, ser sådan ud:

```

0010 DIM PRISEN(5)
0020 LET PRISEN(1)=70. PRISEN(2)=87. PRISEN(3)=103
0030 LET PRISEN(4)=117. PRISEN(5)=145
0040 REM //-----//
0050 PRINT "HVILKEN KVALITET (1, 2, 3, 4, 5)"
0060 INPUT KVALITET
0070 LET STKPRIS=PRISEN(KVALITET)
0080 PRINT "HVOR MANGE METER":
0090 INPUT ANTAL
0100 EXEC FAKTURA
0110 GOTO 0050
0120 END
0130 REM //-----//
0140 PROC FAKTURA
0150 LET MOMSPCT= .2025
0160 LET PRIS=ANTAL*STKPRIS
0170 IF PRIS>=200 THEN
0180 PRINT ANTAL; "METER A"; STKPRIS; "KR. : "
0190 PRINT " "; PRIS
0200 PRINT "MOMS: "; PRIS*MOMSPCT
0210 PRINT " ====="
0220 PRINT "IALT AT BETALE: "; PRIS*(1+MOMSPCT)
0230 ELSE
0240 PRINT ANTAL; "METER A"; STKPRIS; "KR. : "
0250 PRINT " "; PRIS
0260 PRINT "EKSPEDITIONSGEBYR: "; 10
0270 PRINT " ====="
0280 PRINT "IALT: "; PRIS+10
0290 PRINT "MOMS HERAF: "; (PRIS+10)*MOMSPCT
0300 PRINT " ====="
0310 PRINT "IALT AT BETALE: "; (PRIS+10)*(1+MOMSPCT)
0320 ENDIF
0330 ENDPROC FAKTURA

```

I linje 10 finder vi sætningen

DIM PRISER(5)

der bevirker, at systemet reserverer plads i datamatens arbejdslager til tabellen. Vi siger også, at tabellen oprettes. I linje 20 to 30 får tabellens fem komponenter tildelt værdierne hhv. 70, 87, 103, 117 og 145. Disse tildelinger sker ganske som for simple variable. Man kan altså betragte det fem komponenter

PRISEN(1), PRISEN(2), osv. som fem forskellige variable, selv om de har samme "fornavn". Undertiden kalder man dem også *indicerede variable*. I linje 50-90 skla operatøren angive kvalitetsnummer og antal meter stof, og de indtastede tal bliver tildelt hhv. KVALITET og ANTAL som værdier. Lad os tænke os, at operatøren indtaster tallet 3 i linje 60. Derved får den variable KVALITET tildelt værdien 3. Når derpå linje 70 udføres, bliver STKPRIS sat til værdien af



PRISEN(3), altså 103, idet indeks kan angives ved hjælp af en variabel, der i dette tilfælde er KVALITET. Hvis KVALITET har værdien 1, får vi altså udpeget den 1.ste komponent i PRISEN, hvis KVALITET har værdien 2, får vi udpeget den 2.den komponent i PRISEN, osv.

I linje 100 finder vi sætningen

### EXEC FAKTURA

Ordet EXEC er en forkortelse for **execute** (udfør) og FAKTURA er navnet på et **underprogram** eller en **procedure**. Når systemet møder en sådan sætning, vil det lede efter et program, som har navnet FAKTURA, og så udføre dette. Dette program finder vi i linje 140 - 330. Det indledes med sætningen PROC FAKTURA og afsluttes med ENDPROC FAKTURA. PROC er en forkortelse for ordet procedure. Underprogrammet

FAKTURA er stort set det program, vi tidligere har set på, og det overlades til læseren selv at studer det nærmere. Når systemet når til den afsluttende sætning ENDPROC, vender det af sig selv tilbage til den sætning, der følger lige efter den EXEC-sætning, fra hvilken det blev kaldt. Her vender vi altså tilbage til linje 110, der indeholder et hop tilbage til den første forespørgsel (50). Programmet fortsætter altså med at spørge efter nye ordrer, indtil det stoppes ved at man trykker på ESC eller BREAK, afhængig af hvilket system, man arbejder med. Man skal i almindelighed afholde sig fra at bruge sådanne **uendelige løkker**, men i dette eksempel er den så simpel og så nyttig, at det går an at bruge den.

I almindelig BASIC har man også et underprogram-kald, der dog ser noget anderledes ud end i COMAL. Lad os se på BASIC-programmet herunder:

```

0010 DIM P7(5)
0020 LET P7(1)=70
0030 LET P7(2)=87
0040 LET P7(3)=103
0050 LET P7(4)=117
0060 LET P7(5)=145
0070 REM //-----//
0080 PRINT "HVILKEN KVALITET (1, 2, 3, 4, 5)"
0090 INPUT K
0100 LET P1=P7(K)
0110 PRINT "HVOR MANGE METER";
0120 INPUT A
0130 GOSUB 0170
0140 GOTO 0080
0150 END
0160 REM //-----//
0170 LET M= 2025
0180 LET P=A*P1
0190 IF P<200 THEN GOTO 0260
0200 PRINT A; "METER A"; P1; "KR. : "
0210 PRINT "                               "; P
0220 PRINT "MOMS:                          "; P*M
0230 PRINT "                               ====="
0240 PRINT "IALT AT BETALE:                    "; P*(1+M)
0250 GOTO 0340
0260 PRINT A; "METER A"; P1; "KR. : "
0270 PRINT "                               "; P
0280 PRINT "EKSPEDITIONSGEBYR:                "; 10
0290 PRINT "                               ====="
0300 PRINT "IALT:                                "; P+10
0310 PRINT "MOMS HERAF:                          "; (P+10)*M
0320 PRINT "                               ====="
0330 PRINT "IALT AT BETALE:                    "; (P+10)*(1+M)
0340 RETURN

```

I linje 130 finder vi sætningen:

### GOSUB 170

der bevirker, at systemet fortsætter med at udføre linjerne fra 170 og fremefter, indtil det møder ordet RETURN. Det sker i linje 340. RETURN har samme virkning som ENDPROC, hvilket vil sige, at udførelsen vender tilbage til sætningen lige efter kaldet (140). Iøvrigt er der kun at bemærke, at de variable som sædvanligt må angives ved korte navne, hvilket også gælder tabellen. Jeg har valgt at kalde den P7 for at undgå at den bliver forvekslet med P eller P1. Læsere bør desuden bemærke, at i fx. P7(4) har de to cifre 7 og 4 vidt forskellig betydning. I P7 er 7-tallet en del af selve navnet på tabellen, mens 4-tallet angiver indeks, altså nummeret på den komponent, man vil have fat på.

### ØVELSE

Læsere kan forestille sig, at Olsen Aps beslutter, at kunder med konto ikke

skal betale ekspeditionsgebyr under nogen omstændigheder. Lav programmet om, så det kan tage hensyn til denne ekstra betingelse.

### ØVELSE

Lav programmet om, så der kan bestilles mere end een kvalitet gardiner i samme ordre.

P

82

### IMSAI 8080 med strømforsyning, frontplade, CPU-kort

Byggesæt: 6.300,-

Samlet: 7.400,-

Black Box printer, ASCII, 80 bogstaver pr. linie:	4.800,-
ACT-V intelligent terminal med 12" skærm:	7.990,-
Micropolis dobbelt floppy (630K) med interface (S-100):	14.990,-
Radio Shack TRS-80 16K (Febr. '79):	8.100,-
8K statisk RAM, 2 MHz, S-100:	1.490,-
16K statisk RAM, 2 MHz, S-100:	2.790,-
MIO S-100 I/O kort, 1 serie, 2 par., kassette & kontrolport:	2.800,-
Gromenco S-100, 1 digital + 7 analog I/O:	2.790,-
TELMAC 1800 med 2K RAM og videoudgang:	1.500,-
TELMAC CRT-kort med tegngenerator og 2K BASIC:	1.450,-
ACT-I terminal u/skærm, video ud, 16 linier à 64 bogstaver:	3.800,-
Exidy SORCERER 8K+8K BASIC, video ud. (December):	7.600,-
Kassetterecorder for IMSAI, TELMAC og SORCERER:	320,-
Video Monitor 12" (Philips TV med video indgang):	1.190,-

Alle priser er exclusive MD MS og forsendelse.

# piezodan aps.

Bakkedraget 55 - DK 3480 Fredensborg - Tlf. (03) 28 37 44 - Teknisk afd. (01) 86 12 17

# ABC 80

Micro-datamaterne bliver større, hurtigere og billigere — hvad vi for længst har forudsagt her i HFD. Hvad vi ikke havde regnet med, var at årets mest spændende udspil i denne retning ville være skandinavisk. En ny, svensk micro-datamat i avanceret optimering: ABC80.



Der var trængsel på Metric's stand i Bella Centret, da udstillingen „Elektronik 78“ åbnede sidst i oktober.

Hovedårsagen til dette mylder var en svensk nyskabelse indenfor micro-datamater: ABC80.

Denne datamat er så kraftigt orienteret omkring den private sektor, at man endda kalder den for en „Privamat“.

## BAGGRUNDEN FOR ABC80

Markedet for datamater til hobbybrug

HFD november 1978

Dette er datamaten ABC80. Tastaturet indeholder hovedparten af elektronikken — resten er indbygget i TV'et. Kassettebåndoptageren ses ikke her.

og mindre virksomheder er i eksplosiv udvikling. I USA sælges disse relativt billige 8-bit maskiner i flere hundrede tusinde om året, og den fortsatte forbedring og samtidige prisfald tyder ikke på nogen form for reduktion i udviklingen.

I skandinavien er interessen også stor, men det er dyrt at købe dollars – selvom de er blevet lidt billigere på det sidste. Tillæg af fragt, told og avancer gør de amerikanske datamater til en forholdsvis kostbar affære, som der for et driftigt firma skulle være mulighed for at konkurrere med.

I Sverige er der opstået et samarbejde mellem 3 firmaer: Luxor, Scandia Metric og Dataindustrier AB. Disse 3 firmaers samlede kompetance og ressourcer er ganske betydelig, og da Dataindustrier AB allerede havde udviklet et printkortsystem, Databoard 4680, som er benyttet i ABC80, har det været muligt ikke blot at overkomme problemerne omkring udviklingen af et nyt projekt, men at overkomme dette på meget kort tid.

At prisen for ABC80 samtidig er særdeles overkommelig, gør kun projektet endnu mere spændende.

M

## 46 OPBYGNINGEN AF ABC80

Datamaten er indeholdt i et lavt kabinet med indbygget svensk tastatur. Det svenske betyder, at der er inkluderet bogstaverne ö, ä og å.

Den benyttede CPU er en Zilog Z-80A, som stadig er den mest avancerede 8-bits CPU.

I standardudgaven er ABC80 forsynet med 32K hukommelse, hvoraf de 16K er ROM med BASIC og FIL-håndtering, mens de resterende 16K er RAM til programmer og data.

Udlæsning af data sker via en 12" TV-terminal med 40 karakterer pr. linie.

Data og programmer kan opbevares på kassettebånd og håndteres via den medfølgende kassettebåndoptager.

Standardudgaven af ABC80 minder således meget om PET 2001, med hvilken det vil være naturligt at foretage en overfladisk sammenligning.

### PET 2001 OG ABC80

PET 2001 er opbygget i et solidt metal-kabinet, hvor alle kredse, tastatur, TV og kassettebåndoptager er indbygget.

ABC80 har disse komponenter adskilt.

Sidstnævnte løsning giver større fleksibilitet i opstillingen og sandsynligvis lidt lavere fremstillingsomkostninger, men resultatet er knapt så „professionelt” af udseende.

PET 2001 har 8K RAM, mens ABC80 er forsynet med 16K. Begge datamater kan udvides, men hvor PET 2001 må stoppe ved 32K, kan ABC80 fortsætte til de 64K totalt lager.

PET 2001 har en række grafiske muligheder på TV-skærmen, som ABC80 ikke

#### ● Kommandon:

CLEAR	ED (ändra programrader)
RUN	SAVE
LIST	LOAD
LIST "filnamn"	MERGE
REN	NEW/SCR

#### ● Satser:

FOR	INPUT
STEP	INPUT #
NEXT	INPUTLINE
ON GOTO	INPUTLINE #
ON GOSUB	DATA
ON RESTORE	READ
ON ERROR GO TO	RESTORE
STOP	DIM
END	GOTO
OPEN AS FILE	IT THEN
PREPARE AS FILE	ELSE
CLOSE	GOSUB
CHAIN	RETURN
SETDOT X,Y (grafik)	RANDOMIZE
CLRDOT X,Y	REM
TRACE	DEF FNA
NOTRACE	POKE
LET	OUT
PRINT	GET
PRINT #	

#### ● Funktioner og logiska operationer:

SIN	MID ○	SWAP%
COS	LEN	ERRCODE
TAN	ASCII	DOT (X, Y)
ATN	CHR ○	NOT
LOG	INSTR	OR
LOGIO	SPACE	AND
EXP	STRING ○	XOR
SQR	VAL	IMP
INT	NUM ○	EQV
FIX	PEEK	ADD ○
ABS	INP	SUB
SGN	TAB	MUL ○
RND	FN	DIV ○
PI	CUR	COMP%
LEFT ○	CALL (A)	
RIGHT ○	CALL (A, D%)	



Her ses ABC80 i en tekstbehandlingsopstilling med skrivemaskinen Diablo 1620 (til godt kr. 33.000,-). TV'et er her anbragt på et udbygningschassis med strømforsyning og plads til 8 europa-kort.

kan klare - den kan dog udføre sorte eller hvide felter svarende til en fjerdedel af en karakter, så søjler o.lign. kan opbygges.

ABC80 har - bortset fra de specielle 3 svenske karakterer fuldt ASCII-tastatur i normal skrivemaskinestørrelse. PET 2001 kan ikke frembringe ö, ä og å, og tastaturet er noget formindsket med større muligheder for fejlindtastning.

ABC80 kan behandle større heltal, og ved et par kortvarrige eksperimenter lader det til, at dens BASIC er endnu hurtigere end den, som ligger i PET'en. Begge maskiner er dog så hurtige, at det skal være meget komplicerede programmer, før hastigheden bliver et problem og evt. mærkbare forskelle opstår. Priserne for de her omtalte standardudgaver af PET 2001 og ABC80 er incl. moms henholdsvis kr. 10.700,- og kr.

9.500,-. Også en forskel, som er til at tage og føle på.

#### PERIFERE ENHEDER

ABC80 er lige så interessant ved sine perifere enheder, som bl.a. omfatter en printer m. 40 karakterer pr. linie og med en skrivehastighed på ca. 60 tegn i sekundet. Denne printer er prissat til ca. kr. 4.630,-. En tilsvarende printer til ABC80 med 80 karakterer på linien vil koste omkring kr. 7.000,-.

En mini floppy disc med 100K kapacitet koster omkring kr. 7.200,-. Da maskinen allerede har 16K RAM vil man sandsynligvis lade evt. udvidelse foregå via floppy disc, da denne ikke koster mere end ca. 32K RAM yderligere - og en disc taber som bekendt ikke sin information ved strømsvigt.

En dobbelt floppy disc er prissat til ca. kr. 13.200,-.

Dertil kommer, at ABC80 er forberedt for næsten alle tænkelige tilslutninger som opto-koplere, wiew-data, instrumenter m.m.



M

48

Svenskerne har helt tydeligt lært af den kritik, som er blevet rettet mod PET 2001 vedrørende dens tilslutnings- og udvidelsesmuligheder.

### FORELØBIG KONKLUSION

Vi har haft lejlighed til at „lege“ en smule med en ABC80, og selvom vor afprøvning er langt fra så grundig, som vi kunne have håbet på — ingen fejl nåede at blive afsløret, men der er måske ingen — følte vi os straks dus med denne datamat.

Det var især en behagelighed med det store og solide tastatur og den øvrigt kompakte opbygning, som gør det let at betjene datamaten og at installere den på selv meget ringe plads.

Den har, som det fremgår af instruktionssettet, en særdeles slagkraftig BASIC, og selvom mange er ved at give dette lidt klodsede sprog dødsstødet, er det med ABC80 bevist, at der i BASIC kan laves en assembler, som er både effektiv og så hurtig, som man med rimelighed kan forlange af det samlede system:

De mange og prisbillige perifere enheder

Ordresættet for BASIC'en til ABC80. Brugere af BASIC vil straks bemærke, at det er et særdeles slagkraftigt instruktionsæt.

og veludbyggede tilslutningsmuligheder garanterer, at man ikke behøver at urolige sig over evt. fremtidige udbygninger og tilslutninger — det skal være en ret aparte evolution, som gør ABC80 uanvendelig.

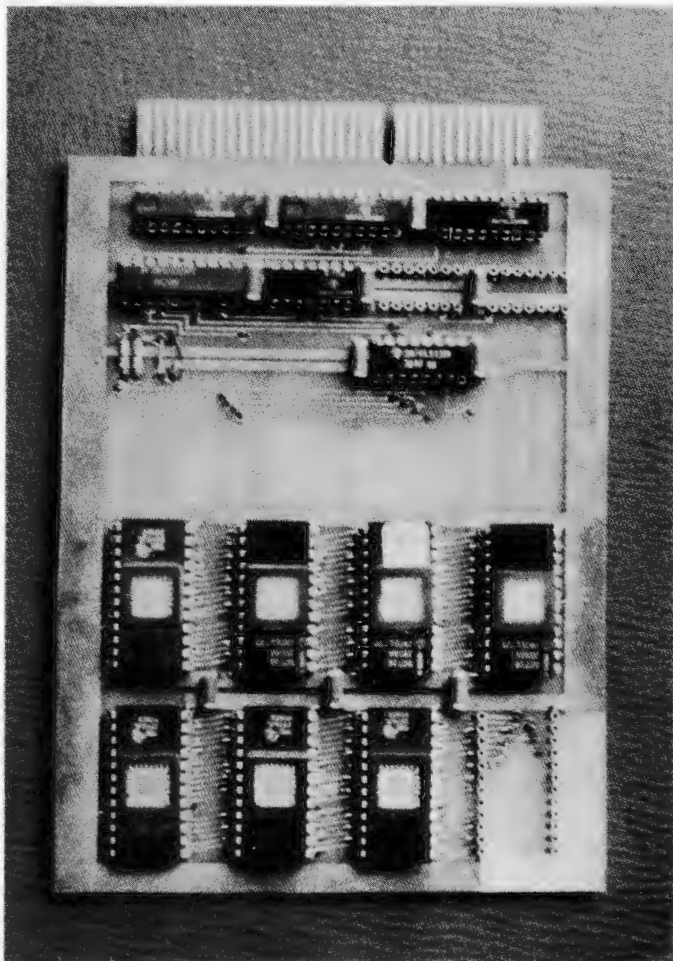
Endelig er prisen — i relation til det hidtidige udbud — særdeles rimelig, hvilket ikke mindst gælder floppy disc'en og printeren.

Er der noget at sige til, at der var trængsel på Metric's stand i Bella Centret? PH

ABC80 forhandles i Danmark af Metric A/S, Skodsborgvej 305, 2850 Nærum. Tlf. (02) 80 42 00.

Da Metric A/S især har kontakt med professionelle brugere, må det forventes, at Luxor vil forestå distributionen til private brugere.

# 16K ROM



Her er COMAL . . . indlagt i 6 stk. EPROM på 16K ROM-kortet.

## 16K ROM

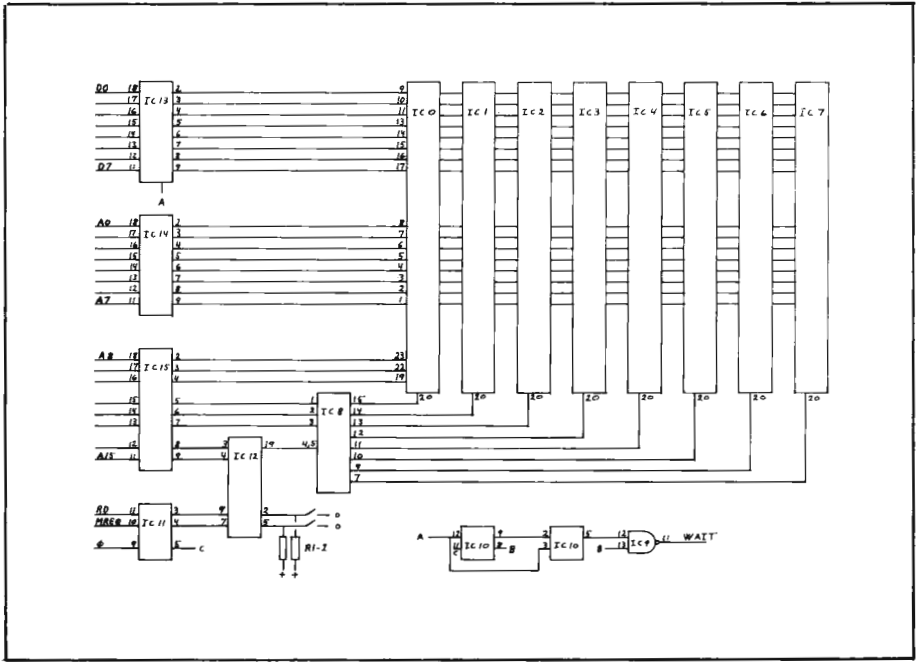
Andetsteds i dette blad skriver Børge R. Christensen (Kong COMAL) om programmering og nævner ofte højniveausproget COMAL.

Dette sprog er i familie med BASIC, men er lettere at programmere og indeholder en række faciliteter, som tydeligt viser BASIC som et forældet sprog, der ikke er en moderne datamat værdigt.

Desværre fylder de nuværende versioner ca. 12K. Det kræver derfor 3 af de tidligere beskrevne ROM-kort. Herved for-

øges omkostningerne unødigt, og vi har derfor konstrueret følgende kort. Det er egentlig beregnet til en datamat, som automatisk starter i COMAL, når der tændes for strømmen, men det kan selvfølgelig anvendes til alle former for programmer, som arbejder i ROM.

Et par ord mere om COMAL. Sproget findes i flere versioner til 16-bit maskiner. Den mest kendte er nok RC-COMAL, som i en del år har været anvendt på mange seminarier til at uddanne lærerstuderende i programmering.



Den første 8-bit version er faktisk fær-digskrevet, men bliver i øjeblikket testet og finpudset. Dette arbejde ventes af-sluttet først i november.

### 16K ROM KORTET

Men, denne artikelserie drejer sig om hardware, så lad os komme igang med det, vi har lidt forstand på.

Som hukommelseskreds anvendes 2716. Denne indeholder 2K ord af 8 bit. Der skal altså bruges 8 kredse til et fuldt be-stykt kort. Helt billig er den ikke, men til alt held er den faldet væsentligt i det sidste års tid. Hvis det lykkes at få lavet gruppekøb, må der nok regnes med en pris på kr. 300/stk.

Kredsen skal kun forsynes med +5V og fås i forskellige hastigheder, således at også 4MHz-folkene kan nå op på fuld hastighed.

Der er et problem. Hos Intel, og de fleste andre producenter, hedder den 2716, men hos Texas Instrument er typenummeret 2516. Desværre leverer denne fabrikant også en type med nav-

### STYKLISTE FOR 16K ROM-KORT

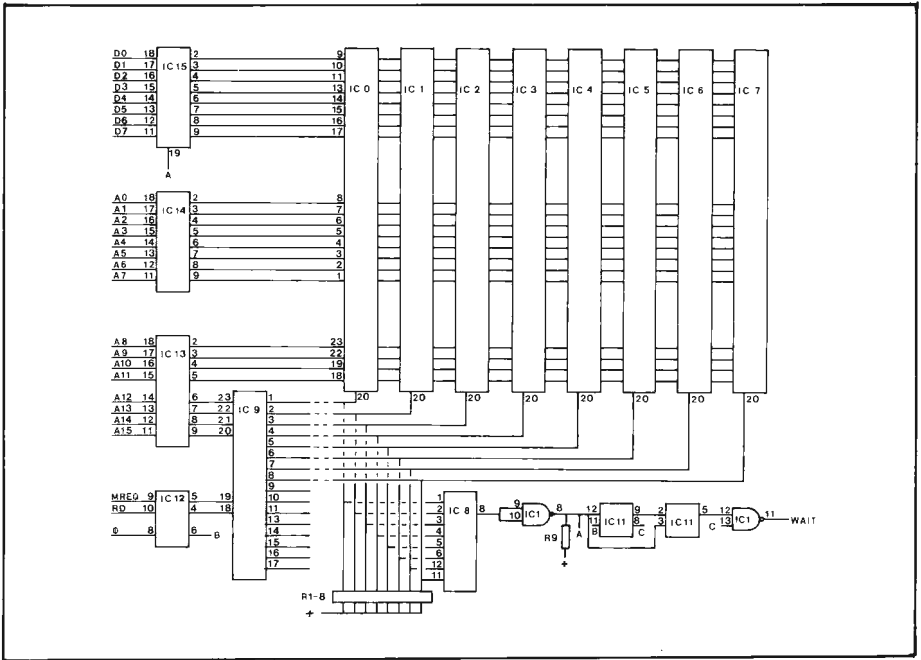
IC 0-7	2716 eller 2516
IC 8	74LS138
IC 9	74LS38
IC 10	74LS74
IC 11	74LS243
IC 12	25LS2521
IC 13-15	74LS245
S	2-polet DIL-switch
R1-R2	2K2 Ohm
C <sub>x</sub>	0,1 µF
Printkort	78245

net 2716, men denne skal forsynes med flere spændinger og kan ikke anvendes på dette kort.

### DIAGRAMMET

Der er ikke meget forskel på dette dia-gram og det tidligere viste til 4K-kortet. Til hver kredse føres, efter de sædvanlige buffere, 11 adresselinier. De 3 næste adresselinier føres til en 1-ud-af-8-linier-





dekoder, som desuden tilføres de 2 kontrolsignaler MREQ og RD.

Når adresse- og kontrollinier passer, aktiveres en af hukommelseskredsene og datadrivere.

Som tidligere nævnt, kan kredsen fås i forskellige hastigheder, men, som sædvanligt, er de langsommeste de billigste. Nu er langsomt og langsomt 2 ting, og denne kreds fås normalt ikke langsommere end 450nS. 2,5MHz kan derfor uden videre arbejde med fuld hastighed. 4MHz-folkene skal mindst anvende 350nS-kredse. Kortet er derfor udstyret med et WAIT-kredsløb.

Dette er lavet med et par flip-flop, da der ikke kan blive brug for mere end 1 wait-cycle.

Som på 4K-kortet er hukommelseskredsene nummeret fra 0 i den rækkefølge, de udpeges af adressen.

Konstruktionen og afprøvningen følger de tidligere beskrevne retningslinier. Ekstra let bliver afprøvningen, hvis du har det tidligere beskrevne 4K ROM kort til at arbejde med en monitor, da du i så

### STYKLISTE FOR 32K ROM-KORT

IC 0-7	2532
IC 8	74LS30
IC 9	74LS154
IC 10	74LS38
IC 11	74LS74
IC 12	74LS243
IC 13-15	74LS245
R 1-9	2K2 Ohm
C <sub>x</sub>	0,1 µF
Printkort	78275

tilfælde blot kan montere en 2716 med kendt indhold og lade indholdet udskrive. En sammenligning vil så vise, om alt er i orden.

### 4/32K ROM

Udviklingen indenfor hukommelseskredse går stærkt, og storebroderen til 2716 er lige på trapperne. Kredsen hedder 2532, og kan i øjeblikket skaffes som prøver.

Omkring juletid forventes kredsen at være i almindelig handel fra Texas Instrument og AMI. Intel kommer også med en version kaldet 2732. Desværre er denne ikke helt som de 2 andre, og kan ikke anvendes på dette kort.

### DIAGRAMMET

Der er ikke meget at sige om dette, da

det er næsten identisk med 16K-kortet. Der er kun en virkelig forskel, nemlig adresseringen.

Hvor 16K kortet fylder 16K i CPU'ens adresseringsområde, uanset om der er monteret 1 eller 8 kredse, har dette kort samme udpegningsprincip som anvendt på 16/32K RAM-kortet.

Læs om hvordan man udbygger sit stereosystem med en ultrabas eller hvilke muligheder der er for at bygge sig et komplet højttalersystem.  
Læs om hvordan man kan lave en pmdrøjningstæller eller en tyvvarslarm.  
Læs om Walkie-Talkie.

LÆS  
ELEKTRONIK-ÅRBOGEN

# POPULÆR ELEKTRONIK'S STORE ELEKTRONIK ÅRBOG

ELEKTRONIK-ÅRBOGEN henvender sig til folk der kan li' at bygge Højttalere og elektroniske konstruktioner samt rode med walkie talkie.

Bogen indeholder interessante højttalerforslag med flere forskellige ultrabaser, sidesystemer og sammensætning af optimale løsninger...

Elektronikkonstruktionerne omfatter små såvel som større oggaver.  
Desuden er der Walkie-stof af den kendte ekspert på området Jørgen Weiberg....

Højttalerkonstruktioner med 18", 15", 13" og 8" basenheder.  
Lukkede kabinetter basreflex og transmissionline konstruktioner.

Systemer der svinger fra en byggepris på 200 kr til 12000 kr.  
Elektronikkonstruktioner med den bedste printservice.



Ønsken bogen på efterkrav, så ring til os.  
Efterkravsgebyr: 6 kr.

### RABAT KR. 8.-

Bestilles ELEKTRONIK-ÅRBOGEN inden 30 nov. ydes der 8 kr.-rabat.

Send pengene på giro 1 15 53 69 eller send en check idag til forlaget Telepress Aps. Greve Strandvej 42 2670 Greve Strand.

Elektronik Årbogen	Kr. 49,85
PE rabat	Kr. 8,00
læst at betale	Kr. 41,85

# Program: PÅSKE

Dette er et program der kan finde placeringen af de såkaldte skæve helligdage i et år, desuden fortæller programmet også om det er et skudår eller ej.

Linie 10: Her dimensioneres en array A (I), den bruges til at opbevare en kalender for det valgte år, dog kun fra den 1. februar til 15. juni, da de skæve helligdage altid vil ligge inden for dette område.

Linie 90: Her foretages en test på det indtastede årstal for at sikre at det ligger inden for det tilladte interval 1900 til 2099.

Linie 100 til 150: Dette er en skudårsrutine, hvis året er et skudår vil S blive sat til 1 ellers til 0.

Linie 160 til 250: Her bliver kalenderen så anbragt i A(I). På hver plads i A(I) vil der nu være et tal med en enkelt decimal, hetalsværdien er datoen og decimalen angiver måneden (.2=februar, .3=marts o.s.v.).

Linie 260 til 360: Dette er påskerutinen, hvor påskesøndagens placering findes. Rutinen vil medføre at et tal vil blive indsat i P. Hvis P så indsættes som index i A(I) i stedet for I, så vil A(P) give datoen for påskesøndag, at finde de øvrige skæve helligdage er så bare et spørgsmål om at trække fra eller lægge til P, da

disse har en fast placering i forhold til påskesøndag.

Linie 370 til 480: Dette er udskrivningsrutinen. I linie 380 udskriver vi en ASCII karakter, nr. 147 er en "clear screen" karakter, den vil medføre at skærmen ryddes så vi får en ordentlig udskrift. I linie 400 læser vi fra datasætningerne, AS vil få tildelt navnet på helligdagen, og i D får vi det antal dage den ligger fra påskesøndag, derefter udskrives AS efterfulgt af en stippet linie hvis længde er 23 minus antallet af bogstaver i AS. I linie 450 udskrives datoen, det er heltalsværdien af A(P+D), og i M indsættes decimaldelen af A(P+D). Derefter hoppes der til subrutine der begynder i linie 640, denne subrutine udskriver månedens navn.

Det skal bemærkes at programmet er tilpasset en PET computer med plads til 25 linier på skærmen, hvis man har færre linier til rådighed kan man fjerne PRINT ordren i linie 640.

Linie 590 og 600: Her fortælles om året er et skudår eller ej.

Linie 620: Denne linie RESTORER datasætningerne så de kan bruges til et nyt år, derefter hoppes der til linie 80, hvor man vil blive anmodet om at indtaste et nyt årstal.

```
10 DIM A(167)
20 PRINT CHR$(147);TAB(17) "PAASKE"
30 PRINT:PRINT:PRINT
40 PRINT "DETTE PROGRAM FINDER PLACERINGS AF DE"
50 PRINT "BEVAELIGE HØJTIDER (FASTELAVN, PAASKE)"
60 PRINT "PINSE, ST. BEDEDAG M.M.) I PERIODEN"
70 PRINT "FRA AAR 1900 TIL AAR 2099.":PRINT
80 INPUT "INDTAST AARSTAL";A
90 IF A<1900 OR A>2099 THEN PRINT "1900 ----- 2099":GOTO 80
100 REM ----- SKUDAARSROUTINE -----
110 IF A/400=INT(A/400) THEN 150
120 IF A/100=INT(A/100) THEN 140
130 IF A/4=INT(A/4) THEN 150
140 S=0:GOTO 170
150 S=1:REM ----- HVIS SKUDAAR S=1 -----
160 REM ----- DATOARRAY INT=DATO DECIMAL=MAANED -----
```

```

170 FOR I=32 TO 59+S:A(I)=I-31+.2:NEXT I
180 L=I:B=59+S
190 FOR I=L TO L+30:A(I)=I-B+.3:NEXT I
200 L=I:B=90+S
210 FOR I=L TO L+29:A(I)=I-B+.4:NEXT I
220 L=I=:B=120+S
230 FOR I=L TO L+30:A(I)=I-B+.5:NEXT I
240 L=I:B=151+S
250 FOR I=L TO L+14:A(I)=I-B+ .6:NEXT I
260 REM ----- PAASKERUTINE -----
270 R1=INT(A/19)*19
280 R2=INT(A/4)*4
290 R3=INT(A/7)*7
300 R4=19*R1+24-INT((19*R1+24(/30)*30
310 R5=(2*R2+4*R3+6*R4+5)-INT((2*R2+4*R3+6*R4+5)/7)*7
320 IF R4=29 AND R5=6 THEN P=109+S:GOTO 380
330 IF R4=28 AND R5=6 AND R1>10 THEN P=108+S:GOTO 380
340 IF R4+R5<10 THEN C=22+R4+R5:GOTO 360
350 C=R4+R5-9:P=90+C+S:GOTO 380
360 P=59+C+S
370 REM ----- UDSKRIVNINGSRUTINE -----
380 PRINT CHR$(147)
390 FOR I=1 TO 10
400 READ AS,D
410 PRINT AS;
420 FOR J=1 TO 23-LEN(AS)
430 PRINT"-";
440 NEXT J
450 PRINT TAB(25) INT(A(P+D));".";
460 M=A(P+D)-INT(A(P+D))
470 GOSUB 640:PRINT
480 NEXT I
490 DATA "FASTELAVNS-SØNDAG",-49
500 DATA "PALME-SØNDAG",-7
510 DATA "SKAERTORS DAG",-3
520 DATA "LANGFREDAG",-2
530 DATA "PAASKEDAG",-0
540 DATA "2. PAASKEDAG",1
550 DATA "STORE BEDEDAG",26
560 DATA "KR. HIMMELFARTSDAG",39
570 DATA "PINSEDAG",49
580 DATA 2. PINSEDAG",50
590 IF S=1 THEN PRINT "AAR;A;"ER ET SKUDAAR":GOTO 610
600 PRINT "AAR";A;"ER IKKE ET SKUDAAR"
610 PRINT "-----"
620 RESTORE:GOTO 80
630 REM ----- MAANEDSSUBROUTINE -----
640 IF M>.55 THEN PRINT TAB(31) "JUNI":RETURN
650 IF M>.45 THEN PRINT TAB(31) "MAJ":RETURN
660 IF M>.35 THEN PRINT TAB(31) "APRIL":RETURN
670 IF M>.25 THEN PRINT TAB(31) "MARTS":RETURN
680 PRINT TAB(31) "FEBRUAR":RETURN

```

# Renummereringsprogram

B

53

Dette er et renummereringsprogram til en PET computer, det må frarådes på det kraftigste at bruge den på andre maskiner, det vil helt sikker forårsage alle mulige og umulige ulykker!

Programmet er et Basic program med høje linienumre, og det er beregnet til at "ligge oven i" et program man er i færd med at indtaste, så man kan med mellemrum renummerere med kommandoen RUN 3000. Hvis man er bange for at miste overblikket over et program med mange hopordrer, så kan man indsætte det gamle linienummer i de linier der skal hoppes til.

Dette kan f.eks. gøres således: 467 ---- kode -----: REM 467 så kan man finde linien igen efter omnummereringen.

Ide'en bag programmet er at når PET computeren lagrer et program, så vil der før hver linie være 5 såkaldte "overhead bytes". Den første af disse bytes indeholder et nul, det fortæller computeren at en ny linie begynder, de to næste bytes fortæller hvor lang linien er, og de to sidste bytes indeholder linienummeret. Det er disse to bytes som programmet udskifter.

Linie 29990: Hvis man prøvekører et program man er i færd med at indtaste,

og programmet ikke er forsynet med en END sætning, så vil denne linie forhindre at man falder igennem til renummereringsrutinen.

Linie 30020: A og B opbevarer linienumrene.

Linie 30030: Her starter en løkke der gennemgår maskinens hukommelse. Hvis man har mere end 8 kilobyte må det sidste tal gøres større.

Linie 30040: Denne linie undersøger om byte'n indeholder et nul, hvis ikke går programmet videre til næste byte.

Linie 30030: Her fastlægges linienummeret, A er lig med den lave byte og B er lig med den høje.

Linie 30060: Denne linie forhindrer at programmet renummererer sig selv, når programmet møder en linie med nummeret 29990, så standser det og computeren udskriver BREAK IN 30060, dette tilkendegiver at renummereringen er færdig.

Linie 30070: Her sker så omnummereringen, læg mærke til at løkkevariablen I bliver forøget med 4, dette er nødvendigt fordi der kan godt befinde sig et nul i en af de bytes det indeholder linienummeret, og hvis programmet ikke hopper uden om dem vil det tro at det er starten på en ny linie.

```
29990 GOTO 30090
30000 REM ---- RENUMMERERINGS RUTINE -----
30010 REM ----- INDTAST RUN 30000 -----
30020 A=0:B=0
30030 FOR I=1024 TO 8200
30040 IF PEEK(I)<>0 THEN NEXT I
30050 A=S+10:IF A 255 THEN B=B+1:A=A-256
30060 IF PEEK(I+3)=38 AND PEEK(I+4)=11 THEN STOP
30070 POKE I+3,A:POKE I+4,B:I=I+4
30080 NEXT I
30090 END
```

# Program: LIFE

Dette er et LIFE program. Programmet er beregnet til en PET computer, men vil muligvis kunne bringes til at køre på andre maskiner hvis komandoerne PEEK og POKE forefindes og maskinen har en VDU der er memory-mapped.

Linie 80: Den første løkke på linien er en forsinkelsesløkke, så man kan nå at læse instruktionen i brugen af programmet. Dernæst kommer en løkke der vil udskrive et raster på skærmen så man kan placere sin figur rigtigt. Dette raster vil forsvinde når første generation vises.

Linie 90: AS er en dummy variabel, INPUT ordren bruges udelukkende til at starte programmet efter man har indtastet sin figur.

Linie 100 til 120: Her indlæses der data fra datasætningerne, af hensyn til at programmet skal køre så hurtigt som muligt er alle konstanter udskiftet med variable. Det skal bemærkes at hvis man ønsker sorte stjerner på hvid baggrund, så kan man udskifte 32 og 42 med 160 og 170, så skal man blot huske at trykke RVS-knappen før man indtaster sin figur.

Linie 130: Dette er en løkke der rydder en kilobyte af hukommelsen, i hver byte optælles hvor mange naboer den tilhørende celle har.

Linie 140 til 260: Dette sker i løkken der begynder i linie 140, hvis en celle er beboet så vil dens 8 naboer hver få et point. Hvis cellen er ubeboet går programmet videre til den næste celle.

Linie 270 til 330: Dette er udskrivningsrutinen, udskrivningen sker efter John Conway's genetiske regler: Overlevelse: Hvis en beboet celle har 2 eller 3 naboer, så vil cellen være beboet også i næste generation.

Død: Hvis en beboet celle har færre end 2 eller flere end 3 naboer, så vil cellen være ubeboet i næste generation.

Fødsel: Hvis en ubeboet celle har 3 naboer, så vil cellen være beboet i næste generation.

Linie 330 (og linie 130 og 260): Læg mærke til at i 3 af løkkerne mangler løkkevariablen I i NEXT-sætningen, dette får løkkerne til køre hurtigere.

Linie 340: Her udskrives generationens nummer, CHRS(19) er en "home cursor" karakter.

```

10 PRINT CHR$(147):PRINT TAB(13)"*** LIFE ***":PRINT:PRINT
20 PRINT "DETTE PROGRAM SIMULERER JOHN CONWAY'S":PRINT
30 PRINT TAB(5) " * GAME OF LIFE * ":PRINT
40 PRINT "PROGRAMMET STARTES VED AT FLYTTE"
50 PRINT "CURSOREN MED CURSORKONTROLLERNE OG AN "
60 PRINT "BRINGE EN STJERNE (X) DE ØNSKEDE STEDER"
70 PRINT "DEREFTER TRYKES RETURN."
80 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:FOR J=32768 TO 33767:POKE I,46:NEXT J
90 INPUT AS:AS=""
100 READ A,B,C,D,E,F,G,H,I,K,L,M,N,O,P,Q,R,S
110 DATA 0,1,2,3,32,42,29809,29808,29807,29769,29768
120 DATA 29767,29729,29728,29727,32808,33727,0
130 FOR I=2998 TO 4002:POKE I,A:NEXT I
140 FOR I=32768 TO 33767
150 IF PELK(I) <> F THEN 260
160 IF I < Q THEN 200
170 POKE I G,PEEK(I G)+B
180 POKE I H,PEEK(I H)+B
190 POKE I J,PEEK(I J)+B
200 POKE I K,PEEK(I K)+B
210 POKE I M,PEEK(I M)+B
220 IF I=R THEN 260
230 POKE I N,PEEK(I N)+B
240 POKE I O,PEEK(I O)+B
250 POKE I P,PEEK(I P)+B
260 NEXT I
270 FOR I=32768 TO 33767
280 IF PELK(I) <> F THEN 310
290 IF PELK(I-L)=D OR PELK(I L)=C THEN 330
300 GOTO 320
310 IF PELK(I-L)=D THEN POKE I,F:GOTO 330
320 POKE I,E
330 NEXT I
340 S=S+B:PRINT CHR$(119);S:GOTO 130

```

## KLUBBINFORMATION

Hvis du og/eller dine bekendte vil i forbindelse med andre datamat-amatører, skal I blot udfylde denne kupon og sende den til os — så bringer vi jeres budskab i kom-mende numre af HFD.

*Klubber åbne for medlemmer / interesseret i kontakt med andre klubber:*

Klubbens navn:

Adresse:

Evt. tlf.:

Postnr.:

By:

Indmeldelsesgebyr, kr.:

Kontingent pr. måned, kr.:

Klubbens udstyr:

Special interesse:

Nuværende antal medlemmer:

*Datamat-amatører, som er interesseret i at blive kontakret af klubber og andre datamat-amatører:*

Navn:

Adresse:

Evt. tlf.:

Postnr.:

By:

Nuværende udstyr:

Special interesse:

Ønsker helst kontakt med:



**KLIP LANGS DE FULDT OPTRUKNE STREGER  
SENDES SOM BREVKORT, HUSK PORTO**

Jeg har haft lejlighed til at se et eller flere numre af HFD hos venner og/eller bekendte, og nu er jeg træt af at læse over skuldrene på dem, derfor:

JA, jeg ønsker straks at tegne et abonnement på HFD for 1 år/11 numre formidels kr. 75,— incl. alt.

NEJ, jeg kan ikke tænke mig en tilværelse uden dette blad og/eller med at tegne et abonnement for et år/11 numre for kr. 75,— incl. alt.

JEG VED IKKE, hvorledes jeg skal klare mig i tilværelsen uden dette glimrende hobbydatamatblad, så jeg vil gerne tegne et abonnement for et år/11 numre for kr. 75,— incl. porto, moms og alt det der.

Uanset hvorledes jeg forholder mig, er jeg klar over, at det vil koste mig kr. 75,— at blive holdt orienteret i 1978 om hobbydatamater. Der er flere måder, hvorpå jeg kan slippe af med dette beløb.

Jeg har ikke girokonto og hader at stå i kø på posthuset, hvorfor jeg vedlægger en check. Forhåbentlig har jeg husket at skrive afsender på dette kort, da det ellers vil være svært for jer at vide, hvor I skal sende bladet hen.

Det er slet ikke et abonnement, jeg er ude efter, men et ringbind til HFD, mens dette endnu kan fås for kr. 15,—. Desværre har jeg intet girokort - send straks et til mig.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

BREV

Husk afsender

Porto  
120  
øre

Til:

Telepress ApS

Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand

**KLIP LANGS STREGERNE HELT TIL BLADETS KANT**

BREV

Husk afsender

Porto  
120  
øre

Til:

Telepress ApS

Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand