19.6105 19 HERNING CENTRALBIBLIOTEK

Atom DATA

4/5 SPECIAL

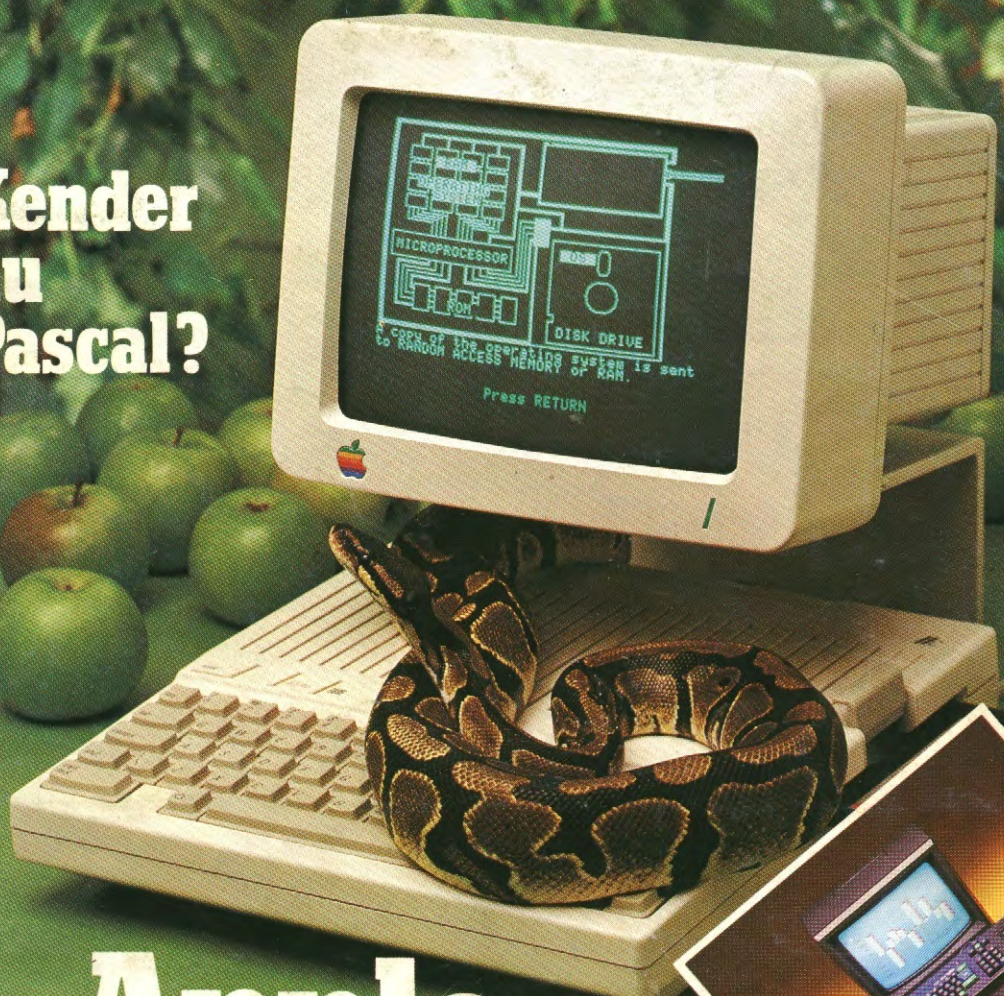
2. argang. August/september 84. Kr. 19.85

Reportage:

De flotteste computerspil

10 sider programmer

Kender du Pascal?



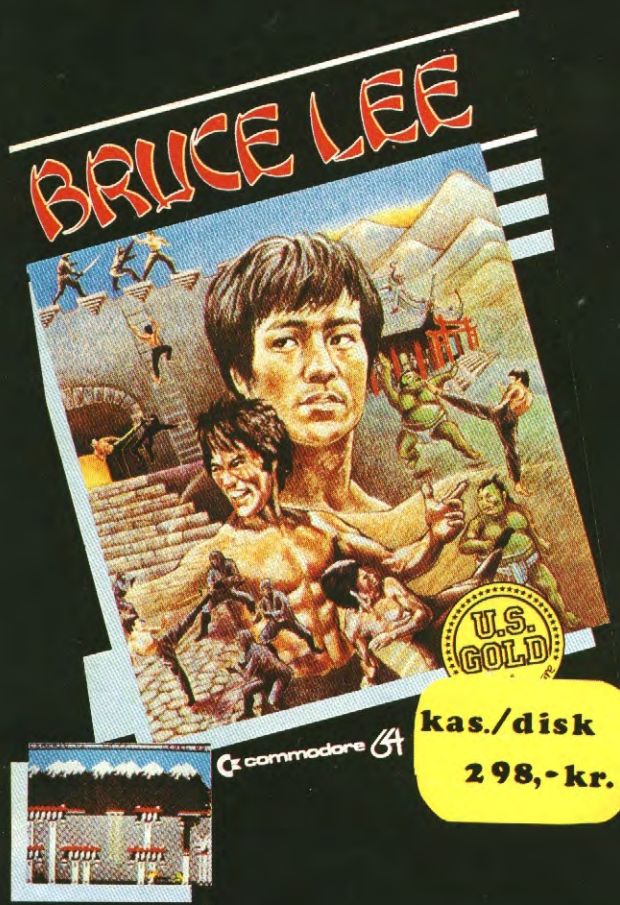
Apple frister...



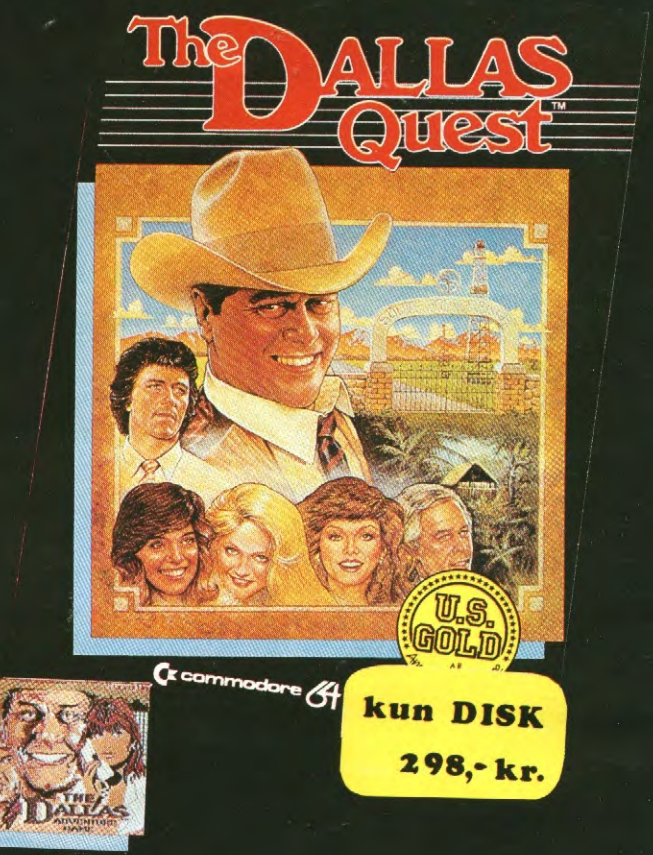
SCOOP:

Vi tester Amstrad 464 og Commodore Plus 4

U.S. GOLD



kas./disk
298,- kr.



kun DISK
298,- kr.



kas. 198,-
disk 275,-





disk
298,-

kass.
198,-

ARCADE ACTION GAME
FOR PERSONAL COMPUTERS

FUNSOFT



kas. 186,-
disk 278,-





DE BEDSTE SOFTWARE FRA DANMARK'S BEDSTE DISTRIBUTOR

TWILIGHT

(01) 880734
Flintholm Alle 26
2000 Kbh. F.

Alt om DATA

Chefredaktion:
Leif Bomberg
Klaus Nordfeld (ansv)

Redaktion:
Hans Chr. Thaysen
Jacob Johnsen
Kim Bjørnskov

Medarbejdere:
Torben Madsen
Per Nielsen
Erik Hartmann
Peter Villadsen
Preben Sloth
Paul Kleist
Peter B. Yde
John Christoffersen
Martin Jensen
Thomas Beck
Ole Grünbaum
Thøger Lyme
Jann K. Larsen

Udgiver:
Forlaget "ny elektronik" ApS, St. Kongensgade 72, 1264 København K, tlf: 01-11 28 33.

Abonnement:
11 numre kr. 198,50
6 numre kr. 108,50
Giro: 9 40 60 77.

Produktion:
Saga-Data ApS
Niels Ingemann
Grafisk Design
P. Hesthavens Repro
Lassen Offset
Distribution:
Bladkompagniet

4/5

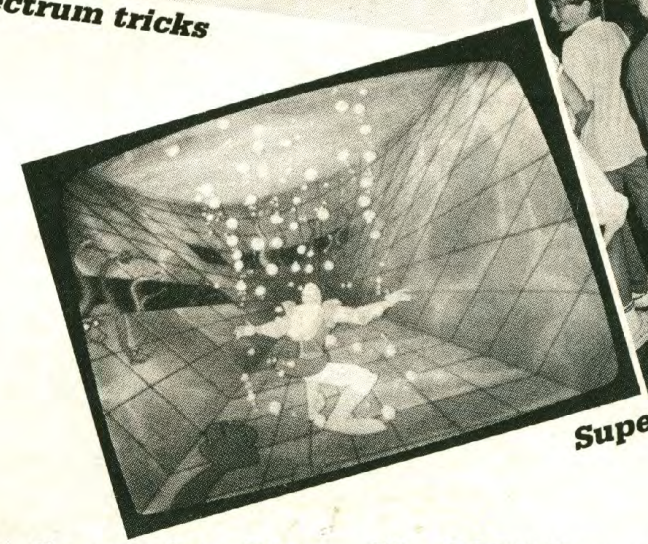
Slangen i paradiset.
Det er ikke hver dag, at det er farligt at fremstille "Alt om Data". Fare på færde var der dog den dag, da denne måneds forside skulle produceres. Python-slangen er ikke af plastik, men 100% ægte. Hun bærer navnet Amanda, måler 1,80 meter fra snude til halespids og kan bestemt ikke lide at blive fotograferet. Hun hvæsede hidsigt under alle optagelserne, men nåede – heldigvis – ikke at få taget kvælertag på andet end medhjælperens højre arm.
Apropos paradis. Så har databranchen skiftet karakter på det sidste. Hvor man indtil for nylig kunne klare sig som entusiast, så er der i dag gået rigtig business i sagen. Priskrige og øget konkurrence har fået mange til at bukke under. I England har f.eks. Dragon, Lynx og Imagine svare kvaler. Helt så slemt er det endnu ikke i Danmark, men på redaktionen er vi vidende om, at mindst én af de store dataimportører har vanskeligheder. Vi kan så kun håbe, at forbrugerne ikke bliver sorteper med manglende garanti osv...



Spectrum tricks



BBC software





Superspil

4 Test: Commodore Plus 4 (264)
10 Spillefuglenes paradis.
13 Top-25 Bitlisten.
16 Stortest: 9 skakcomputere.
20 Test: Amstrad CPC-464.
24 Science-fiction pr. computer.
29 SOFT sektion: Nye programmer.
33 SOFT Børsen.
42 Test: Apple //c.
48 Kender du Pascal?
54 Kosmisk fremtid: Computere som stifindere.
58 Bits & Bytes: Nyheder.
64 Peek & Poke: Breve fra læserne.
67 Spectrum tricks.
70 Stortest: BBC software (2).

Er den et plus?



■ Den har været længe undervejs. Næsten et år er der gået, siden Commodore for første gang afslørede detaljer om sin nye hjemmecomputer generation. Under Hannover-Messen blev nyhederne præsenteret officielt for publikum (se sidste nummer af "Alt om Data"). Og nu – endelig – kommer de til Danmark.

Med vanlig hurtighed er det lykkedes for "Alt om Data" at få en tidlig udgave af Commodores splinterny Plus 4 – alias 264 – til test. Dermed har vi overhalet både de engelske, amerikanske og danske konkurrenter indenom.

Commodore Plus 4 skal opfattes som en mere "business" præget overbygning til den allestedsnærværende 64'er. Den har slet ikke samme spilfaciliteter, men byder bl.a. på muligheden for at få indbygget software. Man kan allerede ved købet af en Plus 4 bestemme, om man vil have f.eks. tekstbehandling eller LOGO siddende inde i maskinen ud over BASIC'en – naturligvis.

Plus 4, der ventes til Danmark indenfor kort tid, råder over en ny BASIC, som udligner en masse af de kritikpunkter, man har påtalt overfor 64'eren. Tilmed har brugeren hele 60K RAM til rådighd. Altsammen for blot 4500 kroner. Billigt ikke?

Mindre og mere smart

Vi ved af bitter erfaring, at man ikke altid skal skue hunden på hårene, når det gælder tidlige computerudgaver. Alt for ofte indeholder de "hovsa" løsninger, der først skal rettes hen ad vejen.

Men vi er sikre på, at Commodore Plus 4 vil komme til at se nøjagtig ud, som den maskine vi testede her på "Alt om Data". Computeren virkede helt "færdig". Noget, man vel også kan forlange af en datamat, der har været undervejs i et år. Så længe er det nemlig allerede siden, at Commodore løftede de første "slør" for Plus 4, der dengang kaldtes 264/364.

Plus 4 er klart mindre end 64'eren. Den har A4 format i stil med de mange mappecomputere, vi har set fra Japan og USA. Kabinettet er fremstillet i koksgrå plast og virker robust og gedigen. Tastaturet er af den "ægte" type. Der er fire cursorpile – som ikke er til at tage fejl af – plus en stribe køleribber, som skal sikre et behageligt indeklima for elektronikken.

Tastaturet er nøjagtigt det samme, som benyttes på den bærbare SX-64 fra Commodore. Det er lidt hårdt og fjedrende i starten, men bliver hurtigt behageligt at arbejde med.

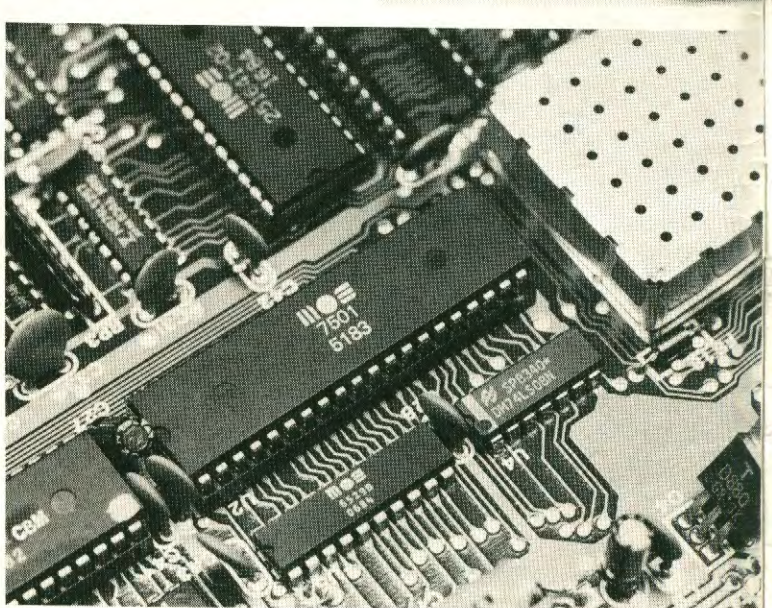
Fire taster over selve keyboardet skiller sig ud fra resten. Det er funktionstasterne, der i modsætning til C-64 kan styres 100% fra BASIC. Piletasterne er smarte i designet, og de udgør en klar forbedring i forhold til 64'eren.

Stikkene er ikke de samme

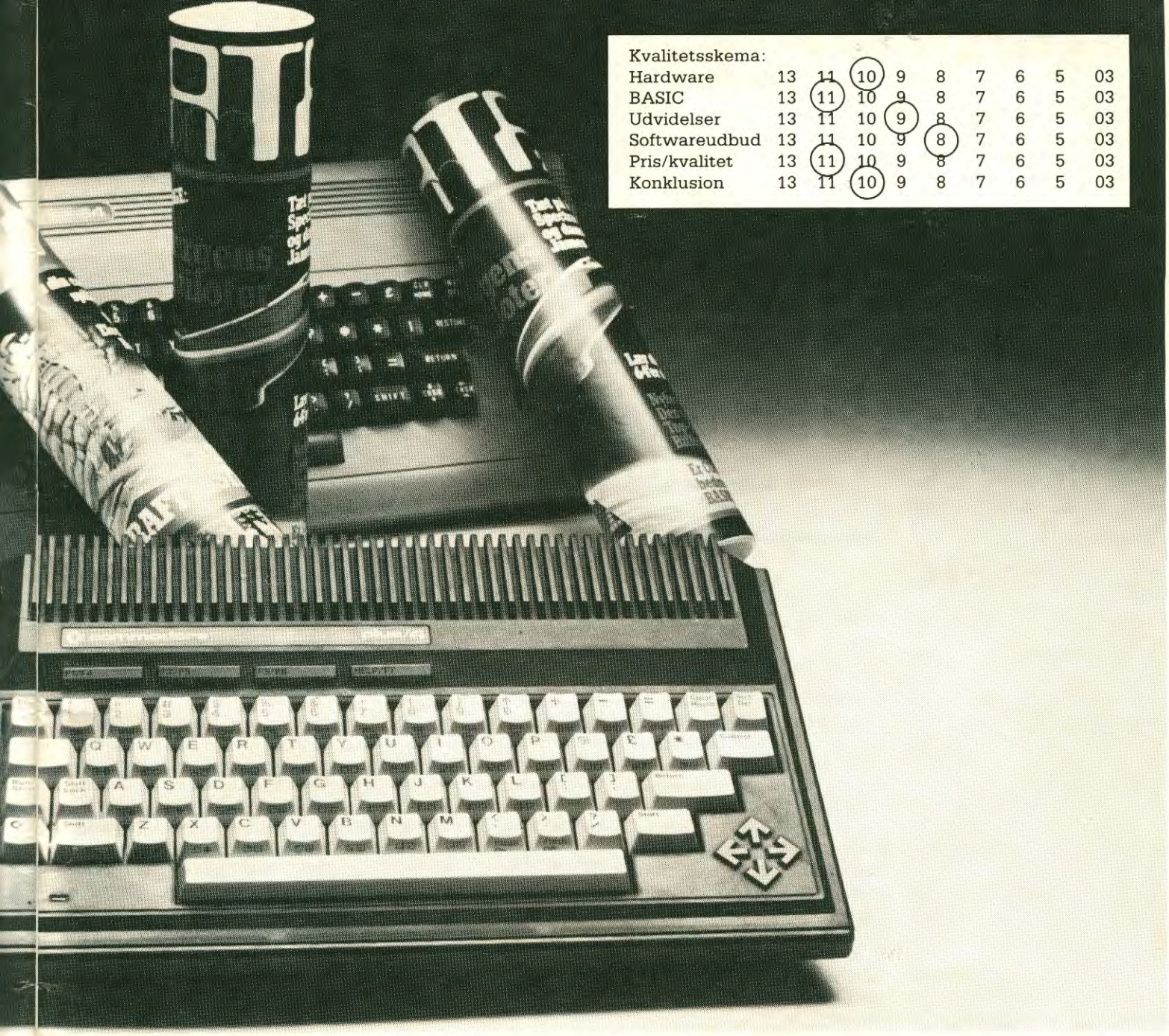
På venstre side har Commodore anbragt et phono-stik til et almindeligt TV, hvor Plus 4 kan modtages med lyd og billede på kanal 36. På højre side af computeren sidder afbryderen – Plus 4 har både afbryder og ON lampe, tak for det – og en reset knap. Sidstnævnte sletter ALT. Knappen er kun beregnet til nødsituationer og er heldigvis godt gemt fra resten.

Commodore 64 havde allerede en godt spækket bagside. Plus 4 følger traditionen. Blot har det været nødvendigt at ændre på tilslutningerne, fordi der er mindre plads at rutte med.

Resultatet er en stribe anderledes stik, som desværre ikke



7501 er en ny processor, som Commodore muligvis vil indbygge i 64'eren senere. Den er en videreudvikling af de velkendte 6502 og 6510.



Kvalitetsskema:									
Hardware	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
BASIC	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03
Udvidelser	13	11	10	(9)	8	7	6	5	03
Softwareudbud	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Pris/kvalitet	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03
Konklusion	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03

er kompatible alle sammen med Commodore 6 og VIC-20. Se tegningen.

Yderst til venstre på bagpladen sidder et stort 4-polet strømstik. Her forbindes den medfølgende – separate – strømforsyning. Ved siden af finder vi et serielt stik, der – ligesom på 64'eren – er computerens udgang til printer, diskettedrev og andet Commodore udstyr.

Da Plus 4 har samme stik som 64, er det muligt at bruge den velkendte 1541 diskettestation. Det samme gælder printeren MPS 801 og Commodores lille printer/plotter.

I kølvandet på Plus 4 dukker der en ny diskettestation op – SFS 481 – som kan arbejde 6-7 gange hurtigere end den ret så sløve 1541'er. Nye i Plus 4 programmet er også MCS 801 4-farve printer og typehjulsprinteren DPS 1101. De vil senere kunne fås i udgaver, der kan køre på Commodore 64.

Kassettestikket bag på Plus 4 er "non standard". Det er beregnet til den nye datasette 1531, der er en forbedring af den nuværende 1530'er. Vi har ikke testet den nye datasette, men formoder, at den er hurtigere end 64'erens nuværende "tape-load".

Plus 4'erens USER-port er helt identisk med 64'erens, men det er "expansion" porten slet ikke. Den er mindre og har flere tilslutninger. Det betyder, at man IKKE kan bruge de mange moduler, som findes til 64'eren i dag. Der skal nye til. I øvrigt er det i "expansion" porten, at det nye SFS-481 diskettedrev skal tilsluttes.

De to joystick bøsninger bruger et "okkult" stik, som vi tidligere kun har set hos Sord M-5. En irriterende detalje, fordi man ikke kan bruge almindelige joysticks efter Atari/Canon standarden. Udvalget er langt større og prisen som regel lavere.

Yderst til højre på bagpladen kommer det fra Commodore 64 velkendte DIN-stik til monitor. Plus 4 savner – ligesom lillebror – et RBG output, men udgangen giver nu alligevel et virkelig fint og klart billede på Commodores egen monitor.

BASIC à la COMAL

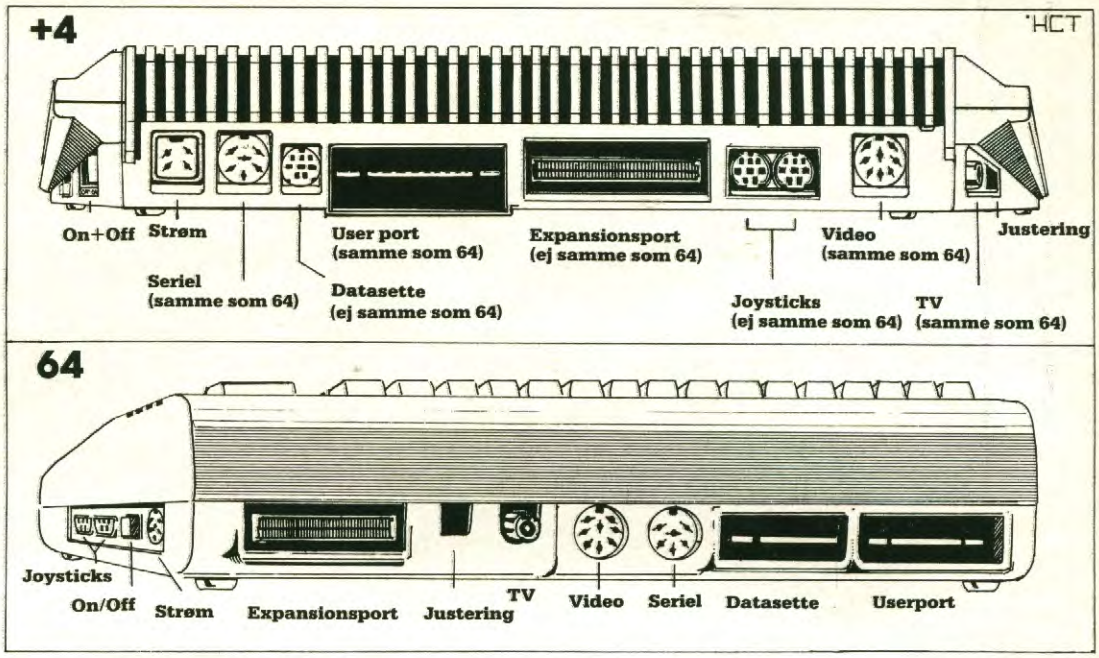
Når man tænder for Plus 4, toner der øverst på skærmen en besked frem, som fortæller, at vi kører med BASIC 3.5. Altså, vi står overfor en ny og bedre udgave end VIC-20's og 64'erens ofte kritiserede BASIC.

I Commodore 64 har du kun 38K RAM-plads at boltre dig på, – i Plus 4 næsten 60K (60671 bytes)!!! I startøjeblikket er baggrunden hvid, skriften sort, og kanten omkring dybblå.

Den BASIC, som du nu har fået til rådighed, stammer oprindeligt fra den meget populære CBM-700 serie af professionelle datamater. Sproget er skrevet om til 7501 microprocessoren, og man har sørget for, at alle 64'ernes instruktioner stadig er tilstede.

I den nye BASIC findes over 40 nye gloser i forhold til "lillebror". Studer eventuelt vores oversigt. Commodores soft-

Er den et plus?



Sammenligning af tilslutningerne på Plus 4 og Commodore 64.

Softwarefolk har tænkt på det hele. Der er bedre instruktioner til styring af disc, farver, grafik og lyd. Vi genfinder også "låneord" fra COMAL, så du næsten kan lave helt struktureret programmering. En ting må du dog undvære i forhold til 64'eren, nemlig muligheden for sprites (bevægelig grafik i spil). Men Plus 4 har ting, der er næsten lige så effektive...

128 farver at gøre godt med

Inden du begynder at boltre dig på skærmen med pensel og palet, skal du vælge, hvilken opløsning du ønsker på dit TV-billede. Du har fem valgmuligheder, som udvælges med GRAPHIC-.

GRAPHIC Ø er den almindelige tekstskærm, som du starter op med. På den kan du vælge mellem 128 farver til baggrund, skrift og kanten omkring.

Farven skal være den samme indenfor hver karakter, både for baggrund og skrift. Plus 4 har – som 64'eren – 40 tegn på hver linie, og 25 linier. De 128 farver fremkommer ved, at man vælger en farve ud fra 16 forskellige, og så tillægger den en lysstyrke. Der er 8 grundfarver, plus 8 blandingsfarver. Lysstyrken har 8 tydelige trin.

Vi har selvfølgelig prøvet at lave supergrafik ved at sætte alle 128 farver op på den samme skærm. Normalt vil det give en strålende farvelade, men de kulører, Plus 4 gav, var nærmest *douce*. Farverne er lidt blege, og specielt den røde glimrede ved sit fravær. Den var nærmest brun. Vi håber, at det er en justeringsfejl på prototypen, for ellers må Plus 4 ejere indstille sig på, at en monitor er et *must*. Her er farverne nemlig, som man må forvente det: Helt klare og lyse!

Videre med grafikken: GRAPHIC 1 og 2 giver højeste opløsning, – 320 x 200 punkter. I 2'eren er de fem nederste linier åbne for tekst, så du enten kan redigere dit program hernede, eller se de instruktioner, som du indtaster. Det sidste er helt umuligt i mode 1.

Så længe du arbejder med GRAPHIC 1 eller 2, er der en begrænsning i brugen af farver. Som ved tekst alene er det nødvendigt at holde samme farve indenfor hver karakter, så billedet skal planlægges ordentligt på forhånd.

Multi-Color Graphics kalder Commodore Plus 4's mode 3 og 4. Nu er opløsningen reduceret til 160 x 200 punkter, men foruden den normale baggrunds- og skriftfarve får du to ekstra. De virker til gengæld over hele skærmen. Du kan altså fylde hele skærmen med forskellige for- og baggrundsfarver i hver enkelt karakterfelt, og så bagefter tegne oveni med de to nye farver.

For de to ekstra farver gælder, at du ikke må skifte dem, mens du tegner. Gør du det, vil alt det, som du tidligere har tegnet, skifte til den nye farve. Altså en slags "Sprite-farve". Alt i alt giver det dig en opløsning, som må sidestilles med en 4-farvet opløsning, selv om denne metode i praksis vil virke, som om alle 16 farver var til rådighed.

Stærke ordrer til grafiktegning

For at kunne bruge al denne grafik må du have det rette værktøj. Det findes også i Plus 4, og vi har Commodore stærkt mistænkt for at have skelet til Sinclair, da de opfandt DRAW, CIRCLE og POINT til at tegne streger, cirkler og prikker. En firkant tegnes med BOX, og CHAR kan sætte tekst ind på dit højopløsnings billede.

PAINT ville de fleste kalde for FILL, for kommandoen farver et givet felt massivt med den ønskede farve. LOCATE flytter din tegnepen uden at sætte streg på skærmen, så den er på plads til en ny DRAW, CIRCLE eller BOX.

Du kan aflæse farverne i et givet punkt eller se, om der skulle være en prik ved at bruge RCLR (Read CoLoR), RDOT, RGR og RLUM. En detalje som kan være meget praktisk, når man laver spil.

Som kompensation for den manglende sprite-mulighed i Plus 4 findes SSHAPE og GSHAPE. Med SSHAPE suger du en kopi af en figur på skærmen ind i en tekststreng. Med GSHAPE kan den så lægges ud et nyt sted. SSHAPE er ret ligetil, men GSHAPE har flere muligheder. Når figuren skal lægges ned igen, kan det gøres, så det oprindelige fjernes, eller efter en AND, OR eller XOR funktion.

AND betyder følgende: Hvis der var en prik før, vil den også være derefter. Vores nye figur kommer ind BAG det oprindelige. Med OR skal begge figurer være prikker, før der tegnes en ny prik. Det giver så det indtryk, at vi kommer ind FORAN det, som var der før. Endelig giver XOR en spøgelseseffekt. Alle de steder, vi vil tegne på, vendes hvid til sort og sort til hvid En nærmest gennemsigtig figur...

Lyddelen er som på VIC-20

Der er i tidens løb faldet mange drøje hug til Commodore for måden at håndtere lyden (og grafikken) på i Commodore 64. Her er 4 lydkanaler, som hver skal styres med lydstyrke, frekvens og modulation for hver kanal med POKE's. Har du sat en lyd i gang, skal du selv huske at slukke for den igen.

Kritikken er taget til følge (det er rart at se, at kritik hjælper, red.). Plus 4 har nu lyd, der er "ægte" BASIC-styret. Til gengæld er der meget mindre af den – blot to kanaler.

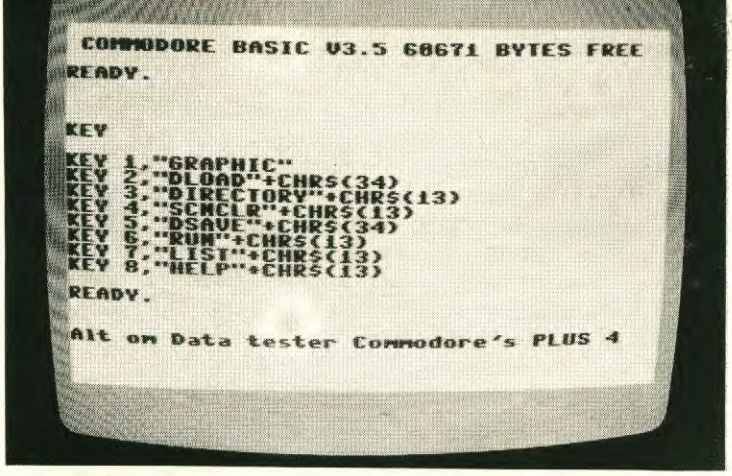
Den ene kanal laver kun musik, mens der fra den anden kommer enten toner eller hvidstøj (sus). Tilstrækkeligt i de fleste tilfælde. Den ene kanal spiller en enkelttone melodi, mens den anden laver skud, laserguns eller andre flotte spillelyde.

Made for Business ... og dog!

Plus 4 lanceres som en mere business-orienteret version af 64'eren, men vores gennemgang hidtil har ikke ligefrem bevist påstanden. Men alligevel, Commodore har gjort meget for at gøre discs til det primære lagringsmedie.

Commodore 64 er oprindelig skabt for kassettelagring, men siden er der kommet disketter

Nyheder i Commodore BASIC v. 3,5:
Kommandoer:
AUTO
BACKUP
DELETE
DIRECTORY
DLOAD
DSAVE
HEADER
HELP
KEY
RENUM
SCRATCH
Instruktioner:
BOX
CHAR
CIRCLE
COLLECT
COLOR
COPY
DO/LOOP/WHILE/UNTIL/EXIT
DRAW
GETKEY
GRAPHIC
ELSE
LOCATE
PAINT
PUDEF
RENAME
RESUME
SCALE
SCNCLR
SOUND
SSHAPE/GSHAPE
TRAP
TRON
TROFF
VOL
Numeriske funktioner:
DEC
INSTR
JOY
RCLR
RDOT
RGR
RLUM
HEX$
ERR$
PI



Med KEY får du udlæst de funktioner, som på forhånd er lagt i funktionstasterne.

til. Det har gjort discstyringen ret besværlig, så der ofte kræves lange indtastninger for at få en ordre udført.
Plus 4 har direkte ord for langt de fleste almindelige disc-operationer. DIRECTORY giver en oversigt over, hvad der ligger på disc'en og erstatter 64'erens: LOAD "$",8+LIST. DLOAD og DSAVE (hos 64'eren LOAD "navn",8 og SAVE "navn",8) er direkte disc-instruktioner til at gemme og hente programmer. Hvis du vil formattere en disc, bruges HEADER (64: OPEN 1,8,15,"N:discnavn, discnummer".Cose 1). Unægteligt nemmere i brug.
På trods af de nye funktioner (der er flere endnu) virker de "gamle" disc-instruktioner fra 64'eren fortsat.

80-90% kompatible

Årsagen til, at mange gamle kommandoer stadig kan bruges, er nok, at Commodore ønsker kompatibilitet. I en Plus 4'er skal du kunne bruge dine 64-programmer, helst uden ændring. Og det kan du – stort set – også.
Alle BASIC-kommandoer i 64'eren findes også på en Plus 4'er. Det betyder dog ikke, at du uden videre kan bruge 64-programmer direkte. Musik og grafik laves som bekendt med POKEs i 64'eren, og DEN går ikke i en Plus 4. Selv om BASIC programmer kan overføres, så er langt de fleste gode programmer skrevet i maskinkode. De vil under INGEN omstændigheder køre på Plus 4.
På grund af dette har Commodore oprettet en "Top-5 liste". De fem mest eftertragtede programmer i hvert land vil herefter blive omskrevet til Plus 4'eren, så der hurtigt vil være 20-30 gode programmer fra Commodore. Senere venter man, at udbuddet vil øges, selv om det nok aldrig når de højder, som 64'eren har idag. Plus 4 er trods alt tænkt som en forretningscomputer og ikke en spildatamat.

Commodore 64 BASIC indeholder:

Kommandoer:
CONT
LIST
LOAD
NEW
RUN
SAVE
VERIFY
Instruktioner:
CLOSE
CLR
DATA
DEF FN
DIM
END
FOR...TO...STEP
GET
GET
GOSUB
GOTO
IF...THEN
INPUT
INPUT
LET
NEXT
ON
OPEN
POKE
PRINT
PRINT
READ
REM
RESTORE
RETURN
STOP
SYS
WAIT
Numeriske funktioner
ABS
ATN
COS
EXP
FN
INT
LOG
PEEK
RND
SGN
SIN
SQR
TAN
USR
Strengfunktioner
ASC
CHR$
LEFT$
LEN
MID$
RIGHT$
STR$
VAL
Andre funktioner
FRE
POS
SPC
TAB

Spændende nye taster

Der er flere nye taster på Plus 4. En meget praktisk en er FLASH. Med den kan du sætte en FLASH ON eller OFF ind i din tekst og så få bestemte afsnit til at blinke. Kommandoen findes ikke på en 64'er, selv om Simons BASIC kan give det – omend ikke så elegant.
HELP-tasten er også en nyskabelse, som er til stor hjælp (hoho) under programafprøvning. Hvis du får en fejl, så programmet stopper, vil et tryk på HELP bringe linien frem. Stedet, hvor fejlen var, vil på denne linie stå og blinke. En lidt anderledes fejl-editor, men den virker fint.

Commodore version 3.5

Den BASIC, som befinder sig i Plus 4, er en oversættelse af den "store" BASIC, der bruges i de professionelle CBM-maskiner fra Commodore. Den er oversat, så den kan udnytte den nye 7501 microprocessor, og så den passer til den vedtagne Commodore hardware. Det er derfor et udtryk for en af oversættelsens kvaliteter, hvor hurtig denne BASIC er.
I vores Tempotests, der blev gennemgået i nr. 1 i år, ser vi, hvor meget tid de enkelte delfunktioner af BASIC'en tager. Og her er det nærliggende at se, hvor stor forskel der er på Commodore 64 og Plus 4, og – selvfølgelig – hvilken der er hurtigst! Det ses i skemaet herunder.
På de almindelige rutiner er der ikke meget forskel, og 64'eren er her lidt hurtigere end Plus 4. Det betyder, at Commodore stadig ligger i den langsomme halvdel af datamaterne, og slet ikke lever op til sine konkurrenter i prisklassen. De to sidste tests, der vedrører matematikken og udskriften, viser en forbedring. Her ligger Plus 4 midt i feltet af konkurrerende hobbydatamater.

	Plus 4	C-64
Tpt. 1:	2,0	1,4
Tpt. 2:	9,7	9,5
Tpt. 3:	18,5	18,3
Tpt. 4:	19,3	20,2
Tpt. 5:	21,7	21,8
Tpt. 6:	34,7	30,5
Tpt. 7:	55,3	49,5
Tpt. 8:	93,6	117
Tpt. 9:	160,6	188

Er den et plus?

Og nu til det raffinerede. Commodore Plus 4 har vinduesfunktion! Du kan dele skærmen op i forskellige afsnit. Alt, hvad du herefter skriver ud, vil så havne i det vindue, som du har defineret. Er vinduet fyldt, scroller teksten automatisk.
Du laver dit vindue ganske enkelt. Du placerer kursoren i øverste venstre hjørne af dit vindue og trykker ESCAPE efterfulgt af T (= Top). Derefter går du til nederste højre hjørne og sender ESCAPE og B (= Bottom). Værsgo': et vindue. Du går op og begynder at skrive vinduet med kommandoen HOME. Og vil du ud af vinduet, bruger du to HOMEs.
Når du er gået ud af vinduet, er det væk. Så skal det bygges op igen. Du kan også bruge vinduet udenfor et program. Så kan du endda få programlistningen til at foregå i vinduet.

Software til indbygning

Af de 64K ROM, som ligger i Commodore Plus 4, er der kun 32, der er optaget af BASIC 3.5. Resten er fordelt i 8 og 16K blokke, som kan udnyttes til ekstra indbygget software på ROM basis.
På nuværende tidspunkt er udvalget af ROM software ret begrænset, men der kommer snart mere. Du kan vælge mellem:
MAGIC DESK – et anderledes tekstbehandlingsprogram.
LOGO – et godt begyndersprog.
SUPERSCRIPT – avanceret tekstbehandling.
3 PLUS 1 – kalkulationsprogram.
Og TEDMON – maskinkodemonitor.
Sidstnævnte er fast indbygget i de Plus 4'ere, der sælges i Danmark. Monitoren kaldes medinstruktionen MONITOR og giver derefter mulighed for at køre Assembler og Disassembler i 6502/7501 maskinkode.
Under disassemblering mødte vi ofte linier med spørgsmålstegn. Vi antager, at det er specielle koder, der hører 7501'eren til, og som ikke findes i den oprindelige 6502.
Monitoren, der har 16 kommandoer, kan også vise større hukommelsesafsnit, både som hexkoder og som ASCII karakterer. Den kan flytte og fylde områder, starte rutiner og en masse andre praktiske småting.

Konklusion

Med Plus 4 har Commodore fået en virkelig god hest i stalden. Som øvrige deltagere i løbet omkring samme købergrupper ligger lillebror 64, Oric Atmos, Spectravideo 328 og Acorn Electron. Det største slagsmål er at vente i forhold til Atmos. Der er nemlig store ligheder mellem netop Plus 4 og Oric nyheden.
Commodore har – heldigvis – lyttet til kritikken og fået rettet en masse af de fejl, som til dagligt ærgrer Commodore 64 ejere. Desuden følger Commodore den nyeste mode indenfor "proff" computere, – indbygget software for den, der på forhånd ved, hvad han/hun skal bruge datamaten til.
Commodores BASIC 3.5 er fremragende med fin styring af grafik og lyd, – og så minder den meget om COMAL og BBC BASIC. Hvilket absolut ikke er det værste.
Men ingen roser uden torne: Tilslutningerne på Plus 4 er om muligt endnu mindre standard end på 64'eren. End ikke en almindelig båndoptager kan tilsluttes. Og heller ikke de udbredte superjoysticks. Her følger Commodore sin gamle – og efter vores mening uheldige – tankegang: Kun Commodore udstyr skal puttes på en Commodore computer.
Som helhed betragtet er Commodore Plus 4 firmaets hidtil bedst gennemarbejdede og gennemtænkte computer. Mange roser for det.□

Jacob Johnsen og Ramin Karampour

Plus 4 under lup:
Processor: 7501
ROM: 64K
Heraf BASIC: 32K
Farver: 128
Grafik: 320 x 200 punkter
Lyd: 2 generatorer
Pris: 4000 kroner

apple

Har du en Macintosh™

– mangler du kun et skrivebord



I.H. Datacenter – Fynsvej 7 – 05-53 33 99

Det er os med Macintosh

***BUND-PRISER**

***DISKETTER** 10 stk

Mr. Floppy	ssdd	**290 kr**
Datalife	ssdd	**320 kr**
Maxell	ssdd	**360 kr**

Vi fører soft- og hardware til Commodore 64, Vic 20, Spectrum, Spectravideo og Memotech.

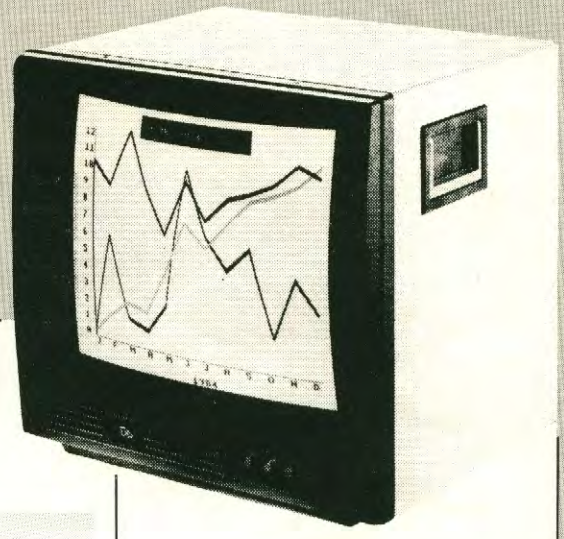
I Aug og Sep
***Software** **–10%**
undtagen U.S. Gold
***Hardware** **–5%**

Skildpadde komplet **4795,-**
(som beskrevet andet sted i bladet)
Priser incl. moms. Levering uanset ordre 15 kr.
Ring eller skriv efter gratis katalog.

HEXASOFT
Ringstedvej 16
4440 Mørkøv
Tlf. bedst tirs. 15-18 03-47 41
22. Giro 2 39 48 39

Specialtilbud fra MCH-Data

i august og september



Bruger du for megen tid på bogføring? Så har vi løsningen!!

SPECIALTILBUD BASERET PÅ COMMODORE 64

Commodore 64
Diskettestation 1541
MPS 801 printer
MCH-Finansbogholderi

Samlet pris kun kr. ..**10.985,-**
incl. moms

PROGRAMSPECIFIKATION TIL MCH-FINANSBOGHOLDERI

1200 posteringer

250 konti

Resultatopgørelse & balance

Årsafslutning

Transaktionsjournal

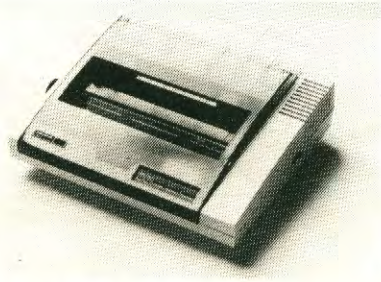
Rettelser af poster

Periodeafslutning

Automatisk momspostering

Udskrift af debitorer og kreditorer

Pris for MCH-finansbogholderi kun kr. 1.895,-
(Det billigste og bedste til Commodore 64)



MANNESMANN TALLY PRINTER MT80

Den bedste af sin klasse (pris sammenholdt med ydelse), 80 tegn i sekundet, logisk søgning, virkelig god til grafisk fremstilling, bruger firkantede nåle istedet for runde nåle, derfor velegnet til tekstbehandling.

Normalpris centronics parallel kr. 7.195,-

Vor pris lige nu kr. ...5.490,-

Normalpris RS232C kr. 8.695,-

Vor pris lige nu kr. ...6.595,-

MICROVITEC FARVEMONITOR TIL COMMODORE 64 og ZX-SPECTRUM

Opløsning 452 H ★ 585 V

Normalpris kr. 6.995,-

Vor pris kr. 4.595,-

MICROVITEC MEDIUM OPLØSNINGSMONITOR TIL IBM ELLER ADVANCE

Opløsning 653 H ★ 585 V

Normalpris kr. 8.995,-

Vor pris kr. 7.195,-

TILBUD PÅ **3M** DISKETTER FRA SCOTCH

Single side single density
v/1 stk. **36,95** v/10 stk. **32,95**
Single side double density
v/1 stk. **45,00** v/10 stk. **39,95**
Double side single density
v/1 stk. **45,00** v/10 stk. **39,95**
Double side double density
v/1 stk. **51,95** v/10 stk. **45,95**

Vi kan bare li' at være de bedste

MCH

MØLLEPLADSEN 3 • DK-6100 HADERSLEV • TELEFON 04-53 17 71

Spille fuglenes drøm





Philips videopladespilleren ligger godt gemt i bunden af "Dragons Lair" automaten.





På denne blanke metalskive kan du finde op til 50.000 billeder. Sådan...

■ Ridder Dirk kæmper sig frem, men den ildsprudlende drage er genstridig. For al magt i denne verden gælder det for vor sværdprydede helt om at vriste den underskønne prinsesse ud fra dragens vold.
Kampen på liv og død foregår i en smal grotte, der ligger badet i et forunderligt lys. Billederne flyver frem og tilbage i et tempo så hektisk, at de simpelthen ikke kan stamme fra en hjemmecomputer.
Og alligevel, – der er en computer indblandet. Blot samarbejder den med en videopladespiller. Et samarbejde, der er på vej til at revolutionere det i forvejen brogede marked indenfor underholdningselektronik.
I spillehallens tusmørke på Strøget er der konstant opløb omkring automaten. Spillet "Dragons Lair" er blevet uhyre populært i København. Danskerne har dog meget at lære, inden de kan hamle op med amerikanerne.
I USA taler man om en ægte "dirkomania". Her bygger spillehalsejerne rigtige grotter og tilskuertribuner op omkring automaten. Så kan alle følge med i, om spilleren kan finte sig forbi dragen ved hjælp af sit joystick og hurtige reaktioner.
Manden bag "Dragons Lair" hedder Nolan Bushnell, og han er ikke en Mister Hvem-som-helst. Det var ham, der i sin tid opfandt Ataris verdenskendte TV-spil.
Nolan Bushnell spår kombinationen af videopladespiller og computer en stor fremtid. Sammen med et TV og et Hi-Fi anlæg vil de indgå i hjemmets "elektroniske væg".
"Interaktiv video" er den tekniske betegnelse for sådan et system. Interaktiv, fordi brugeren aktivt kan gå ind og påvirke handlingsforløbet. Ikke alene i opfindsomme eventyrspil som "Dragons Lair", men også i læreprogrammer og udsendelser om f.eks. tilberedning af den bedste gryderet.





Sådan oplever du "Dragons Lair" på skærmen. Vores helt Dirk har hænderne fulde med at forsvare sig mod alskens uhyrer, før han kan tage sin underskønne prinsesse i hånden.

Ideen undervejs siden 1957

I 1957 kunne Charles H. Townes – professor ved Columbia University i USA – præsentere planer over en maskine, der på brøkdele af et sekund kunne affyre en koncentreret stråle af synligt lys. Nogen tid senere udtog han patent på sin opdagelse og gav den navnet "laser".

Townes og hans kollega Arthur L. Schawlow havde store planer med laseren. De mente, at den kunne bruges til alt lige fra diamantboring til kirurgiske operationer og militære formål.

Men et tæt samarbejde med en computer havde ingen skænket en tanke. I 1957 var en datamat nemlig et monstrum, der fyldte et areal som flere parcelhuse og indeholdt tonsvis af elektroniske komponenter. Kun meget få mennesker forstod at tæmme og bruge uhyret.

Det var først for et par år siden, at opfindsomme amerikanere fandt på en sammenhæng. Da var videopladespilleren nemlig dukket op. Takket være dens fuldt digitale opbygning var det muligt at manipulere med dens indhold udefra. Så at sige styre handlingsforløbet af en tegnefilm som "Dragons Lair". Det interaktive videosystem var født...

50.000 billeder at vælge mellem

Informationerne på en videodisc består af bittesmå huller ("pits"), der ligger i tusindvis af cirkulære spor på pladen. Selve "læse-laget" er placeret et lille stykke under den metalskinnende overflade og er fremstillet af et materiale, som reflekterer laserens lysstråle. Hvis der ikke er "hul", vil pladespillerens fotodioder – der er anbragt ved siden af laseren – modtage et signal. Det svarer så til det binære tal "1", som også computere arbejder udfra. Finder dioderne en fordybning, er der ingen reflektion, – altså "0".

På begge sider af videopladen ligger ca. 50.000 spor, der hver for sig indeholder informationer til præcist ét billede ("frame"). Pladen roterer med op til 1800 omdrejninger i minuttet, hvilket svarer til en spilletid på ca. 1/2 time pr. side.

Hvis du har prøvet at "lege" med en videopladespiller – de er endnu ikke offentligt til salg i Danmark – vil du vide, at hvert eneste af de 50.000 spor er gennemnummererede, så man nemt kan finde frem til netop det billede, man vil se.

Det er denne kendsgerning, computeren kan udnytte. I sin ROM-hukommelse har den nemlig lagret en hel masse undvigemuligheder. Adskillige for hver eneste opgave, spilleren stilles overfor.

Hvis du f.eks. kommer til at styre Dirk venstre-om dragen, hvor du skulle have drejet dit joystick mod højre, spoler computeren videopladen tilbage, så du kan begynde forfra. Gør spilleren det helt rigtige, fortsætter tegnefilmen ufortrødent. Som det hele tiden har været planlagt.

Videospil, der er optaget fra en F-16 jager

Indtil nu er det mest i spilsektoren, at det computerstyrede video har gået sin sejrsgang. Nolan Bushnells "Dragons Lair" er fortsat det mest udbredte spil, men adskillige andre – mere avancerede varian-

Spille fuglenes drøm

ter – er begyndt at banke på indgangsdøren.
I forhold til det nyeste på markedet er "Dragons Lair" faktisk helt gammeldags. Det tager nemlig ofte flere sekunder, før Philips videopladespiller har fundet frem til det rigtige spor – og imens er skærmen sort.
"Dragons Lair" kan følgelig kun kaldes for et indirekte spil. Du styrer ikke handlingen direkte som i et ægte computerspil. Via dine reaktioner med joysticket kan du blot påvirke, at spillet går videre i den rette retning.
Langt mere avanceret foregår det i de nye spil "Grand Prix", "Galaxy Ranger", "Interstellar" og "Mach III". Og det



Der er konstant rift omkring computerspillene. De kræver både fantasi og hurtighed.



Taitos "Laser Grand Prix" er dagens måske mest avancerede videospil. Baggrunden er 100% ægte. Forgrunden med racerbilerne sørger computeren for.

skyldes to ting. Dels kører de på Pioneers nyeste videopladespiller LDV-1000, som er op til 100 gange hurtigere til at finde frem til et bestemt billede som førnævnte Philips. Dels kører baggrunden som ægte film, mens al handling i forgrunden genereres af computeren.
I "Mach III" har producerne overtalt det amerikanske luftvåben til at indspille kampsituationer fra et F-16 jagerfly. I dette spil kan man altså "næsten" føle sig på linie med danske jagerpiloter, når de er i luften. Simpelthen fascinerende.
Samme teknik benyttes i "Laser Grand Prix", hvor Taito har ladet en McLaren Formel-1 racer drøne Mount Fuji banen rundt med et videokamera på snuden. Selve spillets racere indkopieres af computeren, og bilerne reagerer højst forskelligt. Taito har nemlig studeret de vigtigste Formel-1 køreres særegenheder og anbragt dem i ROM'en.
En tredie – meget spændende – nyhed er Funai og Gakkens "Interstella", der siges at have den hidtil bedste 3-D grafik og lyd på en automat. Spilleren stilles overfor 40 forskellige historier og 21 kampsituationer.
I "Eon and the Time Tunnel" har man forsøgt at gå andre veje for at løse problemet med de "sorte" sekunder. Her supplerer to videopladespillere hinanden – ligesom floppystationerne i et større dataanlæg. På længere sigt er dette system dog alt for kostbart.

Ej blot til lyst

Selv om det er spillene, der dominerer i øjeblikket, bliver det formentlig mere seriøse projekter, de fleste af læserne vil møde i fremtiden.
I USA er man allerede nået et godt skridt på vejen til at lade "interaktivt video" indgå som en væsentlig del af hverdagen. Hvis man besøger USA's forsvarsministerium Pentagon, vil man allerede i indgangshallen møde en interaktiv videoguide, som fortæller, hvordan man finder vej til de forskellige afdelinger i kæmpehuset.
CAI er en anden mulighed. CAI betyder "Computer Aided Instruction", den kan bruges til alt lige fra et legeleksikon for børn til indlæring af fremmede sprog. Videopladespilleren har nemlig to lydkanaler, hvor den ene kan bruges til modersmålet og den anden til det udenlandske.
Men amerikanerne er nået endnu længere med den computerstyrede video. Således indgår det som en vigtig del af "The American Heart Associations CPR Learning System". CPR er amerikansk for hjertemassage. Udstyret består af en træningsdukke, der har indlagt adskillige sensorer. De fortæller computeren, om massagen er for hård, om den ligger forkert osv.
Computeren henter så en billedsekvens frem fra videopladespilleren, hvor en læge forklarer, hvad man gør forkert under hjertemassagen.
Systemet lyder måske umiddelbart meget kompliceret, men ifølge "Alt om Data"s oplysninger skulle CAI have halveret den normale indlæringsperiode for samaritere.

Laseren sidder i optiske lagre

Da ideen med at lade laser og computer samarbejde først var slået an, gik det lynhurtigt med at finde på nye anvendelsesmuligheder. Det gælder ikke mindst de optiske lagre, der på lang sigt måske kan afløse de nuværende magnetiske floppy-diske.
Hvor videopladespilleren søger efter fordybninger, anvender man "høje" i optiske lagre. Under aflæsning vil dette område så reflekteres i et spejl.
Ligesom i videosammenhæng opnår man binære tal som resultat (1 eller 0), men her kan de bruges mere direkte end i spillene.
Kapaciteten i optiske lagre kan sammenlignes direkte med videopladernes. Dog regner vi ikke pladsen ud i "frames" (billeder), men i bytes. Således vil de ca. 50.000 spor på pladen kunne "byttes med" 400 Megabyte på lagerdisketterne.
Denne udregning forudsætter dog, at vi bruger samme format som videopladerne, – den normale 30 centimeters LP størrelse – og den er man langt fra enige om endnu hos de store computerfirmaer. Hvor standarden er sikker i videosammenhæng, har vi hidtil set optiske dataplader med formater lige fra 12 centimeter til 1/2 meter. Kapaciteten svingede fra 300 til 7.000 Megabytes.
I forhold til konventionelle floppy-disc og hard-diskdrev har de optiske lagre en enorm fordel i deres hurtighed. Overførselshastighederne er således på hele 3.000.000.000 bytes pr. sekund...
Ulemperne ligger i prisen – de koster i dag ikke under 100.000 kroner – og i, at de én gang lagrede data ikke kan slettes om på en floppy. Det skyldes, at de "høje", laseren laver, brændes uhjælpelig fast på selve pladen.□

Leif Bomberg og Martin Jensen

TOP 25 BIT LISTE

Alt om DATA

"Alt om Data"s Top-25 Bitliste over Danmarks mest populære programmer til hjemmecomputere bygger på oplysninger fra 50 computerforretninger, stormagasiners computerafdelinger og boghandlere landet over.

Juli/august

				Type	Spectrum	BBC	Oric	Commodore 64	VIC-20
1.	–	Beach Head	Access	A				✸	
2.	4	Jet Set Willy	Software Projects	A	✸				
3.	2	Fighter Pilot	Digital	F	✸				
4.	23	Solo Flight	US gold	F				✸	
5.	9	Flight Simulator	Psion	F	✸				
6.	1	Hunchback	Ocean	A	✸		✸	✸	
7.	5	Manic Miner	Software Projects	A	✸			✸	
8.	–	Sabre Wulf	Ultimate	S	✸				
9.	–	Hulk	Adventure Int.	E	✸	✸		✸	
10.	19	Super Pipeline	Taskset	A				✸	
11.	7	The Hobbit	Melbourne	E	✸	✸	✸	✸	
12.	–	Aztec Challenge	Cosmi	A				✸	
13.	–	Psytron	Beyond	A	✸				
14.	20	Pogo	Ocean	A	✸				
15.	–	Trashman	New Generation	A	✸				
16.	22	Flight Path 737	Anirog	F				✸	
17.	11	Colossus Chess 2-0	CDS	S				✸	
18.	–	Flight Simulation II	Sublogic	F				✸	
19.	16	Scuba Dive	Durell	A	✸			✸	
20.	–	Codename Mat	Micromega	A	✸				
21.	12	Chequered Flag	Psion	A	✸				
22.	18	Valhalla	Legend	E	✸				
23.	–	The Ultra	PSS	A			✸		
24.	–	Temple of Apshai	Epyx	E				✸	
25.	21	Chinese Juggler	Ocean	A				✸	

Ordforklaringer: A = Arkade/action spil. E = Eventyr/Adventure. F = Flyvesimulation. S = Strategispil. U = Undervisning.



Den engelske Top-10 liste fra dagbladet "Daily Mirror" og tidskriftet "Computer & Video Games".

1. Jet Set Willy/Spectrum
2. Fighter Pilot/Spectrum
3. Codename Mat/Spectrum
4. Manic Miner/Sp. og C64
5. Atic Atac/Spectrum
6. Chequered Flag/Sp.
7. Blade Alley/Sp.
8. International Soccer/C64
9. Hunchback/Sp., C64 mv.
10. Trashman/Sp.



USA's Top-10 liste fra "Billboard":

1. Flight Simulator II/C64, Apple
2. Julius Erving/C64, Atari
3. Wizardry/Apple
4. Flight Simulator/IBM
5. Ultima II/Apple, Atari
6. Castle Wolfenstein/Apple, Atari
7. Zork I/C64, Apple, CP/M mv.
8. Lode Runner/Apple, Atari
9. Pinball Construction/C64, Apple mv.
10. Zaxxon/Apple, Ataari mv.



·computer-cassette til oplagring af data og programmer...

Agfa PC 15 er en præcisionscassette uden skewfejl og med et højkomprimeret, jævnt gydet jernoxid lag, så drop-outs og læsefejl undgås.

Agfa PC 15 leveres i en instrumentgrøn cassette, så forveksling med almindelige cassetter undgås. Optimal båndlængde: 22 mtr. = 2 × 7,5 min. Dobbelt indexkort.

AGFA-GEVAERT

Audio + Video Divisionen.

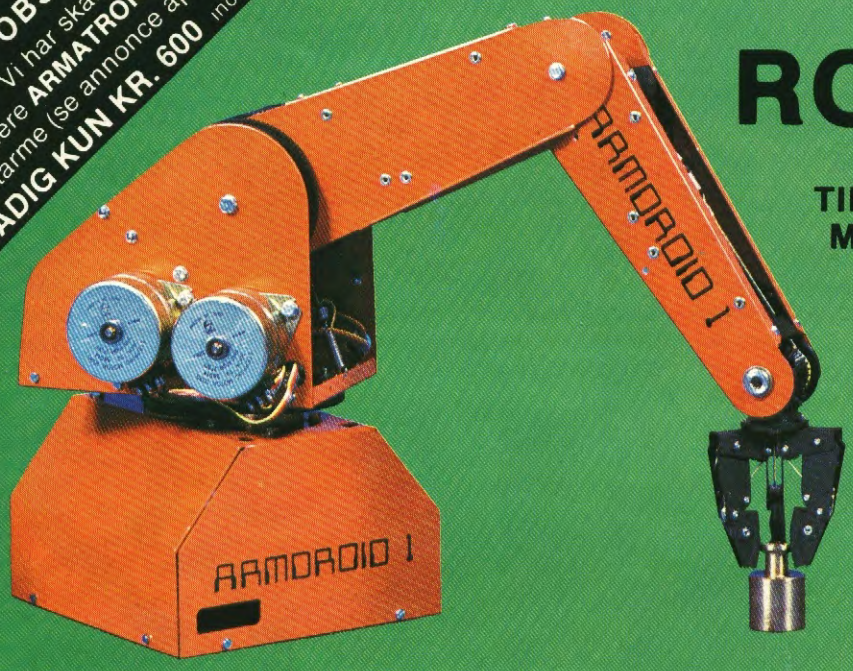
Farverland 4 - 2600 Glostrup - (02) 96 67 66

Agfa-Gevaert Reklameafdelingen

OBS ! Vi har skaffet flere **ARMATRON** Robotarme (se annonce april-nr) **STADIG KUN KR. 600** incl. moms.

COMPUTERSTYRET ROBOTARM

TIL UNDERISNING OG EKSPERIMENTER PÅ LÆREANSTALTER, SKOLER, LABORATORIER OG VIRKSOMHEDER.



TEKNISKE DATA:

5 Rotationsakser
3-fingret griber
6 Steppermotorer, open loop
Strømforsyning: 15 V, 6 A
Vægt: 3.5 kg uden strømfors.
Mål: 150 × 230 × 310 mm
Opløsning 4 mm
Lastevne: 300 g
Gripekraft: 20 N
Rækkevidde: 430 mm
Styring: 8-bit parallelt.

ARMDROID 1 ROBOTARM kan styres fra alle datamater med parallelport. Specialsoftware findes til TRS-80, BBC m/B, Sinclair ZX, Commodore 64/4032/8032, Dragon 64 og Apple II.

FRA KUN KR. 8000 ex. moms.

E-C DATA A/S E-C

Tornevangsvej 88 – 3460 Birkerød – Tlf. 02 81 81 91

NYHED

SHARP MZ 700

Hjemme-computeren, der kan det hele

Alle+ Reklame

SHARP MZ 700 går lige ind i hjemmets husholdning og gør det lettere for dig at holde styr på økonomien, hvis du ikke bare vil lege.

- **Af flere hundrede programmer kan nævnes: Husholdning, skatteregnskab, Video- og lydbåndsarkivering.**
- **Kan leveres med 4 farve-printer (se billedet).**
- **Tilslutning til eget TV (kabler medfølger).**
- **Kan leveres med 12″ monitor eller 14″ farvemonitor.**
- **Hukommelse: 64 K ram.**
- **Programsprog BASIC, PASCAL og DANSK PROGRAMMERINGSSPROG.**
- **Maskinsprog: ASSEMBLER, Editor og Joy-stik RS 232 i-f. samt 5¼″ floppy disk, (tilbehør).**



Fra 1. juli kan du købe musik-kassette med **10 internationale Top-Hits** for kr. 10.- hos din SHARP forhandler.

SHARP - når man vil ha' det mest avancerede

Winkelhorn
-også for den gode service

Ring og få oplyst nærmeste forhandler:
København 01-57 33 33 • Odense 09-11 44 14
Århus 06-22 26 66 • Aalborg 08-17 50 00
Rønne 03-95 23 73
Generalrepræsentant og eneimportør: Winkelhorn & Co. A/S

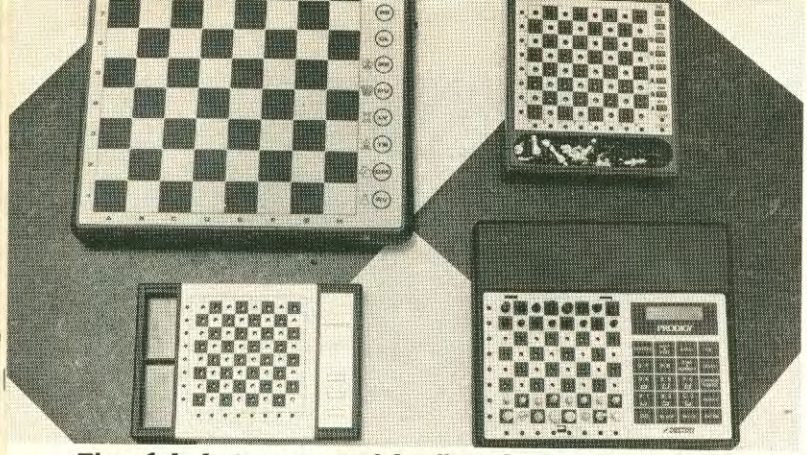
Incl. 64 K ram program BASIC, båndstation, 10 spil og dansk manual med printer-plotter kr.

6.995;

Uden printerplotter kr.

4.995;

begge priser incl. moms



Fire af skakcomputerne i den "overkommelige" prisklasse. Bemærk den tydelige størrelsesforskel.



To af luksusmaskinerne. Hanimex 1900 har et skakbrædt i rigtig turneringsformat, mens CSC Champion kan byde på en kunstig stemme.

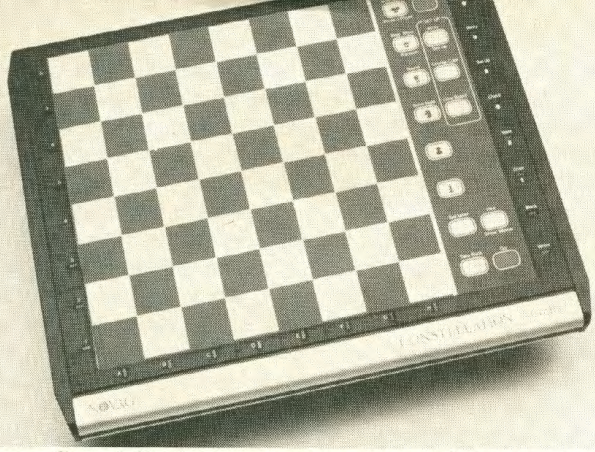
SKAK, 2

■ Efter sidste måneds store test af skakprogrammer til hjemmedatamater, har vi denne gang kastet os over otte "rigtige" skakcomputere. Når vi skriver rigtige, betyder det, at maskinerne er bygget til at spille skak og intet andet. Priserne er selvfølgelig noget højere end for kassetterne, men til gengæld får man en komplet skakcomputer med skakbrædt, brikker og et skakprogram, som i kvalitet og spillestyrke ligger noget over det, vi har set til hjemmedatamaterne. Skakmaskinerne henvender sig til noget mere seriøse skakspillere, selv om de fleste kan have glæde af de mindre modeller.

Også denne gang har vi haft hjælp fra formanden i Gentofte Skakklub, Jørgen Beyerholm, som spiller i den danske mesterklasse. I sit normale klubarbejde skal han bl.a. vurdere klubbens nye spillere, inden de begynder at spille turneringer.

I denne artikel har Beyerholm forsøgt at vurdere et par computere som nye klubkammerater. Allerede nu kan vi afsløre, at der er meget skak i de små maskiner, men det varer længe, inden maskinerne kommer op på niveau med en dygtig klubspiller. Ingen af de testede maskiner havde bare skyggen af chance for at slå vores mesterklassespillere – selv med et forspring på en hel dronning.





Novag Constellation var testens generelt bedste skakcomputer. Den findes i flere udgaver. Den her viste har en 6502 processor med en clockfrekvens på 3,6 MHz.

Den amerikanske skak udfordring

De fire skakmaskiner, vi har testet fra Fidelity Electronics, er ret ens i designet. Egentlig en skam, for de er ikke særlig pæne i finishen.

Den danske importør af Chess Challenger – legetøjsfirmaet Brio – har valgt at kalde dem for "skakmakkere", men det bliver de nu ikke mere danske af. Alle tekster på maskinerne er fortsat på engelsk, men brugsanvisningen er på dansk og ganske instruktiv.

Den mindste i kvartetten, Mini Skakmakker, er udstyret med et dårligt sensorsystem, hvor brikkerne ofte ikke kan holde sig oprejst. Det skyldes, at brikkerne ikke passer til de små huller i brædtet. Samtidig passer den gummimåtte, som skal ligge under brædtet som kontaktsystem, ikke til hullerne i brædtet. Vi må bare håbe, at vores testmodel ikke angiver standarden.

Membrantasterne på de tre større modeller virker til gengæld fint. Man giver brikken et let tryk, og straks er det registreret i computeren.

Alle fire har en tydelig højttaler, som dog kan slås fra. Som et ekstra gimmick har den store Chess Challenger Champion indbygget syntetisk tale. Når den tændes, annoncerer en forkølet englænder: "I am Fidelitys Chess Challenger, your computer opponent. Select your level". Alle træk bliver kommenteret med f.eks. "From E7 to E5 pawn move". Ved bondeforvandling spørger den "Promote to what?".



For let at forudse trækkene

De fleste skakcomputere er designet til at blive betjent fra hvid side. Det spiller som regel ingen rolle, da man blot kan vende maskinen om, når man vil spille sort.

Fidelity Electronics er dog nok gået et skridt for langt, da man har valgt at lade kabinettet gå op bag ved sorts brikker. Det er specielt besværligt på Skakmakker 6, hvor displayet ikke kan aflæses fra sorts side.

Generelt kan man sige om Chess Challengers, at de spiller lidt kedeligt. Forstået på den måde, at man efter ret kort tid kan forudsige computerens træk med stor sikkerhed.

Skakmakker 6 og 8 stiler helt konsekvent mod en ganske bestemt stilling i åbningsspillet, og gør man ikke noget selv for at forhindre det, vil situationen opstå i løbet af 6-8 træk.

Vi har ikke noget specielt at udsætte på deres idealstilling. Den er faktisk utrolig solid og nok den bedste stilling, man kan vælge, hvis man skal have noget bestemt at gå efter. Men den øvede skakspiller vil hurtigt lære at udnytte det til egen fordel. Begynderen vil sikkert hurtigt blive træt af dette mønster.

Mini Skakmakker spiller med sine beskedne 2K ROM et ret dårligt spil. Vi er dog ikke helt fri for at være imponerede over, at Fidelity trods alt kan få så meget skak ned i så lille et program.

Chess Challenger Champion må roses for sit meget store åbningsbibliotek, som gør den både hurtigere og mere spændende i åbningsspillet. En speciel feature gør det muligt at vælge hvilken åbning, den skal spille efter. En virkelig god ting når man træner åbningsspil.

Bedre finish fra Japan

Betjeningen af de tre japanske Hanimex-maskiner er generelt bedre og nemmere end på Chess Challenger.

Den lille Hanimex 1500 minder en del om Mini Skakmakker, men kontaktsystemet er af meget bedre kvalitet, så man på trods af de meget små brikker kan rykke både sikkert og hurtigt.

Hamimex 1700 har samme touch-sensorer som de tre største Chess Challenger. Det

SKAK

er en glimrende løsning, men man skal dog trykke noget hårdere på Hanimex-tastaturet.

Testens flagskib, den store Hanimex 1900, benytter reed-relæer i kombination med magnetiske brikker til at holde styr på brikkerne. Maskinen kan mærke, om der står brikker på de rigtige pladser, og den nægter at spille, før brikkerne står fornuftigt.

Hanimex 1900 har som testens eneste maskine et brædt i rigtig turneringsstørrelse, og da den samtidig med sine reed-relæer kan mærke, når brikkerne rykkes, må vi give den et klart 13-tal for betjeningen. Det er virkelig en lækker sag at spille med. Og det bliver ikke dårligere af, at den spiller et meget fornuftigt spil.

Fra legetøj til konkurrent

Desværre må vi, lige som med Mini Skakmakker, sige, at Haninmex 1500 er mere legetøj end skakcomputer. En skam, for det er et meget fikst lille apparat, som er helt ideelt til rejse-brug osv.

Hanimex 1700 spiller et udmærket spil. Den sætter ikke direkte brikker i slag, som lillebror kan finde på. 1700 spiller et udpræget positionsbetonet spil men med meget mere variation end Skakmakker 6 og 8. Derfor er maskinen noget sjovere at spille med i længere tid, selv om den har en kedelig vane med at bytte en springer for en løber, uanset om stillingen er for lukket til, at det kan være en fordel.

Det samme gælder til en vis udstrækning også Hanimex 1900, men den har en langt mere udviklet positionsbedømmelse. Den tager tydeligvis hensyn til ting som f.eks. dobbeltbønder, svage linier, springergafler og alle de skakfinesser, som gør spillet fængslende.

Som en ægte skakcomputer kan 1900 dog ikke stå for en ofring, om det så betyder, at den må opgive sit positionsspil og rykke kongen ud på brædtet tidligt i spillet.

Vores skakekspert udviklede hurtigt en åbning, som blev døbt "computerdøden", hvor en springer ofres for at få kongen ud på brædtet i 4. træk. Det kunne ingen maskine modstå, og de måtte se sig slagne efter ganske få træk.

I den forbindelse kan det nævnes, at ingen af skakmaskinerne kan finde på at opgive et parti, selv om deres stilling er helt håbløs.

De mest avancerede kan kræve remis (uafgjort), som reglerne tillader, når en stilling opstår tredie gang. Hanimex 1900 havde til vores store – men kortvarige – glæde plads til et ekstra spillemodul. Da vi spændte åbnede modulet, viste det sig at være tomt,

Testskemaet

Niveauer og betænkningstider er, som det nok er klart, antallet af levels og de tilsvarende svartider for computeren.

På nogle af maskinerne er visse niveauer sat af til løsning af skakopgaver som mat i fem osv. De steder, hvor betænkningstiden var for lang, til at vi med rimelighed kunne måle den, er det markeret med et spørgsmålstegn.

Hvis maskinen har mulighed for at sætte en bestemt stilling op, har den fået et plus for analyse. Det er en helt væsentlig ting, hvis man vil bruge maskinen til at analysere en interessant stilling.

Bondeforvandling angiver, om maskinen automatisk forvandler en bonde, som når ned på bagerste linie, til en dronning. Eller om den, som det er mere korrekt, giver frit valg mellem alle officerer. Det er ikke nogen afgørende detalje, for hvis maskinen har analysemulighed, kan man altid ændre en dronning til f.eks. en springer på den måde.

Fortryde træk og foreslå træk er to meget behagelige muligheder, som ligger lidt ud over de sædvanlige skaksituationer, men som i forbindelse med en skakcomputer er ret naturlige.

Skal en skakcomputer bruges seriøst, bør det være muligt at vende brædtet, så computeren spiller hvid. Her skal man være opmærksom på, at det ikke er ligegyldigt, hvordan et skakbrædt vendes. De hvide brikker skal stå på 1. og 2. række, mens de sorte skal starte på 7. og 8. række.

Et skakur er egentlig lidt overflødigt, om end det er helt uundværligt i en skakturnering. Det er nu en meget sjov lille ting at se, hvor lang tid computeren egentlig bruger.

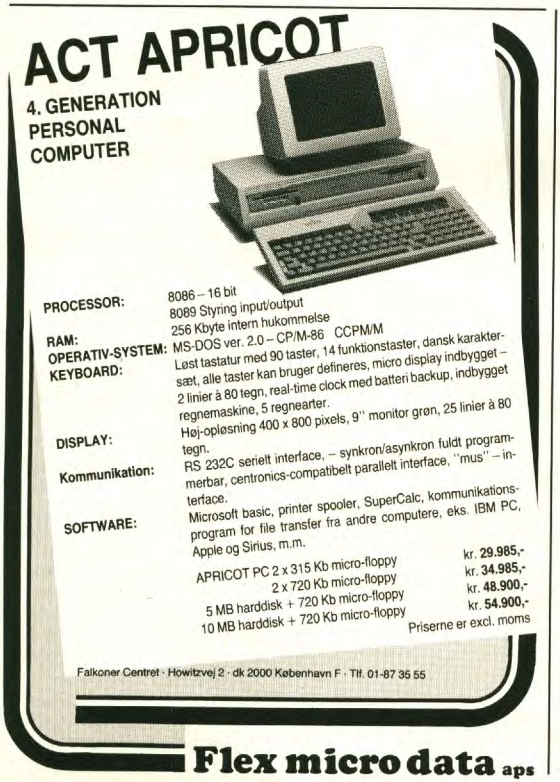
To af maskinerne i testen havde plads til moduler, men til Hanimex 1900 findes der så vidt vides endnu ingen moduler.

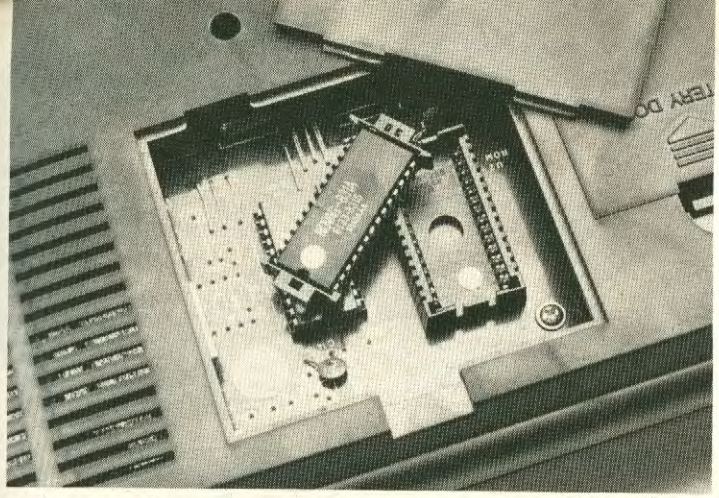
Vi har delt de forskellige kontaktsystemer op i tre kategorier. Trykknapsystemer, hvor brikken står i et lille hul med en art trykknap i bunden, softtouch systemer, hvor skakbrædtet er lavet som en membran af den type, der kendes fra tastaturet på en ZX-81. Og sidst magnetsystemet, hvor 64 reed-relæer holder styr på, hvordan de magnetiske brikker rykkes.

Vi kunne selvfølgelig ikke dy os for at lette låget på skakmaskinerne for at se, hvor "store" computerne var. Resultatet ses i skemaet, hvor specielt størrelsen af det faste program i ROM er interessant.

Rating er, som forklaret i sidste nummer, et pointsystem blandt skakspillere, som angiver deres indbyrdes styrkeforhold. De ratings, som skakmaskinerne har fået, er ikke helt realistiske, og det skyldes, at mennesker begår helt andre fejl end maskinerne. Et menneske kan glemme at se sig for, så en brik uforvarende sættes i slag. Den slags fejl er computerne så godt som helt kureret for.

Til gengæld kan maskinerne finde på at spille, hvad der i skakkredse går under betegnelsen "computertræk". Træk, som ikke kan begrundes fornuftigt. Noget der sikkert skyldes programmeringsfejl, eller for simple programmer.





I Novag'en kan man ganske snildt udskifte ROM'erne, hvis man vil have et skakspil med andre egenskaber.

så vi tipper på, at det er en slags fremtidssikring. Vi skulle da glæde os til at se Computachess udvikle et spillemodul til Hanimex 1900, for det fortjener maskinen så sandelig.

Lille, men vakse Prodigy

Testens store overraskelse var den lille, smarte Prodigy. Den har et meget lille brædt som Mini Skakmakker og Hanimex 1500, men ude i siden har den et tastatur, hvor man taster sine træk ind. Prodigy er på den måde meget nem at have med. Samtidig kan den seriøse turneringsspiller have stor glæde af den sammen med et stort skakbrædt.

Taktik og små finter er Prodigys store styrke. Den overraskede ved at spille utrolig livligt, så selv øvede spillere måtte tage sig i agt for ikke at blive fanget i en gaffel. Det er tydeligt, at man har gjort meget for at overvinde alle skakcomputeres svage side – nemlig deres begrænsede horisont.

En skakcomputer må overveje alle muligheder, den har ikke en fornemmelse, som kan sige den hvilke træk, det er værd at overveje. Vi gætter på, at man har arbejdet meget på at få Prodigy til at tænke specielt grundigt over de træk, som kunne føre til de mere komplicerede og interessante stillinger.

Resultatet er i alle tilfælde et glimrende eksempel på, at skakmaskiner ikke behøver at være kedelige modstandere.

Vi må samtidig rose den danske brugsanvisning til Prodigy, den bærer ikke som de andre brugsanvisninger præg af at være skrevet af computerfolk men af skakfolk.

Det skal i øvrigt nævnes, at brugsanvisningerne ikke spiller den store rolle, idet man meget hurtigt kan lege sig frem til en forståelse af maskinens knapper. Visse ting må man selvfølgelig slå op, men stort set er alle de skakmaskiner, vi har testet, meget logiske i betjeningen.

Den stærkeste

Lad os slå det fast med det samme. Novags Constellation er klart den stærkeste af de testede skakcomputere, og så er det endda ikke den dyreste. Constellation er ualmindelig lækkert udført i alle detaljer. Sensorbrædtet registrerer omgående de udførte træk, uden at der skal bruges kræfter.

Novag computeren er ualmindelig teoristærk. Den har måske ikke testfeltets største "indbyggede positions-forståelse", men det kompenseres nemt gennem det meget høje antal træk, maskinen kan se frem i spillet.

I modsætning til flere af konkurrenterne udfører Constellation alle umiddelbart tvungne træk. Det samme er tilfældet med elementære mat-situationer som konge+2 løbere mod konge, konge+tårn mod konge og konge+dronning mod konge.

Konklusion

Skal man have en lille skakcomputer, som er nem at have med, kan vi anbefale Hanimex 1500 og Prodigy, hvor Hanimex'en mest er legetøj og Prodigy ret seriøs. Man skal se sig godt for, inden man køber en Mini Skakmakker. Se efter om brikkerne sidder godt i hullerne uden at vælte ved mindste berøring.

Skakmakker 6 er fremtidssikret med sit modulstik, men hvis man skal have den fulde glæde af den, må man nok ofre det ekstra, et modul koster.

Med sit imponerende store åbningsbibliotek er Chess Challenger Champion en meget interessant maskine for selv øvede klubspillere. De fleste vil nok foretrække at slå talen fra efter ganske kort tid, men sladrehanken er nu en sjov ting.

Som seriøs maskine er Prodigy heller ikke helt ueffen, den spiller godt skak og med masser af variation i spillet. Det er en af de ting, man savner på de andre maskiner.

Vores favorit blev den store Hanimex 1900, der med sit "full size" brædt og eminent gode kontaktsystem er en drøm at bruge. Den spiller samtidig godt skak, og blandt de testede maskiner var det den, som ydede den største modstand. Selv på laveste niveau spiller den utroligt sikkert, med meget god positionsfornemmelse og ret varieret i sine angreb.

Vi ved, at der findes mange flere skakcomputere, end vi har kunnet teste her, og med ekstra moduler bliver der virkelig mange muligheder. Vi kan derfor anbefale, at man kaster et blik på de øvrige muligheder og eventuelt sammenligner med de her testede inden det endelige valg. Her skal måske lige indskydes en bemærkning om de ratingtal, som forhandlerne sætter på maskinerne. De holder ganske simpelt ikke. Træk 4-500 fra rating'en, og du har et realistisk og stadig lidt optimistisk tal!□

Arne Beyerholm og
Rolf V. Østergaard

	Niveauer	Betænkningstider	Analyse	Bondeforvandling	Fortryde træk	Foreslå træk	Vende brædtet	Skakur	Moduler	Sensortype	CPU	ROM	RAM	Betjening	Rating	Kval/pris-forhold	Pris
Mini Skakmakker	4	5-100s	+	–	–	–	+	–	–	tryk	6502	2Kb	128b	5	1000	9	995,-
Skakmakker 6	6	7s-3m	+	–	+	–	–	–	+	touch	6502	4Kb	256b	7	1200	10	1995,-
Skakmakker 8	8	2s-?	+	–	–	–	+	–	–	touch	6502	4Kb	256b	8	1100	9	2495,-
Champion CSC	12	5s-?	+	+	+	+	+	+	–	touch	6502	48Kb	2Kb	9	1400	8	5990,-
Prodigy	9	8s-3m	+	–	+	+	+	+	–	tryk	6502	16Kb	1Kb	10	1300	10	2400,-
Hanimex 1500	8	5-20s	–	–	–	–	–	–	–	tryk	4480	2Kb	256b	9	900	9	500,-
Hanimex 1700	8	5s-?	+	+	+	+	+	–	–	touch	4484	2Kb	256b	8	1200	9	1998,-
Hanimex 1900	12	4s-?	+	+	+	+	+	–	?	magnet	Z80	16Kb	2Kb	13	1500	10	3295,-
Novag Constellation	8	5s-?	+	+	+	+	+	–	+	touch	6502	16Kb	2Kb	10	1750	13	2400,-

SCOOP



Kvalitetsskema:									
Hardware	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
BASIC	13	(11)	10	(9)	8	7	6	5	03
Udvidelser	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Softwareudbud	13	11	10	9	8	7	6	5	03
Pris/kvalitet	(13)	11	10	9	8	7	6	5	03
Konklusion	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03

■ 4000 kroner for en stor hjemmecomputer med kassettestation og grøn videomonitor. Og sølle 6000, hvis der skal høre en rigtig god farveskærm med.

Utroligt, men sandt. Den engelske Amstrad skal nok få svedperlerne frem på panden hos Commodore, Sharp, Acorn BBC og Sinclair.

Ikke alene på grund af den lave pris, men også fordi computeren i sig selv lever fuldt op til, hvad man kunne forvente. Og lidt til...

Amstrad har i årevis leveret billige stereoanlæg til engelske kunder. Alle ud fra den filosofi, at udstyret skulle være "godt nok". Samme principper ligger også bag CPC-464, der kan ventes til Danmark i oktober via importøren Dinamikro. Ligesom i Hi-Fi sammenhæng satser Amstrad på et komplet system. Det betyder, at CPC-464 normalt leveres med skærm, som rummer den nødvendige strømforsyning. Hvis man vil køre maskinen via ens normale TV, kan computeren købes løst for 3000 kroner plus 700 til en separat strømforsyning.

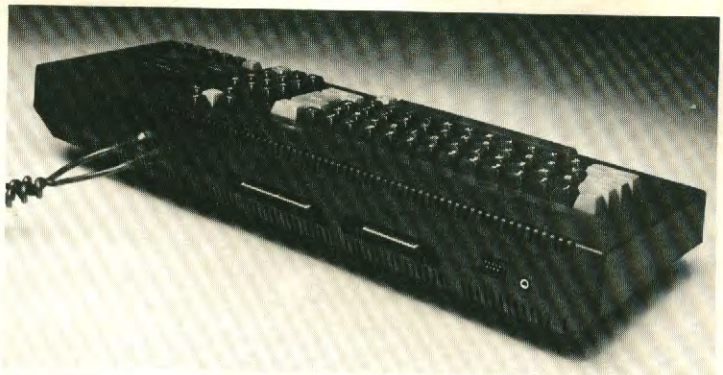
Amstrad'en sigter helt klart på markedet, der i dag afgrænses af Commodore 64 og BBC. Fra starten kommer et pænt – meget prisbilligt – softwareudbud. F.eks. koster en tekstbehandling kun 268 kroner og et spil typisk 135 kroner. Men Amstrad'en kan meget mere: Den har stort set samme – suveræne – BASIC som BBC'eren. Blot har den 64K RAM (43 til brugeren) mod konkurrentens 32K og koster tilmed kun det halve.

Næsten en MSX'er

Amstrads CPC 464 rummer en Z-80A processor, der kører ved 4 MHz. Hukommelsen er på 32K ROM og alle 64K som RAM. Modsat BBC'eren, hvor der kun er 32K af hver, har CPC 464 udnyttet hele Z-80'erens adresseringsområde til RAM. Af det er de 16K brugt til skærmbilledet, små 5K af operativsystemet, og de resterende godt 43K er til brugerens rådighed.

De, der ved, at Z-80 kun kan styre 64K i alt, vil nok undre sig over Amstrads fremgangsmåde. På de nederste 16K læser CPU'en i ROM, mens den skriver i RAM, hvor TV-billedet er placeret. Videokredsløbet kan så hente billedet selv. De andre 16K ROM ligger helt i toppen, og her kan processoren klare sagen ved

OP



Glem alt om kabelvirvar. Amstrad kræver kun to ledninger til skærmen for at køre.

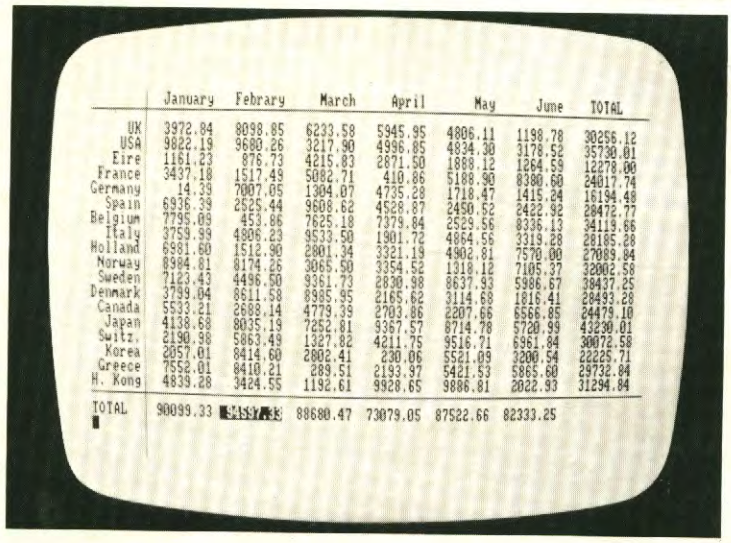
at skifte mellem RAM og ROM ("multipaging").
Med et ekspansionskort, der kan sættes bag på discdriveporten, kan du øge hukommelsen med både RAM og ROM moduler, hver på 16K. Sammen med tilslutningen til discdrives, der tillige er en systemport, kan du tilslutte en printer efter den parallelle Centronics standard. Der er også tilslutning for et joystick og en stereoudgang fra lyddelen. På højre side af kassen findes en afbryder og en lydstyrkekontrol til den indbyggede højttaler.
Lyden i CPC 464 laves af en AY3-8912, som kendes fra så mange datamater og TV-spil. Hvis man nu sammenholder denne kreds med Z-80'eren, en 8255 til at styre tastaturet og mængden af RAM og ROM, så har vi næsten det, der kræves til en MSX-datamat. Kun videokredsløbet er ikke à la MSX. Og Amstrads datamat er da heller ikke nogen MSX'er.
Det er ikke klart, hvorfor Amstrad ikke er hoppet med på den japanske MSX-vogn, men det kan kun skyldes, at firmaet mener at være stort nok til at opnå den software-opbakning, der er så livsnødvendig for en datamats succes.

BASIC'en udnytter interrupt

Amstrad har fået Locomotive Software Ltd. til at lave den BASIC, der nok vil komme til at konkurrere med MSX'en. Den er opbygget på grundlag af en 16K Microsoft BASIC, men er blevet stærkt forbedret og udvidet. Locomotives programmører har udnyttet 32K optimalt og har dermed gjort oversætteren både omfangsrig og hurtig. CPC 464 er kun en hårsbredde fra BBC'eren i tempo og hører dermed til en af de hurtigste.
Meget nyt er kommet til. Kommandoer som LOCATE, der flytter printer-cursoren til et ønsket sted, og PRINT USING, som formaterer en udskrift er ganske velkendte fra bedre BASIC'er. Men hvad siger du til AFTER og EVERY?
Her benytter Amstrad Z-80'erens glimrende interruptmuligheder. Når der kommer en interrupt-puls, vil den nemlig udføre et forudbestemt programafsnit. En kommando som:

EVERY 25 GOSUB 1ØØØ

vil få programmet til at gå til underrutinen i linie 1000 to gange i sekundet – uanset hvad der ellers foregår. Enheden efter EVERY er 1/50 sekund og kan gå op til over en halv time.
AFTER virker på samme måde, men kun én gang. AFTER 5Ø GOSUB... vil blive udført et sekund efter, at programmet passerede kommandoen.
Hvis du efter tidstallet i EVERY eller AFTER skriver endnu et tal, vil det betegne hvilket interrupt, der skal kalde rutinen. Der er fire i alt, hvor nr. 3 har den højeste prioritet og ikke kan forstyrres af de andre. Nr. 2 bruges af musikkredsløbet til at bestemme, hvor længe en tone skal lyde. De to laveste timere, nr. 1 og Ø, kan afbrydes af stort set hvad som helst.
Det er en god idé af indlede sin interrupt-styrede rutine med kommandoen DI (Disable Interrupt), som forhindrer, at rutinen afbrydes. I slutningen skrives EI, som aktiverer interruptsystemet igen.
Et så komplekst og nyttigt interruptsystem findes ikke i nogen anden datamat i prisklassen. Det er med til at gøre det muligt at holde sig til BASIC. Du slipper for maskinkoden, når du skal lave gode real-time programmer.



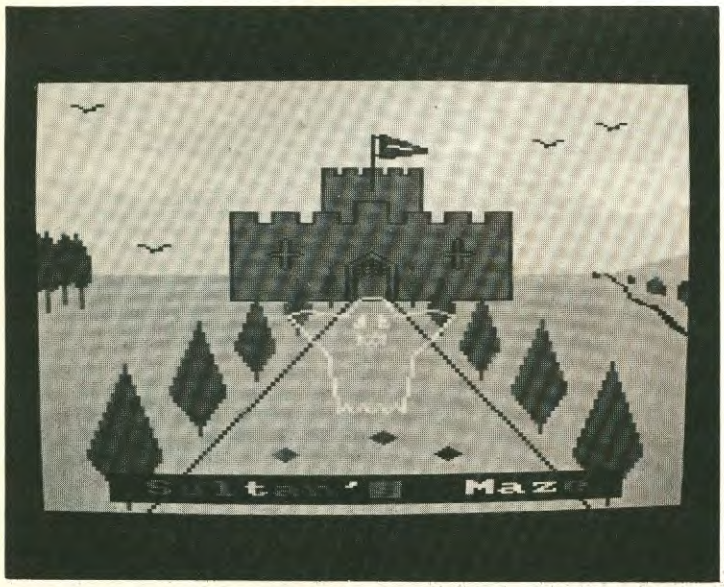
	January	Febrary	March	April	May	June	TOTAL
UK	3972.84	8098.85	6233.58	5945.95	4806.11	1198.78	30256.12
USA	9822.19	9680.26	3217.90	4996.85	4834.30	3178.52	35730.01
Eire	1161.23	876.73	4215.83	2871.50	1888.12	1264.59	12278.00
France	3437.18	1517.49	5082.71	410.86	5188.90	8380.60	24017.74
Germany	14.39	7007.05	1304.07	4735.28	1718.47	1415.84	16194.48
Spain	6936.39	2525.44	9608.62	4528.87	2450.52	2422.92	28472.77
Belgium	7795.09	453.86	7625.18	7379.84	2529.56	6336.13	34119.66
Italy	3759.99	4806.23	9533.50	1901.72	4864.56	3319.28	28185.28
Holland	6981.60	1512.90	2801.34	3321.19	4802.81	7570.00	27089.84
Norway	8984.81	8174.26	3066.50	3354.52	1318.12	7105.37	32002.58
Sweden	7123.43	4496.50	9351.73	2830.98	8637.93	5986.67	38437.25
Denmark	3759.04	8611.58	8985.95	2165.62	3114.68	1816.41	28493.28
Canada	5533.21	2688.14	4779.39	2703.86	2207.66	6566.85	24479.10
Japan	4138.68	8035.19	7252.81	9367.57	6714.78	5720.99	43230.01
Switz.	2190.38	5863.49	1327.82	4211.75	9516.71	6961.84	30072.58
Korea	2057.01	8414.60	2802.41	230.06	5521.09	3200.54	22225.71
Greece	7552.01	8410.21	289.51	2193.97	5421.53	5865.60	29732.84
H. Kong	4839.28	3424.55	1192.61	9928.65	9886.81	2022.93	31294.84
TOTAL	90099.33	[illegible]	88680.47	73079.05	87522.66	82333.25	

Her kører vi med 80 tegn pr. linie i Amstrads eget bogholderiprogram.

Utrolige farver og fin grafik

Der er tre muligheder for skærmformater på CPC 464, hver med sin opløsningsgrad og sit antal farver. Modsat BBC'eren og Commodores Plus 4 har du mulighed for både tekst og grafik i hver mode. Mode 2 har den højeste opløsning med professionelle 80 karakterer på hver af de 25 linier. Samtidig har grafikken en opløsning på suveræne 640 x 200 punkter, og der er mulighed for blot to farver.
I mode 1 har du fire farver, men kun halvt så mange karakterer pr. linie (40), og kun 320 x 200 punkters opløsning. Mode Ø har 20 x 25 karakterer, 160 x 200 punkter, men til gengæld hele 16 farver. En virkelig farvelade!
De forskellige modes svarer helt til BBC'erens, blot med undtagelse af BBC'erens "Text-only mode". Ligheden rækker så langt som til den farvepalet, CPC 464 har til rådighed. De 27 forskellige farver går fra de 8 rene farver (rød, blå, grøn, cyan, magenta, gul, hvid og sort) til blandinger af dem, samt pastelkulører af de rene farver. Og til de 2, 4 og 16 farver, som du kan vælge i de tre modes, kan de frit vælges fra alle 27 forskellige.
Lad os tage et eksempel på brugen af de alsidige grafiske kommandoer. Hvis du i mode 2 skriver PEN 3,1Ø, vil Pen 3 få farve 10, som er cyan. Kommandoen INK 1Ø,13 giver en ændring af farve 10 til farve 13. Det vil sige, at alt, hvad der er cyan, bliver gult (farve 13) over hele skærmen. Du kan også bruge INK til at skrive felter, som blinker mellem to forudbestemte farver.
INK svarer til BBC'erens VDU 19, men er nemmere at bruge. BBC-ejere har forlængst opdaget, hvordan kombinationen af en omfattende farvepalet og det øjeblikkelige farveskift kan skrabe hurtige effekter direkte fra BASIC.
Du kan, som nævnt tidligere, blande tekst og grafik, ganske som på ZX Spectrum, men modsat mange andre datamater. Du har kommandoer til at tegne både absolut og relativt, sætte prikker og flytte den grafiske kursor. Til det bruges DRAW, MOVE og PLOT, even-

SCOOP



Et af de 50 spil, som allerede fra starten kan leveres til Amstrad. Dette er en avanceret udgave af et velkendt Adventurespil.

tuelt efterfulgt af et "R", hvis det skal foregå relativt til kursoren. Kursorens position kan aflæses med XPOS og YPOS.
I lighed med BBC'eren kan du vælge, hvordan der skal tegnes eller prikkes. Sender du en kontrolkarakter før INK-kommandoen, vil du kunne AND'e, OR'e eller XOR'e de nye prikker med de, der er på skærmen i forvejen. AND betyder, at du tegner ovenpå, OR at det kommer under det, som er i forvejen, mens XOR vil vende f.eks. en sort streg til hvid, hvis den kommer ind på noget sort.
På tilsvarende måde kan tekst tegnes i "gennemsigtig", så den lægger sig under det bestående. Der er masser af muligheder.
Alt i alt er CPC 464 mange af sine konkurrenter langt, langt overlegen. De mange muligheder lever klart op til C-64'erens sprites. Modsat de fleste hobbydatamater er farvernes opløsning ægte, for du kan farve hver enkelt prik uafhængig af naboprikken. Virkelig flot, basta.

Geniale vinduer

Vi har set vinduesfunktioner på Commodores Plus 4, og det vil også være at finde på Sinclairs QL. Et vindue er et defineret afsnit af skærmen, som du kan dirigere din tekst til. Det kan være en stor hjælp ved business-programmer, hvor de enkelte dele af skærmen kan rumme oplysninger, der ikke skades af, at der kommer mange data til en anden del.
Du har 8 vinduer i en Amstrad, og de nummereres fra nul til syv. Først defineres de med kommandoen WINDOW, og siden sendes data ved at efterfølge sin outputkommando med #nr. LIST #5 eller PRINT #5 vil f.eks. skrive i vindue 5.



Suveræn grafik: Her har vi syv vinduer bag hinanden i hver sin farve.

Med WINDOW SWAP 3,5 kan du omdirigere den tekst, der sendes til vindue 3 til vindue 5 i stedet for. Vi kan ikke helt forestille os, at man ofte vil få brug for denne feature, men den er helt klart rar at have i baghånden.

En tur i kanalrundfarten

På samme måde, som man adresserer vinduerne, kan man adressere andre dele af CPC 464. Se følgende programafsnit:

```
1Ø PRINTER=8
2Ø SKAERM=Ø
3Ø VINDUE=5
4Ø PRINT #PRINTER,"Dette gaar til printeren"
5Ø PRINT #SKAERM,"Dette gaar til skaermen"
6Ø PRINT #VINDUE,"Dette gaar til vinduet"
```

Der er en komplet kanal-orienteret arkitektur i CPC 464, hvor udskrifter til kanal nul til CPC 464 har 224 forskellige tegn at kunne sætte på skærmen. Nemlig de, der er tilbage, når ASCII-tabellen har taget de første 32 som kontrolkarakterer. Der er de kendte tegn fra standard ASCII, en mængde grafiksymboler, små mænd og rumfigurer, men IKKE æ, ø og å! Men dem kan man selv lave. SYMBOL kan ændre ethvert tegns udseende, og det kræver derfor kun en lille strimmel program at få danske karakterer på CPC 464. Efter opstart kan kun de sidste 8 tegn ændres, men SYMBOL AFTER kan øge dette. SYMBOL AFTER 32 åbner for samtlige 224 tegn, og så kan Amstrads datamat for den sags skyld godt skrive på græsk eller russisk.

Tempotest

Locomotive Software bør have ros for deres BASIC til CPC 464 fra Amstrad. Den er forbløffende hurtig, så hurtig at BBC-datamaten, som hidtil har været brugt som reference i Tempotest sammenhæng, nu kun er en brøkdel fra at værre indhentet.
I de indledende tests ligger CPC 464 ca. 12% efter BBC'eren, men i Tempotest 6 og 7 øges afstanden til 25-30%. I disse tests indføres en FOR...NEXT løkke, som gennemløbes 5000 gange, og her har Acorns programmører gjort det bedre end Locomotive.
Til gengæld tager Locomotive revanche i test 8, der rummer 3000 matematiske udregninger (sinus, logaritme og potensopløftning). Udskriften af de 3000 resultater i Tempotest 9 er tydeligt langsommere end BBC'eren, og det må helt og holdent tilskives den specielle skærmopbygning, der blander tekst og grafik. Det bruger BBC'eren ikke i sin test.

Tempotest	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CPC 464	1,21	3,5	9,4	9,9	10,5	19,3	30,5	32,3	180.6
BBC-B	1,0	3,1	8,2	8,7	9,1	13,9	21,4	46,4	74,3
CMD 64	1,4	9,5	18,3	20,2	21,8	30,5	49,5	117	188
CMD Plus 4	2,0	9,7	18,5	19,3	21,7	34,7	55,3	93,6	160,6
ZX Spectrum	4,6	8,3	20,3	19,4	23,1	51,9	77,4	242	–

7 går til skærmbilledet, kanal 8 til printerporten og nr. 9 til båndoptageren. Hvis intet er angivet, bliver kanal nul valgt (normalt det store TV-billede). Input kan også styres ad små kanaler. Her er nr. nul til 8 alle tastaturet, mens 9'eren er båndoptagerens indgang. Vi har forsøgt at bruge båndoptageren på denne måde, men det er ikke umiddelbart til at kontrollere.

De øvrige båndoptagerfunktioner er til gengæld nemme at betjene. Du kan SAVE programmer normalt, som ASCII-fil eller som beskyttet program. Det foregår i blokke, hver med en header først. Hastigheden er valgfrit 1000 eller 2000 baud (bit pr. sekund) og virker helt pålideligt på den indbyggede båndoptager.

Du kan også SAVE dele af RAM som rene koder, f.eks. områder med maskinkodeprogrammer. Det svarer helt til Spectrums SAVE CODE eller BBC'erens *SAVE.

LOAD af data fra bånd sker enten med LOAD" eller RUN". Hvis et program er sikret ved indspilningen, kan du kun læse det ind med RUN", og det skulle give fuld sikkerhed for beskyttet software.

De mange båndoptagerkommandoer viser tydeligt, hvor fint Locomotive har udnyttet de 32K ROM, og lagt stribevis af nyttige systemer i deres software. De har gjort et godt job for Amstrad.

Fra England til Taiwan

Men Amstrad har såmænd også gjort det fint selv. De har lavet hardwaren, der dels består af den elektronik, som vi har beskrevet, dels af kontakten med brugeren.

Tastaturet har 74 gode taster, der – bevares – ser billige ud, men som har et behageligt tryk, bedre end både Commodore 64 og Plus 4. De 74 taster rummer også fire kursorpile og et tolv-tasters numerisk tastatur.

Det numeriske tastatur kan redefineres til 12 funktionstaster, som hver kan stå for 32 tegns indtastning. Det har vi brugt meget under testen, f.eks. til at bringe farverne på plads efter nogle eksperimenter med grafikken.

Den indbyggede båndoptager er meget billig, men følger Armstrads filosofi om, at "godt nok" er nok, hverken mere eller mindre! Optageren har samme taster som tastaturet – det ser smart ud, men er lidt upraktisk. En mikroskopisk båndtæller gør det muligft at finde rundt på bånd med flere programmer. Igen: godt nok.

Forbindelsen til skærmen sker med to korte spiralledninger (se foto), som ikke tillader den store afstand mellem datamat og skærm. Både monokrom- og farveskærmen har et stabilt og godt billede, og ingen af dem gav ret meget hyl fra deres linietransformator (den høje tone, man nogle gange hører). Selvfølgelig var den grøn/sorte monokromskærm skarpere, og den bør helt klart benyttes, når du har 80 tegn pr. linie. Det KAN læses på farveskærmen, men ikke uden anstrengelse.

Som helhed fremstår Amstrads mekaniske løsninger i CPC 464 som rimeligt gode, men absolut ikke overdrevne gode. Alligevel er vi overbeviste om, at datamaten nok skal kunne hænge stabilt sammen i hele sin levetid.

Konklusion

Amstrad CPC 464 er ikke bare billig. Den er også forrygende god. Grafik i superklasse indenfor hjemmecomputere, en omfangsrig lyddel med stereomulighed og en BASIC, der på mange måder kan bygge bro til det mere avancerede COMAL.

Ideen med at sælge computeren som et komplet sæt er en god – og normalt – ret bekostelig løsning. Men ikke hos Amstrad. 6000 kroner incl. farvemonitor og 4000 med monokrom skærm er nærmest "eventyrlig" billig. Blot er eventyret realitet fra oktober. Så glæd jer, venner. Her kommer en virkelig sensation.

I løbet af nogle måneder kommer Amstrad med enkelte og dobbelte discdrev, sikkert også til en god pris. Til den tid kan CPC 464 køre CP/M, og så får man tilmed LOGO med i købet. Lad os blot håbe, at software opbakningen følger med. Gør den det, har Dinamicro fået en klar vinder i Amstrad'en.

Jacob Johnsen, Leif Bomberg og Ole Wulff

UDSALG

VI ÅBNER IGEN den 13. august, med STORT FØDSELSDAGS UDSALG resten af måneden.

Alle de nye titler er kommet hjem fra England, og vi sælger alle de gamle på udsalg.

SPAR OP TIL 60%.

Nye åbningstider:

Mandag-Fredag	15.00-17.00
Onsdag	Lukket
Lørdag	10.00-13.00

DATACOP

TURESENSGADE 9
DK - 1368 KØBENHAVN K
TELEFON 01 - 32 87 44

ATMOS * COMMODORE-64 * SPECTRUM * BBC * MEMOTECH M.M.

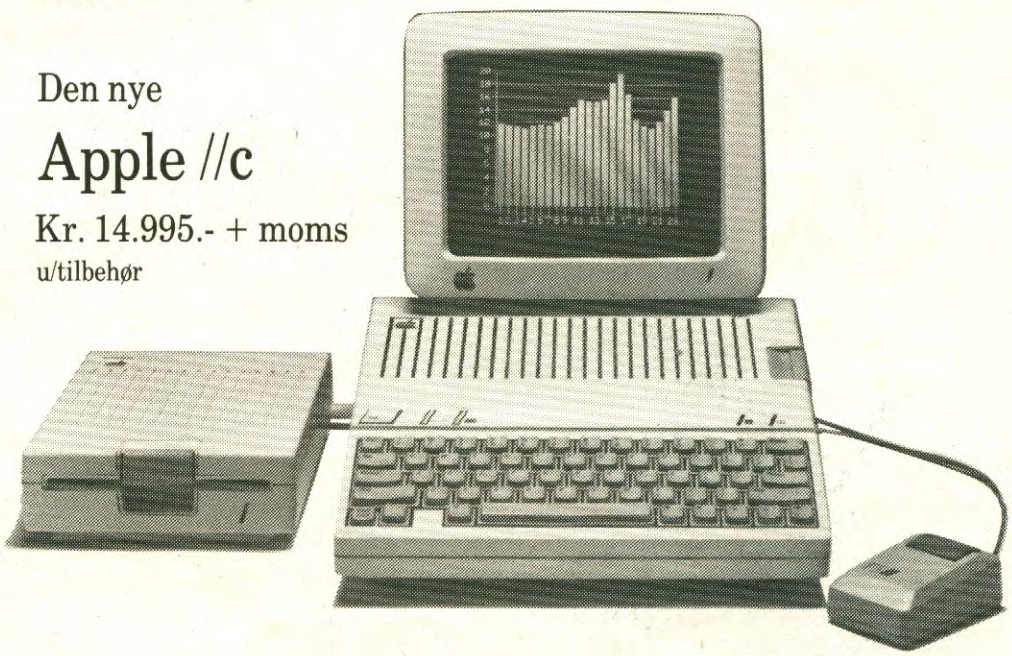
apple

Den nye

Apple //c

Kr. 14.995.- + moms

u/tilbehør



I.H. Datacenter – Fynsvej 7 – 05-53 33 99

Macintosh – Apple //e – Apple /// – Plottere – Printere

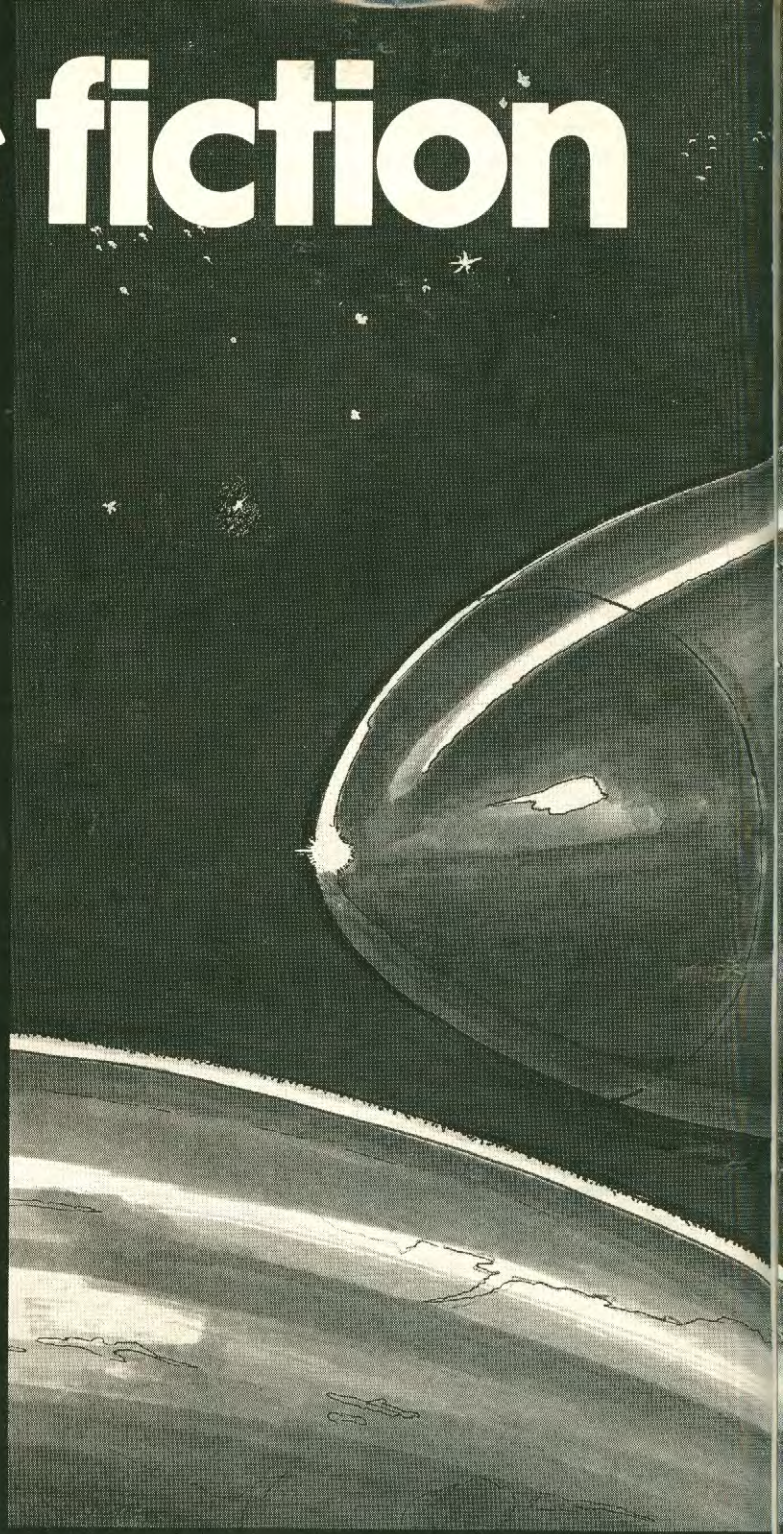
Science fiction pr. spil



Erwin Neutzsky-Wulff: Ja til bøger, men foreløbig nej til at udvikle computerspil.



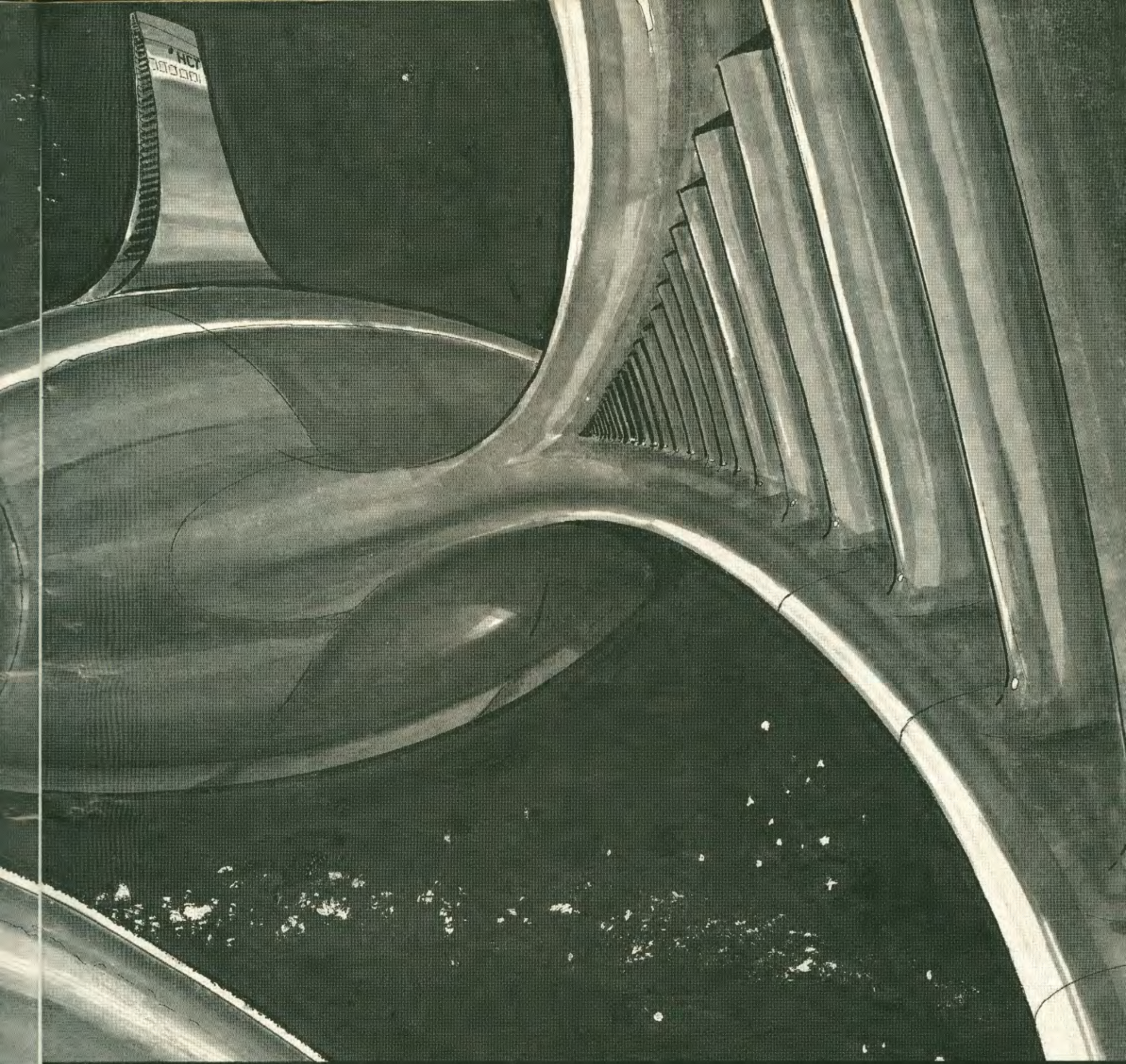
En situation fra filmen "Fahrenheit 451". Nu kan man genopleve historien via computerspil.



Verdenskendte science-fiction forfattere har fundet et nyt virkefelt. De udvikler Adventurespil. Nogle ud fra allerede kendte romaner. Andre med helt nye ideer i kufferten.

■ **Den danske forfatter Erwin Neutzsky-Wulff er for alvor blevet landskendt via sine populære bøger om BASIC programmering. Men før han kastede sig over computerne, havde han i en halv snes år udsendt science-fiction litteratur til en lille og trofast skare.**

Neutzsky-Wulffs seneste roman af den slags er "Menneske" fra 1982. Arbejdet med denne roman bragte ham i forbindelse med computerne. Handlingen udspilles nemlig i et miljø af programmører. For at forstå deres arbejde anskaffede



Erwin sig en Sinclair ZX-80. Han blev hurtig så dygtig, at han i de forløbne to år har fået udgivet 3 programbøger.

Med indtoget i computerverdenen er Neutzsky-Wulffs salgstal steget stærkt, og forfatteren er pludselig blevet en kendt person. Erwin får hver dag henvendelser fra folk, som vil have ham til at holde foredrag. Der er jo trods alt en tæt forbindelse med science-fiction romanernes eventyrverden og de populære computerspil. En science-fiction forfatter, der kan programmere, må være den ideelle ophavsmand til et godt spil, eller?

Hvad er egentlig science-fiction

Neutzsky-Wulff vil hellere tale om den "fantastiske genre" end om science-fiction. Alligevel kaldes han ofte for den bedste yngre forfatter i dansk science-fiction. Men han er omvendt også blevet beskyldt for slet ikke at skrive "S-F".

For Erwin er det ikke navnet, der er afgørende, man at man forkaster "den socialrealistiske pseudovirkelighed". Den indsnævrer virkeligheden til at være de 10%, som kan opfattes af et kamera. Modsætningen kalder Neutzsky-Wulff for den "fantastiske genre".

– Computerspil og den fantastiske genre har meget med hinanden at gøre, siger Erwin. – Begge fænomener er kendetegnet ved ikke-realistiske handlingsforløb. Man udtrykker sig i fantastiske billeder, som repræsenterer noget dybdepsykologisk. Derigennem får man afløb. Man rives ud af den illusion, at verden styres af økonomi og politik. Fantasien bringer én tilbage til en verden, hvor det er menneskets følelser, nysgerrighed og ekspansionstrang, der spiller den afgørende rolle.

Erwin nævner krigeren, der kæmper med troldmanden om prinsessen. Det er en meget mere realistisk situation end den, hvor man skal ud og søge arbejde. Situationen, hvor krigeren slås, bringer det virkelige menneske i spil. Derfor er computerspillene så tiltrækkende, mener Neutzsky-Wulff.

Selvfølgelig har Erwin overvejet at lave egne spil. Men indtil videre er han kommet

Science fiction pr. spil

til den konklusion, at han ikke har tid. Nu, hvor han i et par år har koncentreret sig om databøger, har han igen lyst til at skrive romaner og filosofi. I øjeblikket arbejder Erwin med et værk om okkultisme. Derefter kommer yderligere en databog. Men rive et halvt eller et helt år ud af kalenderen for at udvikle et godt spil, – det vil han ikke. Endnu da.

Fahrenheit 451 pr. computer

Det amerikanske softwarefirma Spinnaker er bedst kendt for sine mange lærerige programmer for børn. Datterselskabet Trillium har dog specialiseret sig i en helt anden genre. Forlaget udgiver således hele 6 nye spil i løbet af de kommende måneder. Alle bygget over science-fiction historier.

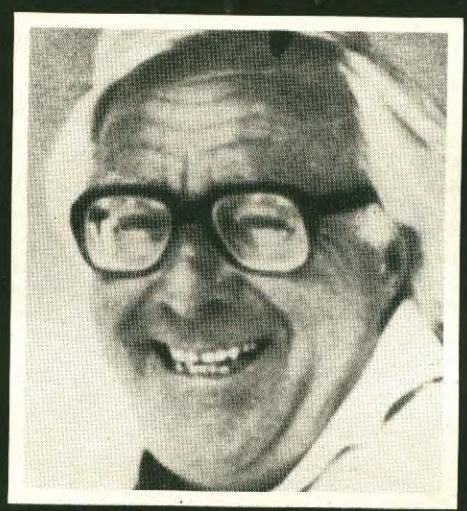
Mest kendt er nok "Fahrenheit 451", baseret på Ray Bradburys klassiker, vist som film i både biografen og på TV. "Rendezvous with Rama" har en Robert Heinlein bog som grundlag, og "Dragonworld" stammer fra en næsten ny science-fiction roman.

Trillium producerer også "Amazons", hvor forfatteren Michael Chrichton har udarbejdet et kæmpekort til lejligheden. Endelig skriver det 6. spil i serien historie, idet spil og roman udkommer samtidig. Det er "Shadowdeep", skabt af manuskriptforfatteren bag gyseren "Alien", Alan Dean Foster.

I modsætning til det traditionelle "Space Invaders", hvor det bare gælder om at fyre løs med joysticket, skal tænkeren virkelig i brug i de nye science-fiction spil. Det er rendyrkede "Adventures", hvor man skal tage stilling til de enkelte situationer. Spillet udvikler sig, alt efter hvordan man reagerer. Michael Chrichtons "Amazons" er en opdagelsesrejse, som indeholder billeder, ren tekst og dele med actionspil.

– Computerspil er en ny interessant form, som slet ikke udnyttes ordentligt, siger Chrichton. – Hvad vi ser på markedet, er for det meste meget primitivt. Jeg har prøvet at skabe et spil, der hele tiden ændrer sig. Det kræver samme opfindsomhed og snarrådighed som en rigtig opdagelsesrejse. Jeg har selv rejst meget – bl.a. i afsides egne af Nepal og Pakistan – så jeg ved, hvad jeg taler om.

Andre softwarefirmaer i USA er i fuld gang med at udvikle Adventure spil med science-fiction som grundlag. Jim Baen, tidligere redaktør af "S-F" magasinet "Galaxy", har således skabt sit eget selskab, som i øjeblikket omdanner en række science-fiction bøger til spil.



Ray Bradbury: Mennesket er fortsat det vigtigste. Maskinerne er ingenting.

Afløseren for tegneseriehæftet

– Vi kommer til at se utrolige nyskabelser indenfor den "interaktive digtning" i den nærmeste fremtid, siger Jim Baen. – Spillene vil indeholde meget mere end bare tekst. De kan nærmest sammenlignes med et illustreret blad, der døde og kom i himlen. Vi kommer til at se spil, som ikke lader Hollywoods bedste drømmefabrikker noget efter. Computerspillene vil få brugerne hensat i en trance-lignende tilstand, ligesom når man læser en virkelig god bog eller en forrygende comic.

En anden science-fiction personlighed, der er involveret i computerspil, er Michael Berlyn. Han mener, at det er helt anderledes at lave spil end at skrive en bog.

– Digtning er lineær. Den har en begyndelse, midte og en afslutning, fortæller Berlyn. – Computerspillet er flydende, og manuskriptet kan bevæge sig i cirkler, ovaler, firkanter osv.

Af den grund er Berlyn ikke særlig ivrig efter at omforme romaner til spil. Han vil hellere skabe nye produkter. Indtil videre har han udelukkende anvendt tekst i sine spil.

– En sætning er tusind billeder værd, erklærer han med et udtryk, der vender en gammel talemåde på hovedet. Berlyns spil er til gengæld meget vanskelige, og mange spillere klager over, at de simpelthen er umulige.

En helt tredie spilfornyer er Quality Software i Californien. Her har man udviklet et tekstspil, der samtidig fungerer som historieundervisning. Det hedder "Heraklits genkomst" og rummer 40 forskellige personer, som kan dirigeres af en hel skoleklasse, hvis dét ønskes.

Er Fahrenheit 451 på vej til realitet

Manden bag science-fiction klassikeren "Fahrenheit 451", Ray Bradbury, har selv fået en computer, men han indrømmer, at den stadig står på hylden og samler støv.

Bradbury anser bogen for at være det optimale medie, men han har fulgt udviklingen af "Fahrenheit 451" spillet med stor interesse, – og har engang imellem leveret nye ideer.

Ideen i "Fahrenheit 451" er, at vi lever i et samfund, hvor bøger er forbudt. Vi skal hjælpe hovedpersonen Montag, der er professionel bogbrænder i sine bestræbelser på at nå frem til New Yorks hovedbibliotek. Undervejs skal han huske afsnit fra glemt litteratur for at nå frem. Heldigvis findes der en undergrundsbevægelse, der gør alt for at redde de bøger, som Montag og hans kolleger er på jagt efter.

Bradbury glemmer dog ikke sit oprindelige budskab, blot fordi hans historier nu kommer ud på computerspil. Til det amerikanske ugeblad "Infoworld" fortalte han forleden, at han ikke er begejstret for udtrykket "artificial intelligence" (kunstig intelligens).

– Sådan noget eksisterer ikke, hævder Bradbury. – Ved lejlighed må jeg minde den store skare af computerspecialister om dén kendsgerning.

Og på den måde får Ray Bradbury endnu engang afleveret det budskab, som har båret tusinder og tusinder af sider med science-fiction historier fra hans hånd.□

Ole Grünbaum

BETA BASIC

BETA BASIC 1.0 er en væsentlig udvidelse af ZX Spectrums basic.

Med:
- 26 nye kommandoer
- 10 nye funktioner
- flere nye faciliteter

F.eks:
Navngivne procedurer
DO...LOOP struktur
Program-editering
(AUTO, RENUM, DELETE)
Grafik (soft ROLL og SCROLL)

Vejl. udsalgspris kr 250,-

SPØRG EFTER
BETA BASIC
HOS DERES FORHANDLER

Delta microData
Kirkevej 15, 4681 Herfølge



NOVAG
CONSTELLATION

Skakcomputeren med verdens stærkeste skakprogram

- en brilliant analyse for skakeksperten
- en stærk modstander for klubspilleren
- en tålmodig lærer for begynderen

NY PRIS KR. 2.385,- incl. adapter

NOVA MIKRO
Gammel Kongevej 3, 1610 Kbh. V. Tlf. 01-31 14 15

NewBrain for fremtiden

NewBrain – den professionelle hjemmedatamat, der gi'r din hobby helt nye dimensioner. Spækket med muligheder for personlig udfoldelse. Nu og i fremtiden. – Og alligevel er NewBrain ukompliceret at betjene. Også for den mindre øvede.

KLARE FAKTA:
Z80A mikroprocessor, 4MHz
COP 420M mikrokontroller, med 1K system-ROM · 32K byte RAM · 28K ROM
Dobbelt 1200-baud kassette-porte med motorstyring
75 ohm UHF kanal 36 output
RS232/V24-to-vejs-port
RS232/V24-printer-port
Skærm 25 linier à 40/80 tegn
256/320/512/640 × 250 punkter

COMAL
Ny, dansk-udviklet Comal til NewBrain!



Nærmeste forhandler oplyses på
04-43 19 43

Importør: DCA DATA CENTRUM - 6400 Sønderborg

Lige nu!!

Spændende nye titler hos din sædvanlige DANSOFT-forhandler!

Sports spil

Micro Olympics
Deltag i OL hjemme på din computer
C 64 / Spectrum **110,-**

Olympic Skier
Slalom, styrtløb og skihop. Tør du??? C 64 **119,-**

Wimbledon / Matchpoint
Utrolig flot 3D tennis.
En lækkerbidsken.
C 64 / Spectrum..... **149,-**

Strategi

The Boss
Kan du føre dit fodboldhold frem til 1. division. Bliv manager for en dag.
C 64 / Spectrum..... **169,-**

Heathrow A.T.C.
Nu kan du opleve den intense spænding i et fly kontrol tårn. Kan du få maskinerne sikkert ned? C 64 / Spectrum. **149,-**

Arkade

Bozo
Hjælp Bozo hjem fra hans vilde pub besøg. – Pas på de lyserøde elefanter! C 64 **139,-**

Full Throttle
3D Motorcykelløb. – Uforlignelig grafik. Spectrum ... **129,-**

Ad Astra
Der er mere mellem himmel og jord. – 3D program som sætter nye grænser.
Spectrum..... **119,-**

Adventure

Hulk
Det store grønne tegneserie-uhyre er blevet helt elektrisk.
C 64 / Spectrum..... **198,-**

Valhalla
En tegnefilm som du kan deltage i.
C 64 / Spectrum **269,-**

Lords of Midnight
Over 32.000 skærmbilleder. Et program du aldrig bliver færdig med. Spectrum **198,-**

Hos din DANSOFT- forhandler kan du altid få råd og vejledning, når du køber software – DANSOFT-forhandleren ved nemlig, hvad han sælger. Nu over 150 forhandlere. Ring (08) 12 76 26 og vi anviser den nærmeste.

Køb kun det bedste!
Køb software fra DANSOFT!
DANSOFT gi'r dig
- 1. klasses programmer
- det meget store og altid friske udvalg
- dansk brugsanvisning
- loadinggaranti

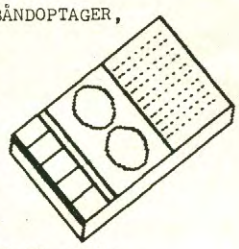
DANSOFT

Urbansgade 19 Postbox 1146
9100 Aalborg Tlf. (08) 12 76 26

GARAND COMPUTER CENTER

AUGUST TILBUD FRA OS TIL DIG

I HELE AUGUST MÅNED FÅR DU EN GRATIS BÅNDOPTAGER,
NÅR DU KØBER EN HJEMMECOMPUTER !!!



MEMOTECH 512 + BÅNDOPTAGER KR. 5695,-
MEMOTECH 500 + BÅNDOPTAGER KR. 4295,-
MICROBEE 16K + BÅNDOPTAGER KR. 3995,-
MICROBEE 32K + BÅNDOPTAGER KR. 4495,-
SPECTRUM 16K + BÅNDOPTAGER KR. 2197,-
SPECTRUM 48K + BÅNDOPTAGER KR. 2997,-
COMMODORE 64 + BÅNDOPTAGER KR. 3995,-
SORD M5 + BÅNDOPTAGER KR. 2995,-
ADVANCE 86A + BÅNDOPTAGER KR. 9995,-
SPECTRAVIDEO 318 + BÅNDOPTAGER + 4 SPIL KR. 3646,-
SPECTRAVIDEO 328 + BÅNDOPTAGER + 4 SPIL KR. 5146,-

VI HAR DANMARKS STØRSTE UDVALG I PC'ERE OG MAPPEDATAMATER.

RING OG HØR NÆRMERE OM VORE MANGE ANDRE TILBUD TIL DIG.

GARAND COMPUTER CENTER ODENSE,
Vindegade 110, tlf 135999

GARAND COMPUTER CENTER ESBJERG,
Havnegade 47, tlf 180055

LSA

SOFTWARE

SOFTWARE TIL –

LAMBDA fra 29kr
LASER fra 49kr
DRAGON fra 39kr

MASSER
– AF SOFTWARE TIL:

Commodore 64
Spectrum
VIC 20

Alle de kendte mærker til SÆRPRISER

BØGER

ENGELSKE **fra 109,-**

Postordre

RING ELLER SKRIV EFTER
KATALOG/OPLYSNINGER

LSA software

Godsparken 162, 2670 Greve
Tlf. (02) 90 65 23 eft. 15.00

ZAXXAN



KENDER DU ZAXXON FRA SPILLEHALLERNE ?

WIKING-DATA kan nu præsentere det kendte spil til Spectrum 48K!

Derudover har vi en masse spil fra bl.a. BUG-BYTE, ULTIMATE og ARTIC.

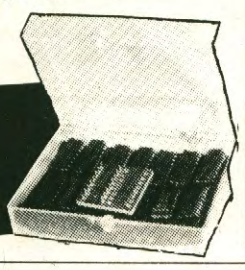
Det er lykkedes de kurtige Wikinger at kunne sælge spil til ENHEDSPRIS 70 kr.

Wiking-Data
Dr. Engen 29
2950 Vedbæk

SKRIV FOR PRISLISTER
N.B. KUN POSTORDRER.

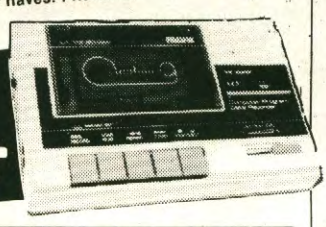
KÆMPE PRISFALD!

SPECTRUM 32K UP-GRADE KIT
Udvid din Spectrum 16K (issue) uden lodning til en Spectrum 48K.
Grundig DANSK vejledning medfølger.
Frit leveret.



kun kr. 448.-

DATABÅNDOPTAGER
Speciel databåndoptager med tæller og monitor medhør!
Markedets bedste tilbud.
Gælder så længe lager haves. Frit leveret.



kun kr. 398.-

ZX-L PRINT III kun kr. 798.-
Centronics og RS 232 interface. L PRINT, LLIST og COPY, virker u. program! Indbygget EPROM.
Frit leveret.

ZX-PRINTER!
Termoprinter til ZX-Spectrum og ZX-81 med interface. Sidste nyt: også farvet papir.
Tilbudet gælder kun så længe lager haves.
Frit leveret.



kun kr. 998.-



En rigtig LYSPEN
til Spectrum.
Ny forbedret udgave.
Frit leveret.

kun kr. 298.-

QUICKSHOT JOYSTICK II
Det rigtige joystick med autofire og sugel



kun kr. 188.-

SE HER!

Quickshot II Joystick + programmerbart interface, kun kr.	498.-
Quickshot II Joystick, kun kr.	188.-
CP-80 printer, kun kr.	3998.-
Masser af bøger fra kr.	72.-

Masser af programmer til
LAMBDA/POWER

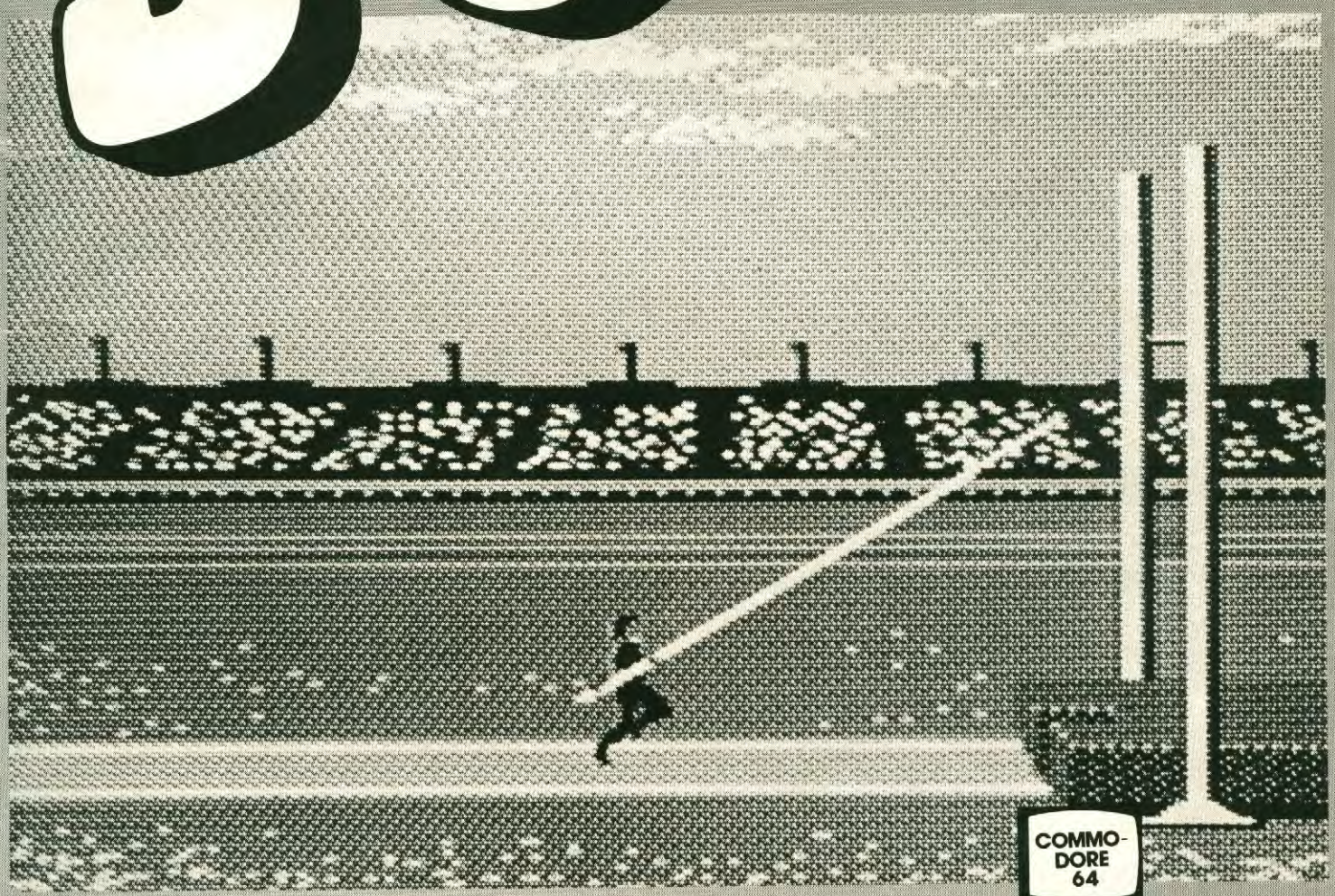
JC-JUMBO DATA ApS
GIRO 1 47 14 81

Ny butik kig ind!

02-36 36 11
JERNBANEGADE 58
4000 ROSKILDE

Alt om DATA

SOFT



Til olympiade

Russerne var med ved De olympiske Lege i Los Angeles! Hvis du ikke så dem på TV-skærmen, kan det kun skyldes, at du begik den fejl at slutte fjernsynet til en antenne i stedet for at gøre som jeg: Sæt Epyx disketten "Summer Games" i Commodore 64's discdrev og deltag selv som udøver i Olympiaden. I "Summer Games" har du ikke kun russerne at dyste med, men også flere andre østeuropæere.

Desværre har kammeraterne ovre i Moskva ikke kunnet gøre som vi. En Commodore 64 – eller en hvilken som helst anden hjemmecomputer – er "strategisk materiale". Den må simpelthen ikke sælges øst for jerntæppet. Man kunne jo begynde at fyre raketter af med den...

Men tilbage til Olympiaden. "Summer Games" starter op med åbningsceremonien i

SOFT

pragtfulde farver og med den rigtige melodi. Spillet på 64'ernes indbyggede elorgel. Jeg er vild med dette instrument, selv om min sekretær kalder det for "støj". Men det er nok, fordi hun er misundelig over, at jeg tester programmer, mens hun laver regnskab.

På det olympiske stadion ser vi tætbefolkede tribuner. En "spritende" løber dukker op, let og elegant. Han tænder den olympiske grill med sin fakkel, der på sin vej fra Grækenland har indtjent millioner af reklamedollars. Fredsduespritene blafrer imens hen over den blå himmel. Alt ånder idyl.

Først skal alle deltagere i "Summer Games" skrive deres navne og vælge deres nationale flag. Der er 18 at vælge imellem. Har du først accepteret ved et tryk på skudknappen, slipper du ikke for nationalhymnen.

"Summer Games" er et kæmpeprogram. Langt større end Commodore 64's normale 38K RAM kan klare. Hvis man ikke havde discdrevet, havde man nok siddet fortsat som passiv tilskuer. Nu kan man selv være med og måske vinde op til 8 guldmedaljer. Så mange har Danmark aldrig vundet før. Frem med fortjenstmedaljen og Elefantordenen.

Disciplinerne, du kan dyste i, omfatter udspring, 4 x 100 meter stafet, 100 meter sprint, gymnastik, 4 x 100 meter medley, 100 meter crawl og lerdueskydning. Undervejs kan du vælge imellem at deltage i en enkelt øvelse, kaste dig ud i alle, eller træne først i enkelte discipliner. En mester fødes jo ikke på én dag.

Lad mig afsløre det med det samme. Jeg hader stangspring. I skolen turde jeg aldrig forsøge. Jeg var bange for at få stangen i maven eller det sted, der er værre. Heller ikke i computerspil sammenhæng har jeg været god til stangspring. Jeg kiksede således hver gang, jeg forsøgte i Microsofts "Decathlon". Men med noget mere træning går det måske. Om et par måneder vender jeg så tilbage og skriver, at computer-simulationer er glimrende til at fjerne angstkomplekser.

Næste øvelse på programmet er udspring. Der kommer en "sprite" ud på vippen, og man trykker på skyd. Gud hjælpe mig om fjolset ikke springer ud fra 10 meters højde. Han rammer vandet med et ordentligt plask. (Husk at dreje op for volumen). Hvis man leger med joysticks undervejs, snurrer han rundt i luften og laver akrobatik på vej ned. Jo mere dumdristig han er, desto flere points får han.

Lad os gå over til det mere stilfærdige 100 meter løb. Den klassiske disciplin, som man får ondt i armen af. Man skal nemlig rokke joysticket frem og tilbage, så hurtigt man magter.

I "Summer Games" er gymnastik lig med spring over hest. Læseren lader sig næppe overraske, når jeg fortæller, at jeg nægtede at udføre øvelsen i skolen. Man har vel respekt for sine ædlere dele.

I Epyx spillet er øvelsen dog utrolig flot lavet. Man kan løbe ind i hesten så mange gange, man vil, uden at det gør ondt. Det kan man kalde teknologiens fremskridt. Og fumler man igen lidt med sit joystick, snurrer vores helt rundt i luften og lander måske på benene. Det står der i hvert fald i brochuren. Jeg prøvede så meget andet, – en tur på hovedet, på ryggen, på maven, men meget sjældent på benene.

4 x 100 meter medley og 100 meter crawl akkompagneres af muntert skumsprøjt og de dertil hørende plasklyde. Igen er Commodore 64's lydgeneratorer udnyttet perfekt.

Og så til den mest afslappende disciplin i "Summer Games" – lerdueskydning. Bjergene er grå, træerne grønne, og solen skinner dybt og inderligt. Man skal ramme nogle små sorte prikker. Det er meget svært og minder grangiveligt om Space Invaders. Den sport, jeg har mest træning i.

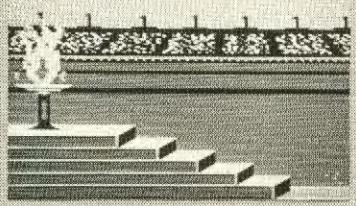
Endelig kommer afslutningsceremonien med nationalmelodierne igen. Så er Olympiaden overstået for denne gang.

For at undgå misforståelser. "Summer Games" er så soleklart det bedste sportsspil, jeg har set og afprøvet til nogen computer. Især udspring og spring over hest har henrivende muligheder for at styre den bevægelige grafik (sprites). Garanteret et spil, alle sportsidioter vil elske.

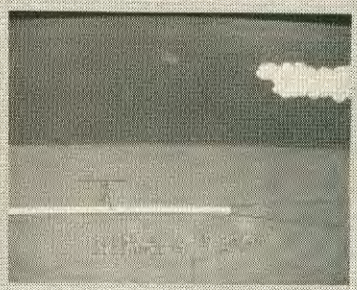
"Summer Games" er den naturlige afløser for Microsofts "Decathlon" (10 kamp), som jeg hentede frem af gemmerne til formålet. Jeg har det til IBM PC, men har måttet forbyde venner og børn at udføre 100 og 400 meter løb. i 'Decathlon" udføres disse øvelser nemlig ved at banke så hurtigt på to taster, at jeg forudser en hurtig død for mit tastatur.

"Decathlon" har en betydeligt dårligere grafik end "Summer Games", men spillet er også noget ældre. Dog har længdespring og spydkast nogle pointer, som virkelig illustrerer sportsarternes forfinede teknik.

Epyx "Summer Games" importeres af CBS og koster ca. 450 kroner på disc. "Decathlon" fås bl.a. til Apple og IBM. Pris ca. 400 kr.



Indmarch på stadion i Los Angeles.



Spydkast i "Decathlon" har mange fine detaljer.

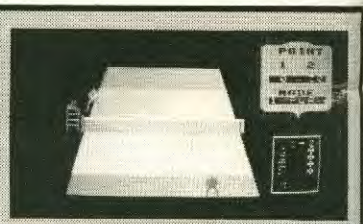
	Sum.	Dec.
Grafik	11	8
Lyd	11	8
Betjening	10	10
Hastighed	10	9
Pris/kvalitet	10	9

Pingvin i knibe

Selv om Spectrum-programmet "Eskimo Eddie" har pingvinen Percy i hovedrollen, er det Eddie, som skal sætte tingene i gang. Og der sker mange ting inde på isen!

I første omgang går Eddies faretruende færd hen over den tynde is, udenom isbjørne og våger, for at hente Percy i den anden ende. Herefter skal du og Percy samme vej tilbage. Hvis du klarer det indenfor en bestemt tid, går du videre. Ellers må du på den en eller flere gange til.

Når du har reddet Percy, skifter du identet og skal nu skubbe isblokke rundt for at undgå de væsner, som er efter



3-D tennis

SORD

Hvis du har en Sord M-5 datamat, kan du bruge modulet "Real Tennis", der viser dig en tennisbane, ganske som den ses på TV. Du kan spille mod en anden eller lade din datamat om at agere modspiller.

Indbygget i spillet er alle de kendte finesser, som lobs og flade smashes. Spillet har desuden en dommer, der korrekt dømmer "net", "out", "in" osv. Desuden skelnes helt efter reglerne ved "deuce", hvor begge spillere har 40 points. Den første med 6 ekstra points har vundet.

Spillet bør spilles med et joystick. Selvfølgelig kan det gøres fra tastaturet, men det er både svært og irriterende. Med joysticket i hånd er spillet sjovt, levende og ganske realistisk.

Grafik:	9
Lyd:	8
Action:	9
Hastighed:	10
Pris/kvalitet:	10

SPEC-TRUM

dig. Hvis du skubber isblokken hen mod uhyret, kan du klemme dem mellem to isblokke. Dét dør de af. Men du skal være hurtig, for de enkelte uhyrer er i stand til at smelte isklodserne, hvis de kommer tæt på dem længe nok.
Som du kan se det på vores foto, er grafikken helt flot. Og der er også god lyd med, selv om den lyder noget svagt fra Spectrums lille højttaler.

Grafik:	10
Lyd:	9
Action:	11
Hastighed:	9
Pris/kvalitet:	9





COMMO-DORE 64

Sikken en flyvetur

Jeg kan lige så godt erkende det med det samme, Sublogics "Flight Simulator II" til Commodore 64 slår alt, hvad jeg hidtil har oplevet i den genre.
Programmet, der levveres på diskette, er næsten foruroligende realistisk med fornem farvegrafik, troværdig motorlarm og et handlingsforløb, som ligger meget tæt på det ægte, man oplever i et lille Piper Cherokee sportsfly.
Sublogic folkene har virkelig været om sig under udviklingen af dette program. Man har udvalgt fire amerikanske lufthavne med alle deres særegenheder, og så har man tilført de "virkelige omgivelser". Hvis du når så langt, kan du kredse omkring frihedsstatuen i New York (hun ligner sig selv) og flyve i siksak mellem højhuse på Manhattan.
"Flight Simulator II" byder på 360 graders udsigt fra pilotsædet. Du kan se frem, hen over vingen, eller ganske fascinerende kigge bagud, hvilket ofte hjælper under orienteringen.
Instrumenterne er alle af den analoge slags med visere, så man får den rigtige fornemmelse af, hvad der sker. Alt sker i "real time". En detalje, der kræver, at tungen holdes lige i munden under flyveturen.
Sublogic har indbygget en masse imponerende detaljer. Man kan således vælge mellem, på hvilken årstid man vil flyve – pas på isslaget. Vejrforholdene kan ændres trinvis fra høj sol til orkan. Man kan vælge mellem at flyve manuelt, på autopilot, ved hjælp af radionavigering eller kortnavigering. Kort sagt, – "Flight Simulator II" er så realistisk, at programmet må kunne bruges i "rigtig" flyveundervisning.

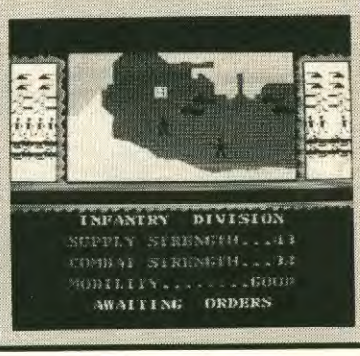
Grafik:	13
Lyd:	10
Betjening:	11
Hastighed:	11
Pris/kvalitet:	11

SPEC-TRUM

Din private krig

Om spil, hvor du selv skal planlægge en krig imellem to hære er meget værre end de morderiske Space Invaders eller Scramble, kan være svært at afgøre. Men et spil med hærenheder, panserede divisioner og kampvogne er trods alt så tæt på virkeligheden, at det må mane til eftertanke.
Stonkers fra Imagine til ZX Spectrum er et strategisk spil, hvor du har kontrollen over en vis mængde hærenheder. Du har til opgave at styre enhederne rundt, så forsyningerne fastholdes, og du har en så god udgangsposition som muligt. På et eller andet tidspunkt vil din modstander komme så tæt på, at krigen starter af sig selv.
Spillet er vældig snedigt opbygget, nemt at betjene, og virker overordentligt gennemtænkt. En krig tager temmelig lang tid, men undervejs er der en mængde overvejelser. God gymnastik for hjernen. På vores fotos kan du se et udsnit af det store kort, med de styrker der indtil videre har slået lejr.
Til slut vil vi citere en Grafittisætning, som er set på en københavnk toiletvæg: "Tænk, hvis det blev krig, og ingen mødte op?"

Grafik:	9
Lyd:	11
Action:	9
Hastighed:	7
Pris/kvalitet:	8



SE HER

Spectrum 16K **1945,-**
Spectrum 48K **2640,-**
+32K **445,-**
Udvidelseskit til 16K Spectrum. Dansk vejledning, ingen lodning
+64K RAM . **995,-**
Som ovenstående, men giver 80K

Sidste nyt til Spectrum

Vox Box **595,-**
Talesynthesizer med joystick interface (Kempston) og lyd gennem TV.
Games Ace . **395,-**
Joystick interface (Kempston) med lyd gennem TV.

Commodore VIC 20 .. **1195,-** Billigt
Commodore båndstation **445,-** Billigt

Oric Atmos .. **2995,-**
Cassettebåndoptager **445,-**
220V, med tæller

Printer GP550 **4495,-**
Printer GP500 **2995,-**
Begge med Centronics interface

Vi har altid et stort udvalg af kvalitetsjoystick og nyeste software til Spectrum, Oric og Commodore.

Kom, ring eller skriv til:

OK Computer

Vesterbro 50, 9000 Aalborg, Tlf. 08-12 74 44

1 års fødselsdag

Computer-Specialisten

Alle de kendte computere til fornuftige priser
Eksempelvis:
ZX SPECTRUM 16/48K vejl. **1995,-/2695,-**
MEMOTECH MTX 500 vejl..... **4295,-**

SOFTWARE udvalg på mere end **1500 titler!**

Alt i HARDWARE, BØGER, BLADE samt tilbehør
Eksempelvis:
Super lækker LOGITECH FT-5001 matrix printer
TILBUD: FØR 7.800,- NU **4.995,-**

KONTAKT DIN SPECIALIST:

Data & Elektronik
Alrøvej 168, 8300 Odder. Tlf. 06-55 16 55
Rosengade 30, 8300 Odder. Tlf. 06-54 48 55

COM 64 NYT

NY, SUPERLAV ENHEDS-PRIS - ALLE SPIL MED *TURBOLOAD*

119,-

Alligata Software Limited

LOCO
En togrejse for livet; styr dit veteranlokomotiv uden om uophørlige luftbombardementer, send giftig røg mod de ondskabsfulde dobbeltdækkere og skyd en Harpoon af mod de lumske dræsiner. Helt fantastisk musik og en flot og original grafik gjorde LOCO til månedens spil i PCG 7/84.

SON OF BLAGGER
Sådan er det at være spærret inde i landets bedst sikrede bygning, sikkerhedstjenestens hovedkvarter. Det var jo svært nok at komme ind, men at slippe ud igen... En flot, kontinuerligt scrollende megagrafik over et enormt bygningskompleks samt en meget høj sværhedsgrad gør SOB til det absolut bedste, flotteste og mest frustrerende indenfor genren.

KILLER WATT
Under udforskning af de mørke korridorer dybt i jordens indre støder du på spor af en skjult, fjentligtsindet civilisation. Opspor og ødelæg de 12 skæbnesvangre lyskilder, inden de fanatiske forsvarere, de maniske rapænder, flyvefiskene eller de utroligt flotte springende delfiner får dig.

ocean

CAVELON
Den galante Kong Arthur iler den nødstedte prinsesse til hjælp. Op gennem fangeborgens 6 niveauer kæmper han nådesløst med de blå riddere og deres tro væbnere, og øverst oppe lurer den onde troldmand. Kan du finde det magiske Excalibur i tide, eller vil du ruste op til evig tid?

GILLIGANS GOLD
En fredelig tur i det vilde vesten ender i en kamp på liv og død i en forladt mine, dybt under jordens overflade. I minen snubler du over gamle, rustne tipvogne, slidte hakker og ... guld. Men du er ikke alene!

ANDROID 2
Et helt fantastisk flot 3D robotspil. Musik, grafik og stemningen går op i en højere enhed og gør ANDROID 2 til et sci-fi program helt i særklasse. Et spil, der lige skal prøves en enkelt gang til ... og til.

RIMP

06 - 15 30 44 - anviser nærmeste forhandler

Bombetogt

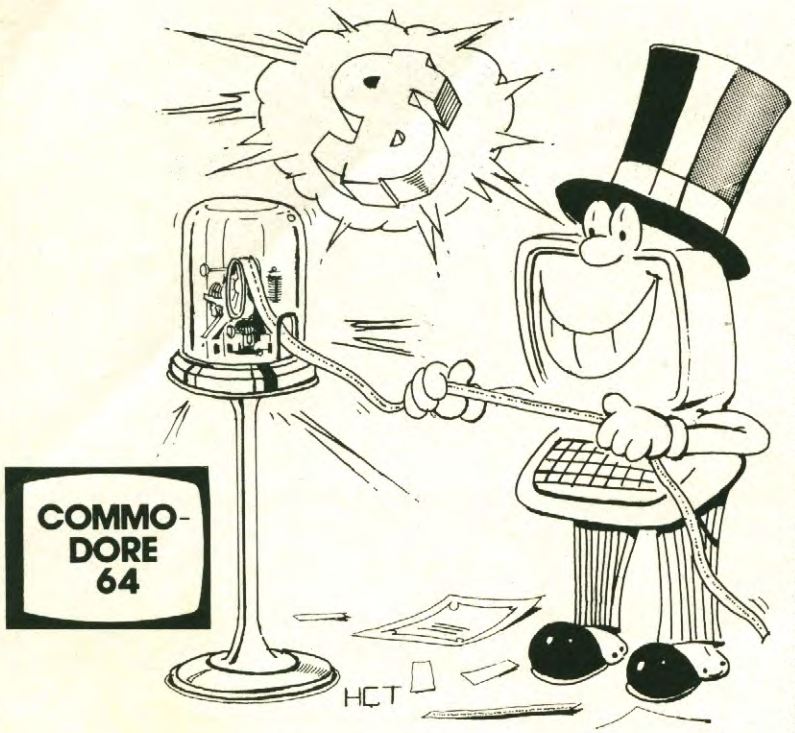
Du befinder dig i år 1944. 2. verdenskrig raser over hele Europa. Tyskerne er trods svære tab fortsat på fremmarch.
Det er din opgave at fungere som bombeflyspilot i en Flying Fortress. Du skal kæmpe dig frem til Berlin og bombe førerens hovedkvarter og udslette det. Du har blot et problem, – din eskadrille råder kun over tre overlevende bombefly. Hvis de også skydes ned, har tyskerne frit løb til en meget vigtig flanke af England.
I dette ZX-81/16K program råder du over en ubegrænset mængde bomber. De kastes ved at trykke på en vilkårlig tast. Men bemærk, – du kan kun kaste én bombe ad gangen.
Start med at indtaste en REM sætning med mindst 155 karakterer. Derefter skrives POKE 1651Ø,Ø, hvilket ændrer linienummeret til Ø.
Når resten af programmet er indtastet, lægges maskinkoden på plads med kommandoen RUN 1ØØØ. På samme tid trykkes REC på båndoptageren, og programmet kan SAVE's.

Henrik Just




```
FLY:2        BY:1        POINT:0000
DER RØG ET FLY - TRYK "NEW LINE"
```

```
  10 REM [redacted]
  20 PRINT "BOMBETOGT V3.0"
  30 PRINT
  40 PRINT "AF HENRIK JUST,(C) 8
3.10.03"
  50 PRINT
  60 PRINT "DU ER I BESIDDELSE A
F 3 FLYVERE."
  70 PRINT "VED HJAELP AF DEM OG
 ET UBE-"
  80 PRINT "GRAENSET ANTAL BOMBE
R, SKAL DU"
  90 PRINT "FORSØGE AT UDRYDDE E
N BY."
 100 PRINT "DU SMIDER EN BOMBE V
ED AT TRYKKE"
 110 PRINT "PAA EN VILKAARLIG TA
ST - MEN DU"
 120 PRINT "KAN KUN SMIDE EN AF
GANGEN."
 130 PRINT "NAAR DU HAR ØDELAGT
EN BY - FAAR"
 140 PRINT "DU EN NY, SAMTIDIGT
MED AT HAS-"
 150 PRINT "TIGHEDEN STIGER."
 160 PRINT
 170 PRINT "INDTAST STARTHASTIGH
ED 0-9."
 180 LET X=CODE INKEY$-28
 190 IF X<0 OR X>9 THEN GOTO 180
 200 POKE 16417,5+4*X
 210 CLS
 220 PRINT "FLY:3        BY:0
  POINT:0000"
 230 LET DF=PEEK 16396+256*PEEK
16397+1
 240 IF PEEK (DF+14)>28 THEN POK
E PEEK 16507+256*PEEK 16508,0
 250 POKE 16417,PEEK 16417-4
 260 POKE 16507,DF+33-256*INT (
DF+33)/256)
 270 POKE 16508,INT ((DF+33)/256
)
 280 POKE 16393,32
 290 POKE DF+14,PEEK (DF+14)+1
 300 POKE 16418,0
 310 PRINT AT 22,0,"[redacted]
[redacted]"
 320 RAND
 330 LET X=USR 16622
 340 POKE 16413,2
 350 POKE 16434,0
 360 POKE 16435,0
 370 LET X=USR ((PEEK 16435)+(4
9+16567)
 380 IF X=2 THEN GOTO 520
 390 POKE DF+4,PEEK (DF+4)-1
 400 IF PEEK (DF+4)<28 THEN GOTO
 450
 410 PRINT AT 2,0;"DER RØG ET FL
Y - TRYK ""NEW LINE""."
 420 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 420
 430 IF INKEY$="" THEN GOTO 430
 440 PRINT AT 2,0;"                "
 450 GOTO 370
 460 PRINT AT 2,0;"DU HAR IKKE F
LERE FLY"
 470 PRINT "TØR DU TAGE ET SPI
L TIL (J/N) ?"
 480 IF INKEY$="N" THEN STOP
 490 IF INKEY$<>"J" THEN GOTO 48
0
 500 CLS
 510 RUN
 520 LET B=20+INT ((DF+700-PEEK
16507-256*PEEK 16508)/20)
 530 PRINT AT 10,11;"BONUS:";B
 540 FOR X=1 TO B
 550 LET B=USR 16514
 560 NEXT X
 570 GOTO 240
1000 LET D$="2A0C400120000093E263
1BEC03E1C2B18F8"
1001 LET D$=D$+"2A7B403E76360023
0F28FC227B403615BA2140002047DC20
FD10FBDD01010001C9"
1002 LET D$=D$+"CD9340CDB8022428
07"
1003 LET D$=D$+"2A7B400121000922
32A87EFE382C36AF3803340136E2"
1004 LET D$=D$+"3818FEA82009FD35
0320042010200C9A7C46240CD93402A32
40360018D1"
1005 LET D$=D$+"2A0C4001F6020965
2A3240545D2923192929291923224D"
1006 LET D$=D$+"7CE6073C47E1E511
DFFF19368410FBE1287EFE7620DAC9"
1010 LET X=16511
1020 FOR N=1 TO LEN D$ STEP 2
1030 POKE X,16*CODE D$(N)+CODE D
$(N+1)-476
1040 LET X=X+1
1050 NEXT N
1060 LIST
9998 SAVE "BT■"
9999 RUN
```



MÅNEDENS PROGRAM

Aktiebørs

Med dette Commodore 64 spil kan du gå børsens vekselerere og spekulanter i bedene. Måske bliver du rig. Snarere taber du alle dine penge. Og hvem ved – en dag kan du monstro overføre dine erfaringer fra spillet til virkelighedens børs. Hver spiller begynder med en startkapital på 50.000 kroner, og lad det være sagt med det samme, – de forsvinder meget hurtigt på aktiebørsen. Du vælger mellem at købe/sælge værdipapirer fra ni kendte danske selskaber, så realismen er god nok i dette spil. Hvis en spiller har tabt alle sine penge, er han/hun ude. De andre kan fortsætte, hvis de da ikke er blevet for påvirkede af kollegaens skæbne.

Erik Holm

```
1 REM TILFAELDIGE TAL
5 POKE139,PEEK(56324) : POKE 140,PEEK     (56325)
6 POKE 141,PEEK(160):POKE142,PEEK(161)
7 POKE143,PEEK(162)
8 PRINT"ET MORSOMT SPIL FOR 1 TIL 4 DELTAGERE"
9 PRINT
10 PRINT"        ♠♠GRAF/RASTFELD♠♠          "
20 POKE53280,1:POKE53281,1
25 PRINT SPC(13)"                              ♠♠♠WALL STREET♠♠♠
26 PRINT"          ──────────────────────"
30 PRINT
50 PRINT"    ♠♠♠ ET SPIL AF ERIK HOLM ♠♠♠"
55 FORT=0TO1500:NEXTT
60 PRINT"                                  "
63 PRINT"      ♠♠ A K T I E B Ø R S ♠♠"
64 PRINT"      ──────────────────      "
65 FORT=0TO2000:NEXTT
68 PRINT"                    ┌─┐           "
69 PRINT"                    │C│           "
70 PRINT "SPILLEREGLER       └─┘COPYRIGHT E.H.1984"
71 PRINT "──────────"                  "
80 PRINT "SPILLET GAAR UD PAA AT KØBE"
90 PRINT "OG SAELGE AKTIER MEST FOR-"
100 PRINT"DELAGTIGT PAA BØRSEN."
110 PRINT"1-4 SPILLERE KAN DELTAGE"
120 PRINT"HVER SPILLER STARTER MED EN"
130 PRINT"STARTKAPITAL PAA 50.000 KR."
140 PRINT"HVIS EN SPILLER HAR TABT AL-"
150 PRINT"LE SINE PENGE ER HAN/HUN UDE"
155 PRINT"AF SPILLET,FOR DETTE KAN SKE"
156 PRINT"PAS PAA ●●● SORT FREDAG●●●"
157 PRINT"                                  "
160 FORG=0TO1500:NEXTG
170 PRINT  SPC(10)"*HELD OG LYKKE*"
175 PRINT
180 PRINT"KLAR TIL START?♠♠          TRYK RETURN"
181 PRINT "
190 GETA$:IFA$=""THEN190
200 PRINT "●"
210 PRINT "+++++++HVOR MANGE SPILLERE "
220 PRINTSPC(13)"SKAL DELTAGE?          "
221 PRINT"                                  "
230 GETA$:IFA$=""THEN230"
240 A=VAL(A$)
245 IFA>4THENPRINT"KUN 4 SPILLERE"          GOTO230
250 PRINT "SKRIV SPILLERNES NAVNE IND NU OG TRYK"
251 PRINT
255 PRINT"                >>RETURN<<          "
256 PRINT"                                    "
257 PRINT
258 PRINT"FOR HVER DELTAGER,"
260 PRINT"INDTIL SPILLET STARTER"
270 A$ (1)="DFDS"
275 A$ (2)="AP.MØLLER"
280 A$ (3)="CLAUSEN"
285 A$ (4)="TUBORG"
290 A$ (5)="FAXE"
295 A$ (6)="CERES"
300 A$ (7)="HANDELSB."
305 A$ (8)="DANSKE BA"
310 A$ (9)="SDS.SPARK"
315 Z=INT(50*RND(1))+30
320 FORR=1TO9:D(R)=100:NEXT
350 B=B+1
360 IFB>ATHEN390
370 INPUT "※";B$(B)
380 C(B)=50000
385 GOTO350
390 POKE 53280,0:POKE 53281,0
400 PRINT"●"
405 FORR=1TO9:IFD(R)<9THEND(R)=9:NEXTR
410 Y=Y+1
415 IFY>ZTHEN5000
420 PRINT" *****-BØRSOVERSIGT-******"
430 PRINT"┌──────────────────────────┐"
440 PRINT" DFDS       (1)  | "D(1)"KR.-"
450 PRINT" AP.MØLLER (2)  | "D(2)"KR.-"
460 PRINT" CLAUSEN    (3)  | "D(3)"KR.-"
470 PRINT" TUBORG     (4)  | "D(4)"KR.-"
480 PRINT" FAXE       (5)  | "D(5)"KR.-"
490 PRINT" CERES      (6)  | "D(6)"KR.-"
500 PRINT" HANDELSBA.(7)  | "D(7)"KR.-"
510 PRINT" DANSKE BA.(8)  | "D(8)"KR.-"
520 PRINT" SDS.SPAREK(9)  | "D(9)"KR.-"
521 PRINT"└──────────────────────────┘"
522 PRINT
527 PRINT"VIL DU KØBE           AKA
528 PRINT"VIL DU SAELGE         ASA
529 PRINT"VIL DU AFVENTE        AAA
530 PRINT"VIL DU HAVE OVERSIGT AOA
531 E=E+1
532 IFE=BTHENE=1
533 PRINTSPC(13)"**"B$(E)"**"
534 PRINT
535 IFE=BTHENE=1
540 GETA$:IFA$=""THEN540
550 IFA$="K"THEN 800
560 IFA$="S"THEN1500
570 IFA$="A"THEN600
580 IFA$="O"THEN1200
590 GOTO540
600 F=INT(12*RND(1))+1
610 ONFGOTO620,630,640,650,660,670,680,710,710,710,710,710,
620 PRINT "DIT AKTIESELSKAB HAR HAFT GEVINST"
621 PRINT "***2000KR.-  *DIVIDENDEUDBETALING*"
622 C(E)=C(E)+2000
623 GOTO 700
630 PRINT"***DIT AKTIESELSKAB HAR HAFT GEVINST"
631 PRINT "**1000KR -*DIVIDENDEUDBETALING*"
632 C(E)=C(E)+1000
633 GOTO700
640 PRINT "***500 KR.-*TILBAGEBETALING AF MOMS"
642 C(E)=C(E)+500
643 GOTO700
650 PRINT "***DU FAAR 500 KR I RENTER"
652 C(E)=C(E)+500
653 GOTO700
660 PRINT "**DU MAA BETALE 500 KR I RENTER"
662 C(E)=C(E)-500
663 GOTO700
670 PRINT "***500 KR -*MOMSEFTERBETALING"
672 C(E)=C(E)-500
673 GOTO700
680 PRINT "***DU MISTER 1000 KR."
681 PRINT "***DAARLIG SPEKULATION"
682 C(E)=C(E)+1000
700 FORT=0TO2500:NEXT
710 GOSUB6000:GOTO400
800 REM KØBER
810 INPUT "**HVOR MANGE AKTIER?";G
820 PRINT "**HVILKE(1.2.3.4.5.6.7.8.9)?"
830 GETA$:IFA$=""THEN830
840 H=VAL(A$)
850 I=G*D(H)
860 J1= G*D(H)*2.5/1000
865 J=INT(J1)
870 K=INT(G*D(H)/1000)
880 IFK=0THENK=1
890 L=INT(G*D(H)/100)
900 IFL<8THENL=8
910 M=M+L+K+J+I
920 PRINT"●"
930 PRINT"**"G" AKTIER TIL"D(H)"KR.-FRA " A$(H)
940 PRINT "***AKTIERNES VAERDI KR:"I
950 PRINT "***BØRSMOMS          KR:"J
960 PRINT "***KURTAGE           KR:"K
970 PRINT "***PROVISION         KR:"L
980 PRINT "***KØBSPRIS          KR:"M
990 PRINT "                              "
1000 PRINT "*VIL DU KØBE AKTIERNE?(J/N)"
1005 PRINT"                              "
1010 GETA$:IFA$=""THEN1010
```

```
1020 IFA$="N"THENM=0:E=E-1:GOTO400
1030 IFA$="J"THEN1100
1040 GOTO1010
1100 GOSUB6000
1135 IFC(E)-M<0THENM=0:GOTO400
1140 C(E)=C(E)-M
1150 IFE= 1 THENGOSUB2000
1160 IFE= 2 THENGOSUB2010
1170 IFE= 3 THENGOSUB2020
1180 IFE=4 THENGOSUB2030
1200 PRINT "*DU HAR NU "C(E)"KR.I KAPITAL"
1205 PRINT"                              "
1210 PRINT "*NAESTE SPILLER*"
1211 PRINT "                              "
1215 M=0
1217 IFA$="O"THENE=E-1
1220 GETA$:IFA$=""THEN1220
1230 GOTO 400
1500 IFE=1THENGOSUB3000
1550 IFE=2THENGOSUB3100
1560 IFE=3THENGOSUB3200
1570 IFE=4THENGOSUB3300
1580 GOSUB6000
1600 GOTO1200
2000 M1(H)=M1(H)+G
2005 RETURN
2010 M2(H)=M2(H)+G
2015 RETURN
2020 M3(H)=M3(H)+G
2025 RETURN
2030 M4(H)=M4(H)+G
2035 RETURN
3000 FORO=1TO9:PRINTA$(O),M1(O),
3010 NEXTO
3015 GOSUB3400
3020 IFM1(S)-R<0THENGOTO400
3030 T=R*D(S)
3040 M1(S)=M1(S)-R
3050 C(E)=C(E)+T
3060 RETURN
3100 FORO=1TO9:PRINTA$(O),M2(O)
3110 NEXTO
3115 GOSUB3400
3120 IFM2(S)-R<0THENGOTO400
3130 T=R*D(S)
3140 M2(S)=M2(S)-R
3150 C(E)=C(E)+T
3160 RETURN
3200 FORO=1TO9:PRINTA$(O),M3(O),
3210 NEXTO
3215 GOSUB 3400
3220 IFM3(S)-R<0THENGOTO400
3230 T=R*D(S)
3240 M3(S)=M3(S)-R
3250 C(E)=C(E)+T
3260 RETURN
3300 FORO=1TO9:PRINTA$(O),M4(O),
3310 NEXTO
3315 GOSUB3400
3320 IFM4(S)-R<0THENGOTO400
3330 T=R*D(S)
3340 M4(S)=M3(S)-R
3350 C(E)=C(E)+T
3360 RETURN
3400 INPUT"HVOR MANGE?";R
3410 PRINT"HVILKE?(1.2.3.4.5.6.7.8.9)"
3420 GETA$:IFA$=""THEN3420
3430 S=VAL(A$):RETURN
5000 PRINT"********* SORT FREDAG ********"
5005 PRINT"                              "
5010 FORR=0TO1000:NEXT
5020 PRINT"**DU HAR NU DESVAERRE"
5030 PRINT"**MISTET HELE DIN BØRS-"
5035 PRINT"**KAPITAL!"
5036 PRINT"**VINDEREN BLIVER DEN MED STØRST"
5037 PRINT"BANKKAPITAL"
5040 PRINT"SE RESULTATTAVLE HERUNDER"
5050 FORR=0TO5000:NEXT
5060 PRINT SPC(11)"*TILLYKKE*,TIL VINDEREN"
5070 FORR=0TO2500:NEXT
5080 PRINT SPC(11)"**GEVINSTTABEL**"
5090 PRINT"┌──────────────────────────┐"
5095 B=B-1
5100 FORR=1TOB:PRINT" *"B$(R),C(R):NEXTR
5105 PRINT                              .
5110 PRINT" VIL I SPILLE VIDERE? (J/N)"
5115 PRINT"└──────────────────────────┘"
5120 GETA$:IFA$=""THEN5120
5130 IFA$="N"THENPRINTSPC(8)"PRØV SPILLET"
5135 IFA$="N"THENPRINTSPC(13)"EN ANDEN DAG":END
5140 B=B+1
5150 FORR=1TO9:M1(R)=0:NEXT
5160 FORR=1TO9:M2(R)=0:NEXT
5170 FORR=1TO9:M3(R)=0:NEXT
5190 FORR=1TO9:M4(R)=0:NEXT
5200 Y=0:Z=INT(50*RND(1))+30
5210 GOTO400
5900 REM BØRSKURSER
6000 O1=2*RND(1):B1=B1+1
6005 O=INT(O1)
6010 O=INT(9*RND(1))+1
6020 P=INT(20*RND(1))
6030 IFO=0THEN6050
6040 D(O)=D(O)+P:GOTO6060
6050 D(O)=D(O)-P
6060 IFB1<2THEN6000
6070 B1=0:RETURN
33100 NEXTU
```

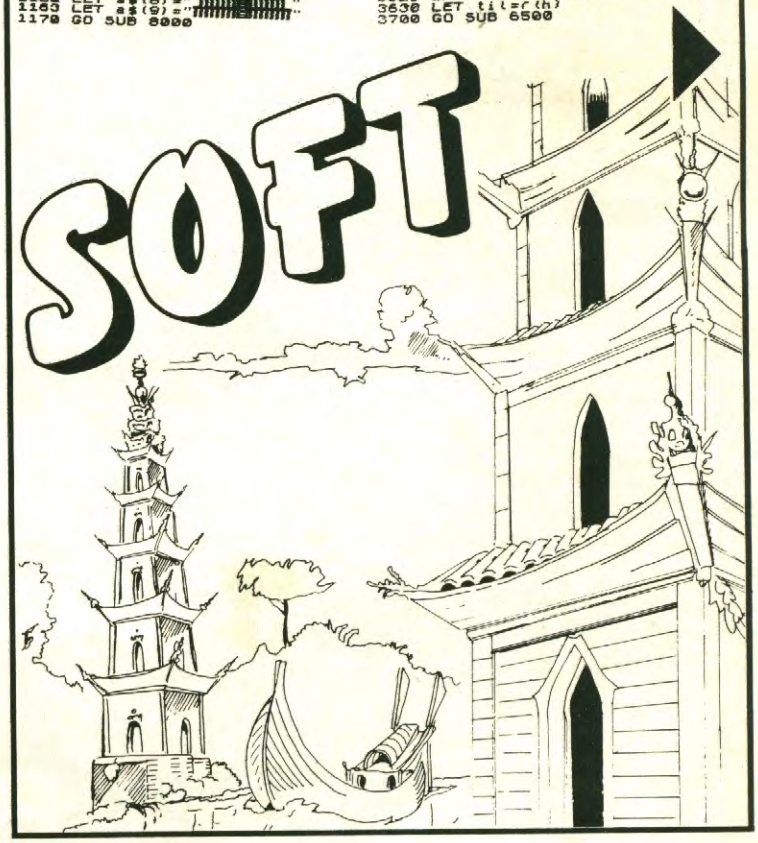
Hanois tårne

I dette sjove Spectrum 16K spil råder du over tre tårne med skiver på. Dem gælder det så om at få flyttet fra første til tredje tårn.
Programmet er selvforklarende, og computeren er selv i stand til at vise, hvordan du klarer opgaven på så få træk som muligt. *Morten Elk*

SPEC-TRUM

```
   1 REM © morten elk and niels
petersen 1983
   2 GO SUB 5000
   3 PRINT AT 9,0;"
   4 PRINT "
   5 PRINT "
   6 PRINT "
   7 PRINT "
   8 PRINT "
   9 OVER 1: LET xh=255: LET yh=
162
  10 LET xa=xh: LET ya=yh
  20 LET xd=1: LET yd=1
  30 LET x=0: LET y=0
  40 PLOT x,y
  45 IF x=0 AND y=162 THEN PRINT
 AT 20,10; OVER 0; INK 0;"TRYK E
N TAST": BEEP 1,1: PAUSE 0: GO T
O 1000
  46 LET (x=x: LET ly=y
  47 BEEP .01,30
  50 IF ABS (xa-x)>ABS (ya-y) TH
EN GO TO 100
  60 LET y=y+yd*ABS (x-xa)
  65 LET x=xa
  70 IF xa=xh THEN LET xa=0: GO
TO 80
  75 IF xa=0 THEN LET xa=xh
  80 LET xd=-xd
  90 GO TO 200
 100 LET x=x+xd*ABS (y-ya)
 105 LET y=ya
 170 IF ya=yh THEN LET ya=0: GO
TO 180
 175 IF ya=0 THEN LET ya=yh
 180 LET yd=-yd
 200 DRAW x-(x),y-ly
 210 GO TO 45
1000 INK 0: OVER 0: CLS
1010 PRINT "      DU KAN VAELGE:"
1020 PRINT "'"1: INSTRUKTIONER"
1030 PRINT "'"2: SELV AT FLYTTE"
1040 PRINT "'"3: LADE COMPUTER FL
YTTE"
1050 INPUT "DIT VALG=";a
1060 IF a=1 THEN GO TO 7500
1070 INPUT "ANTAL SKIVER (HØJST
9)=";an
1080 DIM a(3)
1100 LET a(1)=an
1110 DIM b(3,9)
1120 FOR c=1 TO an
1130 LET b(1,c)=an+1-c
1140 NEXT c
1150 DIM a$(9,13)
1155 LET a$(1)="
1156 LET a$(2)="
1157 LET a$(3)="
1158 LET a$(4)="
1159 LET a$(5)="
1160 LET a$(6)="
1161 LET a$(7)="
1162 LET a$(8)="
1163 LET a$(9)="
1170 GO SUB 8000
```

```
1200 IF a=3 THEN GO TO 3000
2000 LET t=0
2005 GO TO 2010
2009 PRINT AT 0,0; FLASH 1;"
     UMULIGT                ": B
EEP 2,-30: PRINT AT 0,0;"
                            ": GO T
O 2010
2010 PRINT AT 0,0;"ANTAL FLYT: "
;t
2012 INPUT "FRA-TIL ?";b$
2015 IF b$="99" THEN GO TO 1000
2017 IF LEN b$<2 THEN GO TO 2009
2020 IF CODE b$(1)>51 OR CODE b$
(1)<49 THEN GO TO 2009
2025 IF CODE b$(2)>51 OR CODE b$
(2)<49 THEN GO TO 2009
2030 LET fra=VAL b$(1): LET til=
VAL b$(2)
2035 IF a(fra)=0 THEN GO TO 2009
2040 IF a(til)<>0 THEN IF b(fra
,a(fra))>b(til,a(til)) THEN GO TO
 2009
2050 IF fra=til THEN GO TO 2009
2060 GO SUB 6500
2070 LET t=t+1
2080 IF a(3)<>an AND a(2)<>an TH
EN GO TO 2010
2090 PRINT AT 0,0;"ANTAL FLYT: "
;t
2092 PRINT AT 1,0;"DU KLAREDE DE
T!!"
2095 BEEP .5,2: BEEP .5,6: BEEP
.5,12
2110 PRINT "DET MINDSTE ANTAL FL
YT MED "an" SKIVER=";2^an-1
2120 PRINT "TRYK EN TAST FOR AT
FORTSAETTE"
2130 PAUSE 0
2140 GO TO 1000
3000 DIM c(an+1)
3002 DIM r(an)
3003 FOR c=1 TO an
3004 LET r(c)=1
3005 NEXT c
3006 LET t=0
3007 LET h=20
3010 LET n=an
3020 LET c(n)=0
3030 IF n>1 THEN LET n=n-1: GO T
O 3020
3040 GO SUB 3500
3050 LET c(n)=c(n)+1: LET h=n
3060 IF n>an THEN PRINT "JEG KLA
REDE DET!!": GO TO 2095
3070 IF c(n)>1 THEN LET n=n+1: G
O TO 3050
3080 GO TO 3030
3500 IF h=20 THEN RETURN
3505 LET l=INT (h/2)*2-h+2
3510 IF l=2 THEN GO TO 3600
3520 LET fra=r(h)
3530 LET r(h)=r(h)+1
3550 IF r(h)=4 THEN LET r(h)=1
3560 LET til=r(h)
3570 GO TO 3700
3600 LET fra=r(h)
3610 LET r(h)=r(h)-1
3620 IF r(h)=0 THEN LET r(h)=3
3630 LET til=r(h)
3700 GO SUB 6500
```





HEJ!

SPECTRUM 48K. KUN: 2195 KR.
BEGRÆNSET ANTAL...

JOYSTICK QUICK SHOT II KUN: 175 KR.
DK-TRONIC INTERFACE M/2 PORT KUN: 295 KR.
DATA-RECORDER M/TÆLLER KUN: 439 KR.
48K. RAM UDVIDELSE KUN: 438 KR.
TALE MODUL - CURRA KUN: 495 KR.

• GRATIS DATA-BÅND ...

ALPHACOM 32 PRINTER KUN: 1395 KR.
T/SPECTRUM M/INTERFACE OG 2 RL. PAPIR

SHARP MZ. 700 64K. FRIT VALG! 4995 KR.
SPECTRA VIDEO 80K. KUN:

• GRATIS DATA-RECORDER M/TÆLLER

DRAGON 64K. FRA 4295 KR.
MEMOTEX KUN:

• GRATIS DATA-RECORDER M/TÆLLER

BBC-B 32K. FRIT VALG! 7690 KR.
ALPHATRONIC 96K. KUN:

• GRATIS DATA-RECORDER M/TÆLLER

NEW BRAIN 32K. FRIT VALG! 4695 KR.
MIGRO BEE 32K. KUN:

• TEKSTBEHANDLING OG GRATIS DATA-RECORDER M/TÆLLER

ORIC ATMOS 48K. FRIT VALG! 2995 KR.
DRAGON 32K. KUN:

• GRATIS 20 DATA-BÅND ...

DEMO-MODELLER SPAR OP TIL 1000 KR.
PRINTERE • MONITORE • COMPUTERE MED 6 MDR.'S GARANTI
TILBUDEN GÆLDER SÅ LÆNGE LAGER HÆKKER
FORBEHOLD FOR TRYKFEJL OG PRISÆNDRINGER

MARKEDET'S BEDSTE - KAN DOKUMENTERES

DANMIKRO'S FINANSPAKKE
KOMPLET MED: 2 x 800 K. DISK OG PRINTER (DANMIKRO'S COPYRIGHT) KUN: 25.800 KR.
EXCL. MOMS..

DANMIKRO'S LYS-AVIS I FARVE OG GRAFIK
COMPUTER + PROGRAM KUN: 2750 KR.
EXCL. MOMS...

DANMIKRO

JAGTVEJ 13 DK.
2200 KØBENHAVN N. TLF:(01)109938

LÆNGE SAVNET TILBEHØR FOR

COMMODORE 64/VIC 20



PRINTER INTERFACE MED GRAFIK

* Centronic parallel interface med Commodore grafik
* Kræver ingen modificering
* Passer til de fleste kendte printere.

PRIS 1345,- kr.
Incl. moms

Fås hos alle velassorterede computerforhandlere.

SCAN SOFT
DATAPRODUKTER
02-95 12 36

SUPER

MODEM sensation

2.450
excl. moms



CCITT (DK-Euro Standard)
* V21 300 Baud Fuld Duplex Originate
* V21 300 Baud Fuld Duplex Answer
* V23 600 Baud Half Duplex
* V23 1200 Baud Half Duplex
* V23 1120/75 Baud Half Duplex
* V23 75/1200 Baud Half Duplex

BELL (USA standard)
* 103 300 Baud Fuld Duplex Originate
* 103 300 Baud Fuld Duplex Answer
* 202 1200 Baud Half Duplex
* 202 1200/75 Baud Half Duplex
* 202 75/1200 Baud Half Duplex

RS 232 C tilslutning med DTR, RTS, CTS, DCD, TXD, RXD. Tilslutning **direkte til telefonen** via medleveret mellemstik. Det vil sige ingen mulighed for forstyrrelser via akustisk kobler.
* Indbygget 220V strømforsyning.
* Ekstra tilbehør Auto answer kort, med automatisk opkald til valgfrit telefonnummer.
* Modemet er ikke godkendt til det offentlige telefonnet.

Falkoner Centret · Howitzvej 2 · dk 2000 København F · Tlf. 01-87 35 55

Flex micro data aps

Du behøver ikke at være et geni for at bruge en Atmos. Bare klog nok til at købe en.



NYHED! Nu med dansk tastatur til samme pris.

Atmos 48K kr. 2.995,-
Atmos 4-farveprinter/plotter kr. 2.695,-
Atmos 3″ Micro-Disc kr. 4.995,-

Bedre Basic

Atmos har ubetinget den bedste Basic i prisklassen. Med flere kommandoer, som giver dig fri og uhæmmet adgang til text, grafik og lyd.

Og muligheden for maskinkode ligger lige for i Atmos.

Så hvis du vil lære noget. Og bruge din computer til andet og mere end de mange færdigkøbte spil der fås. Atmos giver dig mere til de samme penge.

Bedre hukommelse

En Atmos har 64K RAM akkurat som en Commodore. Når vi kalder Atmos for en 48K Computer, er det kun for at fortælle dig, hvor meget du kan bruge til dine Basic programmer.

På den måde burde en Commodore 64 faktisk hedde Commodore 38. En Atmos har mere til overs til dig. For færre penge.

Bedre tastatur

På Atmos finder du et professionelt skrivemaskine-tastatur. Ikke noget med viskelæder eller en billig klik-klak plastic-fornemmelse her.

Atmos gør det rarere for dig at arbejde med computer. Det er også værdifuldt.

Bedre adgang til lyd og grafik

Med PLAY, SOUND, MUSIC og flere andre logiske kommandoer har du fri adgang til den indbyggede 3-kanal lyd-synthesizer – den samme som sidder i mange professionelle musikinstrumenter.

Du kan vælge mellem teletext-grafik, mellemopløsning eller højgrafik i 200×240 punkters opløsning. Altsammen i 8+8 farver. Og slippe det hele løs på skærmen med PLOT, DRAW, FILL – så nemt som på ingen anden computer i prisklassen.

Bedre lagringsmuligheder

Det nye 3″ Micro-diskettedrev er lige til at slutte til din Atmos*. Uden interface. Du kan styre Disk-drevet direkte fra Atmos Basic.

Atmos 3″ Micro-Disc er dobbeltsidigt. Det giver dig mulighed for lagring af helt op til 360.000 tal eller bogstaver pr. disk. Det er enorme mængder data. Og så sker det lynhurtigt. Access på få hundrededele af et sekund. Og loading på bare et par sekunder. Der kan ingen andre i klassen være med.

Bedre printermuligheder

Atmos har et ægte, professionelt Centronics printerinterface. Det betyder, at du har mulighed for at tilslutte stort set alle printere direkte til Atmos.

Fra Atmos' egen, billige 4-farve printer/plotter til dot-matrix eller skønskrift-printere på den anden side af en normal årsløn.

På andre computere koster det flere hundrede kroner ekstra. Atmos har det indbygget fra starten. Gratis.

Atmos.
Bedre computer for de samme penge.

PCS

Send kuponen og få Atmos-brochuren tilsendt.

Samtidig får du en liste over 100 ting, du kan bruge din computer til.

Navn:

Adresse:

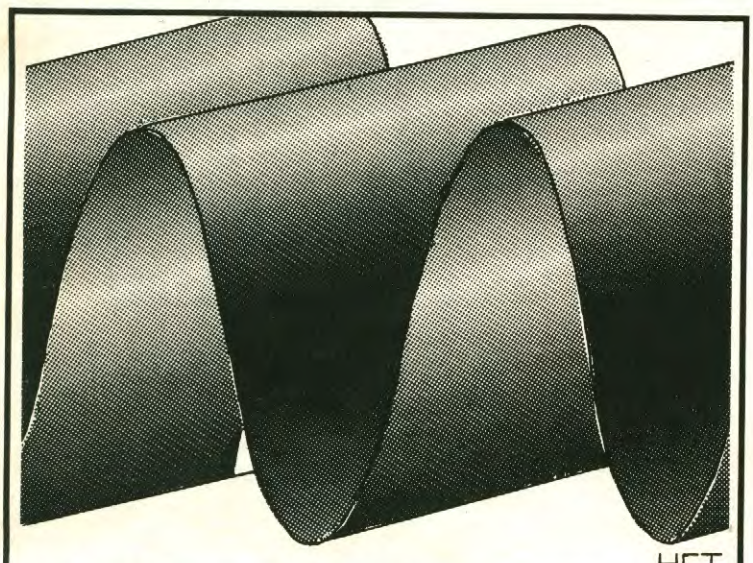
Postnr. By:

Kuponen sendes i en lukket kuvert til

Personal Computer Service
Møngevej 37, 3210 Vejby
Tlf. 02-30 54 88

SOFT

```
5705 LET t=t+1
5710 PRINT AT 0,0;"ANTAL FLYT:  "
;t
5720 RETURN
5000 DATA 255,255,BIN 1100110,BI
N 1100110,BIN 1100110,BIN 110011
0,BIN 1100110,BIN 1100110
5010 DATA BIN 1111,BIN 1111,BIN
110,BIN 110,BIN 110,BIN 110,BIN
110,BIN 110
5020 DATA BIN 11110000,BIN 11110
000,BIN 1100000,BIN 1100000,BIN
1100000,BIN 1100000,BIN 1100000,
BIN 1100000
5030 FOR a=USA "a" TO USA "a"+3*
8-1
5040 READ b
5050 POKE a,b
5060 NEXT a
5070 RETURN
5500 LET b=b(fra,a(fra))
5510 LET x=(fra-1)*11
5520 FOR c=20-a(fra) TO 10 STEP
-1
5525 BEEP .001,40
5530 PRINT AT c+1,x;"  "
5540 PRINT AT c,x; INK RND*5;a$(
b)
5550 NEXT c
5560 LET step=SGN ((til-1)*11-x)
5570 FOR c=x+step TO (til-1)*11
STEP step
5575 BEEP .001,40
5580 PRINT AT 10,c-step;"  "
6590 PRINT AT 10,c; INK RND*5;a$
(b)
6600 NEXT c
6610 LET x=((i-1)*11
6620 FOR c=11 TO 20-a(til)
6625 BEEP .001,40
6630 PRINT AT c-1,x;"  "
6640 PRINT AT c,x; INK RND*5;a$(
b)
6645 NEXT c
6655 PRINT AT c-1,x;a$(b)
6660 LET a(til)=a(til)+1
6670 LET b(til,a(til))=b
6680 LET a(fra)=a(fra)-1
6690 RETURN
7500 CLS
7510 PRINT "Programmet er lavet
over spillet""hanois taarne"". P
aa en plat-   form befinder sig
et variabelt  antal skiver. Det
gaelder nu om at flytte skiverne
en for en,   til en anden platf
orm."
7520 PRINT "Der gaelder den rege
l at en      skive kun maa placer
es ovenpaa   en stoerre."
7530 PRINT "For at flytte overst
e skive paa 1. platform til 3. p
latform ind-tastes:""13""."
7540 PRINT "FORSLAG: SE MASKINEN
 FLYTTE      FORST."
7550 PRINT "God forn@jelse!"
7555 PRINT "(hvis du vil opgive
saa skriv   99)."
7560 PRINT "                TRYK EN TA
ST"
7570 PAUSE 0
7580 GO TO 1000
8000 CLS
8010 PRINT AT 21,0; INK 2;"
8020 FOR c=an TO 1 STEP -1
8030 PRINT AT 20-an+c,0;a$(c)
8040 NEXT c
8050 RETURN
```



HCT

Højopløsning

COMMODORE 64

Ved hjælp af dette program kan du få din Commodore 64 til at demonstrere højopløsningsgrafik.

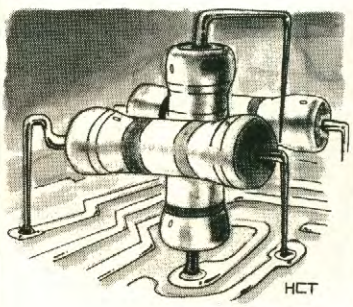
Efter indskrivningen bør du SAVE programmet, inden du trykker RUN.

Programmet tegner så en række sinuskurver på skærmen i flot højopløsningsgrafik.

Morten Stribæk og Thomas Larsen

```
0 REM**********************************
1 REM*    THOMAS LARSEN               *
2 REM*    MORTEN STRIBAEK             *
3 REM**********************************
4 POKE53272,29:POKE53265,59:POKE53280,0:POKE53281,0:POKE808,225:SYS58692
5 FORN=0TO27:READ A:POKE49152+N,A:NEXT:SYS49161
6 FORP=0TO319:Q=100+SIN(P/51)*100:GOSUB10:Q=100+SIN(P/25.5)*50:GOSUB10
7 Q=100+SIN(P/12.75)*25:GOSUB10:Q=100:GOSUB10:NEXT
8 POKE53265,PEEK(53265)OR32:POKE53270,PEEK(53270)OR16
9 PRINT"GOSUB10ANDNOTPEEK(LEFT(3))";:GOTO9
10 B=8192+INT(Q/8)*320+INT(P/8)*8+(QAND7):POKER,PEEK(B)OR(2^(7-(PAND7))):
RETURN
11 DATA 162,0,157,255,30,232,208,250,96,169,0,160,0,32,0,192,238,4,192
12 DATA 206,3,192,200,192,34,208,242,96
```

Modstandenes farvekoder



HCT

Der er mange VIC-20 ejere, som også interesserer sig for elektronik. Til dem har vi lavet et smart lille program, der er en god hjælp til at kende modstandenes farvekoder.

Programmet er som helhed selvforklarende, og det kan med enkle midler omskrives, så det udskriver farvekoden for en bestemt modstand.

Claus Hemdrup Hansen

VIC 20

```
2 REM*CLAUS HEMDRUP HANSEN*
5 TI$="000000"
10 PRINT"■":CLR:POKE36878,15
20 A=INT(RND(1)*10)*10
30 B=INT(RND(1)*10)
40 D=INT(RND(1)*10)
41 IFD=0THENC=1
42 IFD=1THENC=10
43 IFD=2THENC=100
44 IFD=3THENC=1000
45 IFD=4THENC=10000
46 IFD=5THENC=100000
47 IFD=6THENC=1000000
48 IFD=7THENC=10000000
49 IFD=8THENC=100000000
50 IFD=9THENC=1000000000
60 IFA=0THENA$="SORT"
70 IFA=10THENA$="BRUN"
80 IFA=20THENA$="RØD    "
90 IFA=30THENA$="ORANGE  "
100 IFA=40THENA$="GUL    "
110 IFA=50THENA$="GRØN   "
120 IFA=60THENA$="BLAA   "
130 IFA=70THENA$="VIOLET"
140 IFA=80THENA$="GRAA   "
150 IFA=90THENA$="HVID   "
160 IFB=1THENB$="BRUN   "
170 IFB=0THENB$="SORT   "
180 IFB=2THENB$="RØD    "
190 IFB=3THENB$="ORANGE"
200 IFB=4THENB$="GUL    "
210 IFB=5THENB$="GRØN   "
220 IFB=6THENB$="BLAA   "
230 IFB=7THENB$="VIOLET"
240 IFB=8THENB$="GRAA   "
250 IFB=9THENB$="HVID   "
260 IFD=0THEND$="SORT"
270 IFD=1THEND$="BRUN"
280 IFD=2THEND$="RØD"
290 IFD=3THEND$="ORANGE"
300 IFD=4THEND$="GUL"
310 IFD=5THEND$="GRØN"
320 IFD=6THEND$="BLAA"
330 IFD=7THEND$="VIOLET"
340 IFD=8THEND$="GRAA"
350 IFD=9THEND$="HVID"
360 E=C*(A+B)
370 PRINT"EN VILMODSTAND SOM SER SAADAN UD:"
400 PRINTTAB(44)A$"-"B$"-"D$:PRINT:PRINT:PRINT
410 PRINT     "HVOR STOR ER DEN":INPUTX
420 IFX=ETHENPRINT"RIGTIG":Z=Z+1:POKE36876,245
430 IFX<>ETHENPRINT"FORKERT":POKE36876,128
433 FORT=1TO25:NEXTT
435 POKE36876,0
440 FORT=1TO500:NEXTT
450 PRINT"■"
455 IFTI$=>"000300"THENGOTO500
460 GOTO20
500 PRINT"DU FIK"Z"RIGTIGE PAA  3 MINUTER"
510 PRINT"VIL DU PRØVE IGEN(J/N)":INPUTS$
520 IFS$="J"THENRUN
```



Talpusleri

Dette sjove puslespil med tal fylder 3,5K og kan derfor lige akkurat rummes i en standard VIC-20 computer.

Hvis du er træt af at skyde UFO'er ned, er puslespillet måske den helt rigtige afløser. Spillet går ud på, at du samler tal efter ganske bestemte regler. Det lyder umiddelbart lidt kedeligt, men prøv selv. Det er selt ikke så nemt, – og så er der både lyd og farver med i programmet.

På skærmen vil du se et kvadrat med ni ruder, – nummereret fra 1 til 9. I disse ruder står tal, der skal blandes. Bagefter skal du så forsøge at få tallene tilbage i de oprindelige ruder igen.

Trykker du på rudenummeret, forhøjes tallet med 1, og det samme gør fire andre tal på skærmen. Taster du f.eks. rude 3, bliver tallene i 1, 2, 3, 6 og 9 et ciffer større.

Mogens Johannesen

VIC 20

```
1 REM"TALPUSLERI"
6 PRINT"]QQQQQ************************"
7 PRINT"QQ]]]]]TALPUSLERI"
8 PRINT"QQ     COPYRIGHT (C)"
9 PRINT"Q MOGENS JOHANNESSEN"
10 PRINT"Q     1984"
11 PRINT"QQ************************"
12 FORW=1TO8000:NEXT
15 PRINT"]]]TALPUSLERI"
16 PRINT"]]____________"
17 REM INSTRUKTION
18 PRINT"SPILLET BESTAAR AF ET GITTER MED 9 RUDER."
19 PRINT"I HVER RUDE ER DER ET 1-TAL. NAAR DU TRYKKERPAA TASTERNE 1 - 9"
20 PRINT"VOKSER 5 AF TALLENE   MED 1."
21 PRINT"HVILKE TAL DER VOKSER,AFGØRES AF, HVILKEN   TAST DU TRYKKER PAA."
24 PRINT"PAA ET TIDSPUNKT BE-  GYNDER TALLENE FORFRA MED 0."
25 PRINT"DU AFGØR SELV HVORNAARTALLENE SKAL BEGYNDE  FORFRA."
26 PRINT"BLAND TALLENE -        OG SAML DEM IGEN!"
27 PRINT"Q]]]]]]]]]]]]]]TRYK 'K'"
50 GETQ$:IFQ$<>"K"THEN50
90 PRINT"]HVORNAAR SKAL TALLENE BEGYNDE FORFRA"
91 PRINT"SKRIV DET STØRSTE TAL,DER MAA FOREKOMME"
92 INPUTT
93 POKE36879,127
94 PRINT"Q"
100 PRINT"]"
110 PRINT"QQ]]]]]]]                 ■"
120 PRINT"S]]]]]QQQQQQQQ                   "
130 PRINT"S]]]]]QQQQQQQQQQQQQ                 "
140 PRINT"S]]]]]QQQQQQQQQQQQQQQQQQQ                 "
150 PRINT"SQQQQQQ]]]]]]1■    2■    3■    ■ "
160 PRINT"SQQQQQQQ]]]]]] ■    ■    ■    ■ "
170 PRINT"SQQQQQQQQQ]]]]]] ■    ■ ■    ■ ■    ■ "
180 PRINT"SQQQQQQQQQQQ]]]]]]4■    5■    6■    ■ "
190 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]H■    H■    H■    ■ "
200 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]] ■    ■ ■    ■ ■    ■ "
210 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]7■    8■    9■    ■ "
220 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]L■    ■    L■    ■ "
230 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]] ■    ■ ■    ■ ■    ■ "
300 A=1:B=1:C=1:D=1:E=1:F=1:G=1:H=1:I=1
310 PRINT"SQQQQQQ]]]]]]]]"A
320 PRINT"SQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]"B
330 PRINT"SQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]]]]]]"C
340 PRINT"SQQQQQQQQQQ]]]]]]]]"D
350 PRINT"SQQQQQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]"E
360 PRINT"SQQQQQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]]]]]]"F
370 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]]]"G
380 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]"H
390 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQ]]]]]]]]]]]]]]]]]]"I
600 GETA$
601 IF(A$="1"ORA$="2"ORA$="3"ORA$="4"ORA$="5")THEN604
602 IF(A$="6"ORA$="7"ORA$="8"ORA$="9")THEN604
603 GOTO600
604 Z=Z+1
605 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]                          "
610 IFA$="1"THENA=A+1:IFA>TTHENA=0
620 IFA$="1"THENB=B+1:IFB>TTHENB=0
630 IFA$="1"THENC=C+1:IFC>TTHENC=0
640 IFA$="1"THEND=D+1:IFD>TTHEND=0
650 IFA$="1"THENG=G+1:IFG>TTHENG=0
660 IFA$="2"THENA=A+1:IFA>TTHENA=0
670 IFA$="2"THENB=B+1:IFB>TTHENB=0
680 IFA$="2"THENC=C+1:IFC>TTHENC=0
690 IFA$="2"THENE=E+1:IFE>TTHENE=0
700 IFA$="2"THENH=H+1:IFH>TTHENH=0
710 IFA$="3"THENA=A+1:IFA>TTHENA=0
720 IFA$="3"THENB=B+1:IFB>TTHENB=0
730 IFA$="3"THENC=C+1:IFC>TTHENC=0
740 IFA$="3"THENF=F+1:IFF>TTHENF=0
750 IFA$="3"THENI=I+1:IFI>TTHENI=0
760 IFA$="4"THENA=A+1:IFA>TTHENA=0
770 IFA$="4"THEND=D+1:IFD>TTHEND=0
780 IFA$="4"THENG=G+1:IFG>TTHENG=0
790 IFA$="4"THENE=E+1:IFE>TTHENE=0
800 IFA$="4"THENF=F+1:IFF>TTHENF=0
810 IFA$="5"THENB=B+1:IFB>TTHENB=0
820 IFA$="5"THENE=E+1:IFE>TTHENE=0
830 IFA$="5"THENH=H+1:IFH>TTHENH=0
840 IFA$="5"THEND=D+1:IFD>TTHEND=0
850 IFA$="5"THENF=F+1:IFF>TTHENF=0
860 IFA$="6"THENC=C+1:IFC>TTHENC=0
870 IFA$="6"THENF=F+1:IFF>TTHENF=0
880 IFA$="6"THENI=I+1:IFI>TTHENI=0
890 IFA$="6"THENE=E+1:IFE>TTHENE=0
900 IFA$="6"THEND=D+1:IFD>TTHEND=0
910 IFA$="7"THENA=A+1:IFA>TTHENA=0
920 IFA$="7"THEND=D+1:IFD>TTHEND=0
930 IFA$="7"THENG=G+1:IFG>TTHENG=0
940 IFA$="7"THENH=H+1:IFH>TTHENH=0
950 IFA$="7"THENI=I+1:IFI>TTHENI=0
960 IFA$="8"THENB=B+1:IFB>TTHENB=0
970 IFA$="8"THENE=E+1:IFE>TTHENE=0
980 IFA$="8"THENH=H+1:IFH>TTHENH=0
990 IFA$="8"THENG=G+1:IFG>TTHENG=0
1000 IFA$="8"THENI=I+1:IFI>TTHENI=0
1010 IFA$="9"THENG=G+1:IFG>TTHENG=0
1020 IFA$="9"THENH=H+1:IFH>TTHENH=0
1030 IFA$="9"THENI=I+1:IFI>TTHENI=0
1040 IFA$="9"THENF=F+1:IFF>TTHENF=0
1050 IFA$="9"THENC=C+1:IFC>TTHENC=0
1060 IFA=BANDB=CANDC=DANDD=EANDE=FANDF=GANDG=HANDH=IANDZ>1THENGOSUB1200
1100 GOTO310
1200 X=15:POKE36878,15
1210 POKE36865,38:POKE36877,149+X:POKE36878,X
1220 FORP=1TOX:NEXT
1230 POKE36865,44
1240 FORP=1TOX:NEXT
1250 X=X-1:IFX<1THEN1270
1260 POKE36879,X:GOTO1210
1270 POKE36879,127
1280 POKE36865,38
1290 POKE36877,0
1300 POKE36878,0
1500 POKE36878,15
1560 FORL=205TO250STEP2
1570 POKE36876,L
1580 FORM=1TO100:NEXT
1600 NEXTL
1610 POKE36876,0:POKE36878,0
1630 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]FINT!! ";Z;" FORSØG "
1640 Z=0:RETURN
```

ZX 81

Ekstraord

I ZX-81's BASIC-dialekt findes ikke funktionerne READ, DATA og RESTORE. Derfor har vi udviklet en maskinkode-rutine, der gør, at man også kan anvende disse funktioner i programmer på ZX81.

Funktionerne bruges sådan: I DATA-sætninger (her REM-sætninger) opbevares data. Disse data kan aflæses og lægges i en variabel med en READ-sætning, (her LET-sætning). For at kunne aflæse data skal man dog først bruge RESTORE-sætningen (her RAN USR n). På ZX81 skal man dog udover dette først dimensionere den variabel, som man skal indlæse data i.

Eksempel:

```
 0 REM maskinkode
10 DIM X(100)
20 RAND USR 16540
30 LET X$ =X$ (TO USR 16514)
40 REM, her opbevares data, data
50 REM, data, data, data
60 PRINT X$
70 GOTO 30
```

Maskinkoden lagres med program 1 (hexloaderen). RUN program 1 og indtast følgende hexkoder (koderne læses fra venstre mod højre):

```
ED  5B  12  4Ø  1B  2A
7B  4Ø  Ø1  ØØ  ØØ  13
23  7E  FE  1A  28  2C
FE  76  28  Ø7  12  ØC
18  F1  21  7C  4Ø  23
ED  5B  ØC  4Ø  AF  ED
52  28  F3  19  23  23
5E  23  56  23  7E  FE
EA  2Ø  Ø7  23  7E  FE
1A  28  Ø5  2B  2B  19
18  DF  22  7B  4Ø  C9
```

Programmet standser automatisk, når alle koderne er indtastet, så udskrives summen af koderne. Summen skal være: 5626. Hvis den ikke er det, er der tastet forkert, og man må begynde forfra.

For at illustrere, hvordan vores maskinkoderutine fungerer, har vi skrevet program 2 (valutaomregner). Programmet køres med RUN og er selvinstruerende.

Martin M. Hansen
Anders M. Svensson

Budget

COMMODORE 64

```
10 REM *********   CBM 64    **********
20 REM *                              *
30 REM * REGNSKABS OG BUDGETPROGRAM   *
40 REM * FOR LØNKONTO ELL. LIGNENDE   *
50 REM * STARTES 1' GANG MED RUN      *
60 REM * LOADES DEREFTER MED AUTOSTART*
70 REM *   (TRYK SHIFT & RUN/STOP)    *
80 REM *   I.& H. HJERMITSLEV  1983   *
90 REM ********************************
100 REM UDG. POSTER MAX 8 KARAKTERER
120 DIMA$(12),P$(20),I(12),U(20,12),PU(20),BU(1),BI(1),D(12)
130 PRINTCHR$(14):POKE53281,9:POKE53280,9:FORN=1TO20:P$(N)="X":NEXT
140 FORN=1TO12:READD:D(N)=D:READA$:A$(N)=A$:NEXT
145 PRINT"▒NYT NAVN ELL. AARSTAL TAST N!":FORN=0TO400:GETN$:IFN$=""THENNEXT
150 IFN$="N"THEN:PRINT"▒":INPUT"NAVN";N$:INPUT"AARSTAL";T$:GOTO170
160 GOSUB20000
170 PRINTCHR$(14)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
180 PRINT"▒▒FOR: ";N$:PRINT"▒▒REGNSKABSAAR: ";T$
190 GETJ$
200 PRINT"▒▒▒▒┌──────────┐ ┌──────────┐ ┌──────────┐";
210 PRINT"│▒=INDTAEGT ││▒=UDGIFT    ││▒=BUDGET   │";
220 PRINT"└──────────┘ └──────────┘ └──────────┘";
230 PRINT"┌──────────────┐ ┌──────────────┐";
240 PRINT"│▒=BUDGETKONTROL   ││▒=SE ENKELTPOSTER │";
250 PRINT"└──────────────┘ └──────────────┘";
255 PRINT"┌──────────────┐ ┌──────────────┐";
260 PRINT"│▒=GEMME PAA BAAND ││▒=NYE UDG. POSTER │";
265 PRINT"└──────────────┘ └──────────────┘";
270 IFVAL(T$)/4=INT(VAL(T$)/4)THEND(2)=29
280 PRINT:PRINT"EMNE ?"
290 GETJ$
300 IFJ$="I"THEN1000
310 IFJ$="U"THEN2000
320 IFJ$="B"THEN3000
330 IFJ$="K"THEN4000
340 IFJ$="S"THEN10000
350 IFJ$="E"THEN6000
355 IFJ$="P"THEN7000
360 GOTO290
1000 REM INDTAEGT
1020 PRINTCHR$(142)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒INDTASTNING AF INDTAEGTER":PRINT"▒▒▒"
1040 I=0:FORN=1TO12:PRINTTAB(2-(N/11+.1))N;A$(N);:I=I+I(N):K=I(N):GOSUB5000
1060 PRINTTAB(9)K$:NEXT
1070 K=I:GOSUB5000:PRINT"▒▒▒▒▒IALT:"K$;" KR.":IFJ$="C"THENGOSUB60000:GOTO170
1080 PRINTTAB(23)"▒IIIIIIIIIIIVAELG MAANED 1-12":PRINTTAB(25)"0=MENU ";
1090 INPUTA:IFA<1ORA>12THEN170
1100 PRINTTAB(23)"▒INDTAST BELØB FOR ":PRINTTAB(25)A$(A)" MAANED":PRINTTAB(23)"▒
KR.";:
1120 I=0:INPUTI:I(A)=I(A)+I
1850 PRINTTAB(25)"▒▒▒▒▒C=UDSKRIFT"
1880 GETJ$:IFJ$="C"THENQ=145:GOTO 1000
1890 IFJ$=""THEN1880
1900 GOTO170
2000 REM UDGIFT
2010 PRINTCHR$(142)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒INDTASTNING AF UDGIFTER":PRINT"▒▒▒"
2020 FORN=1TO12:PRINT"▒▒"N,A$(N):NEXT
2030 PRINTTAB(18)"▒IIIIIIIIIVAELG MAANED(1-12)"
2040 PRINTTAB(22)"0=MENU";:INPUTC:IFC>12THEN2010
2090 IFC=0THEN170
2095 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒UDGIFTER FOR "A$(C);" MAANED"
2100 FORN=1TO20:PRINTTAB(2-(N/11+.1))N;P$(N);:K=U(N,C):GOSUB5000
2110 PRINTTAB(14)K$:U=U+U(N,C):NEXT
2115 K=U:GOSUB5000:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒IALT:  "K$;" KR.":U=0
2120 PRINTTAB(25)"▒IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIHVILKEN POST"
2130 PRINTTAB(25)"SKAL DER LAEG-":PRINTTAB(25)"GES TIL(1-20)":PRINTTAB(27)"0=MEN
U
2135 PRINTTAB(25);:INPUTA:IFA=0ORA>20THEN170
2150 PRINTTAB(25)"▒SKRIV BELØB TIL":PRINTTAB(25);P$(A)
2160 PRINTTAB(25)"▒";:B=0:INPUTB:U(A,C)=U(A,C)+B:IS(1)=IS(1)-U(A,C)
2180 PRINTTAB(25)"▒FLERE FOR DENNE"
2190 PRINTTAB(25)"MAANED ? (J/N)":PRINTTAB(29)"▒▒▒▒C=UDSKRIFT"
2200 GETJ$:IFJ$="J"THEN2090
2210 IFJ$="C"THENQ=145:GOSUB60000
2220 IFJ$=""THEN2200
2230 GOTO170
3000 REM BUDGET
3010 BU(1)=0:PRINTCHR$(142)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒BUDGET FOR: "T$:FORN=1TO20:BU(1)=BU(1)+PU(
N):NEXT
3020 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒UDGIFTER IALT:";BU(1);"KR"
3030 PRINT"▒▒▒▒▒▒NETTOINDTAEGT:";BI(1);"KR"
3040 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒1▒ = UDGIFTER FORDELT PAA 20 POSTER"
3050 PRINT"▒▒▒▒▒▒2▒ = INDTASTNING AF NYE BELØB"
3060 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒0 = MENU"
3100 GETJ$:IFJ$="1"THEN3500
3110 IFJ$="2"THEN3250
3140 IFJ$="0"THEN170
3150 GOTO3100
3200 REM INDTASTNING AF BUDGET
3250 PRINT"▒BUDGETERET NETTOINDKOMST FOR ";T$:PRINT:PRINTTAB(10);BI(1);" KR"
3260 PRINT"▒NYT BELØB ? (J/N)"
3270 GETJ$:IFJ$="J"THENINPUT"SKRIV BELØB";BI(1):GOTO3310
3275 IFJ$="N"THEN3310
3280 GOTO3270
3310 PRINT"▒SKRIV BUDGETERET BELØB FOR: "T$:PRINT"▒▒▒▒UAENDRET BELØB TAST RETUR
N"
3320 FORN=1TO20:PRINTTAB(2-(N/11+.1))N;P$(N);:PU$=STR$(INT(PU(N)))
3325 PRINTTAB(19-LEN(PU$))PU(N);"KR":BU(1)=BU(1)+PU(N):NEXT
3330 PRINT"▒IIIIIIIIIIIIIIIIIIIII";:FORN=1TO20:PRINTTAB(22)N;:INPUT"BELØB ";PU
3340 IFPU=0THEN3355
3350 PU(N)=PU
3355 PU=0:NEXT
3500 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒BUDGETEREDE UDGIFTER FOR:▒"
3510 FORN=1TO20:PRINTTAB(2-INT(N/11+.1))N;P$(N);:PU$=STR$(INT(PU(N)))
3520 PRINTTAB(25-LEN(PU$))PU(N);"KR":NEXT
```

■ Dette program kan holde styr på lønkontoen, husholdningen og lignende. Programmet skal LOAD'es med SHIFT/RUN – STOP for at få variablerne med. Under LOAD'ningen vil skærmen stå og blinke pga. variablernes indlæsning.

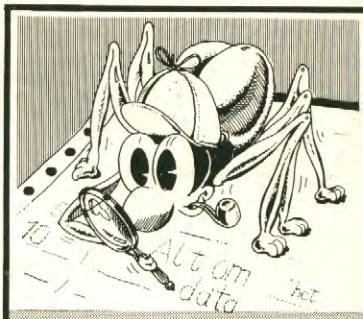
Programmet har en budgetkontrol indkodet, der viser hvilke af de 20 poster, forbruget har været størst eller mindst på i forhold til det dertil afsatte beløb.
Posterne kan også deles ud hver for sig. Ligeledes kan nogle af posterne udelades, da programmet er opbygget i sektioner.
Det skal bemærkes, at udgiftsposterne højst må være på 8 karakterer, og at de længste BASIC linier skal indtastes med forkortelser af kommando-ordene.□

Henning Hjermitslev

```
3530 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■0 = MENU"
3900 GETJ$:IFJ$="0"THEN3000
3950 GOTO3900
4000 REM BUDGETKONTROL
4010 PRINTCHR$(142)"□■■■■■■■■■■■■■■■■INDTAST MAANED NR.";:INPUTB:IFB<1ORB>12THEN
170
4020 B=B-1+(12ANDB<2):PRINT"□BUDGET:1/1 -";D(B);"/";B;T$;" C/0=KOPI/MENU"
4030 PRINT"□POST.■■■■■■■BUDGET    FORBRUGT  BALANCE":UK=0:PRINT"■";
4040 FORN=1TO20:PRINTP$(N),INT((PU(N)/12*B)),:FORM=1TOB:UK=UK+U(N,M):NEXTM:U=U+U
K
4050 PRINTINT(UK),INT((PU(N)/12*B)-UK);:UK=0:PRINTTAB(37)"KR":NEXT
4060 I=0:FORN=1TOB:I=I+I(N):NEXT:PRINT"■■■■■■■■STATUS PR."D(B);"/";B;T$;":"
4070 PRINT"■INDT."INT(I);TAB(14)"UDG."INT(U);TAB(27)"SALDO"INT(I-U):U=0
4100 GETJ$:IFJ$="0"THEN170
4110 IFJ$="C"THENQ=145:GOSUB60000
4130 GOTO4100
5000 REM FORMATERING
5020 X=INT(K*100+.5)/100:K$=MID$(STR$(X),2):Z$="      "
5030 IFX=INT(X)THENK$=K$+".00"
5040 K$=RIGHT$(Z$+K$,9):Z$=" ":IFX<0THEN:Z$="-"
5050 IFMID$(K$,7,1)<>"."THENK$=K$+"0":GOTO5040
5060 K$=Z$+K$:RETURN
6000 REM KONTROL AF ENKELTPOSTER
6010 PRINTCHR$(142)"□■■■■■■■KONTROL AF ENKELTPOSTER":PRINT"■■"
6020 FORN=1TO20:PRINTTAB(2-INT(N/11+.1))N;P$(N):NEXT
6030 PRINT"□IIIIIIIIIIIIIIII"TAB(23)"HVILKEN POST":PRINTTAB(24)"VIL DU SE"
6040 PRINTTAB(23)"(1-20)0=MENU";:INPUTA:IFA<1ORA>20THEN170
6050 INPUT"□■■■■■■■■■■■■■■■INDTAST MAANED NR.";B:IFB<1ORB>12THEN170
6060 C=B-1+(12ANDB<2):PRINT"□POST:"A;P$(A)" FRA 1/1 -"D(C)"/"C;T$;:PRINT"■■■■"
6070 FORN=1TOC:PRINTTAB(7-(N/11+.1))N;A$(N);:K=U(A,N):GOSUB5000
6080 PRINTTAB(17)K$;" KR.":NEXT
6090 PRINT"■■■■■■■■F=FLERE POSTER      0=MENU"
6800 GETJ$:IFJ$="0"THEN170
6810 IFJ$="F"THEN6000
6820 IFJ$=""THEN6800
6900 GOTO170
7000 REM RETTE/SKRIVE UDG.POSTER
7010 PRINTCHR$(142)"□":FORN=1TO20:PRINTTAB(2-INT(N/11+.1))N;P$(N):NEXT
7040 PRINT"□IIIIIIIIIIIIIIIIIIII";TAB(23)"HVILKEN POST":PRINTTAB(23)"SKAL AENDRES
"
7050 PRINTTAB(25)"■1 - 20"
7055 PRINTTAB(25)"■■=MENU";
7060 INPUTA:IFA=0ORA>20THEN170
7070 PRINTTAB(23)"■■SKRIV NY POST"
7080 PRINTTAB(22)"■";:INPUTP$:IFP$=""THEN170
7200 P$(A)=P$
7300 PRINTTAB(22)"■FLERE RETTELSER ?":PRINTTAB(24)"■■■(J/N)"
7310 GETJ$:IFJ$="J"THEN7000
7320 IFJ$="N"THEN170
7330 GOTO7310
9050 DATA31,JAN,28,FEB,31,MAR,30,APR,31,MAJ,30,JUN,31,JUL,31,AUG,30,SEP,31,OKT
9060 DATA30,NOV,31,DEC
10000 REM SAVE PROGRAM+VARIABLER
10010 PRINT"□":SAVE"REGNSKAB"
10020 OPEN1,1,1,"DATA FIL"
10030 PRINT#1,N$:PRINT#1,T$
10055 FORN=1TO20:FORM=1TO12:PRINT#1,U(N,M):NEXTM:PRINT#1,PU(N):PRINT#1,P$(N):NEX
TN
10060 FORN=1TO12:PRINT#1,I(N):NEXT
10065 PRINT#1,BU(1):PRINT#1,BI(1):CLOSE1:PRINT"FILEN LUKKET":GOTO170
20000 REM LOAD PROGRAM+VARIABLER
20010 PRINT"□INDLAESER VARIABLER"
20020 OPEN1,1,0,"DATA FIL"
20030 INPUT#1,N$:INPUT#1,T$
20055 FORN=1TO20:FORM=1TO12:INPUT#1,U(N,M):NEXTM:INPUT#1,PU(N):INPUT#1,P$(N):NEX
TN
20060 FORN=1TO12:INPUT#1,I(N):NEXT
20065 INPUT#1,BU(1):INPUT#1,BI(1):CLOSE1:RETURN
40000 PRINT"SPOL BAANDET TILBAGE  OG TRYK 'RETURN'"
60000 REM SKAERMKOPI
60010 G1$=CHR$(Q)
60020 OPEN4,4:PRINT#4:G1=984
60030 FORG0=0TO24:G0$=G1$:G1=G1+40
60040 FORG2=G1TOG1+39:G3=PEEK(G2)
60050 IFG3>128THENG3=G3-128:G4=1:G0$=G0$+CHR$(18)
60060 IF(G3>0)*(G3<32)THENG3=G3+64:GOTO60100
60070 IF(G3>31)*(G3<64)THEN60100
60080 IF(G3>63)*(G3<96)THENG3=G3+128:GOTO60100
60090 IF(G3>95)*(G3<128)THENG3=G3+64:GOTO60100
60100 G0$=G0$+CHR$(G3):G4=0
60110 IFG4=1THENG0$=G0$+CHR$(146):G4=0
60120 NEXTG2:PRINT#4,G0$:NEXTG0
60130 PRINT#4:CLOSE4
60140 RETURN

READY.
```

SOFT



Debug

Som ekstraservice for "Alt om Data"s mange programlæsere har vi besluttet at indrette et "debug" hjørne.
Som bekendt betyder "bug" en fejl i et program, og det er netop disse "svipsere", som vil blive omtalt og rettet i "debug" hjørnet.

```
2000 REM
2001 OPEN1,1,1,"DATA,S"
2005 FORX=0TOD+1
2010 PRINT#1,N$(X):PRINT#1,A$(X):PRINT#1,P$(X):PRINT#1,T$(X):PRINT#1,D$(X)
2020 NEXTX
2030 CLOSE1
2040 GOTO100
3000 I=1:OPEN1,1,0,"DATA,S"
3010 INPUT#1,N$(D)
3011 INPUT#1,A$(D):INPUT#1,P$(D):INPUT#1,T$(D):INPUT#1,D$(D)
3020 IFN$(D)="****"THEN CLOSE1:GOTO100
3030 D=D+1:GOTO3010

10020 G=0 to D
20020 G=0 to D
30020 G=0 to D
40020 G=0 to D
```

I "Alt om Data" nr. 1-84 bragte vi et Databaseprogram til Commodore 64. Det har vist sig, at programmet er konstrueret til CMD 64 med disk-drive. Dette har resulteret i en hel del opringninger, til vor i forvejen hårdt pressede programredaktion, med postulater om fejl i programmet.
Det kan vi med "ro" i sindet afvise, da programmet næsten er fejlfrit. Resultatet blev en opringning til den glade opfinder. Og vi gav ham en lille opgave, sørg for at programmet kan bruges på en CMD 64 med kassettebåndoptager. Her ses rettelserne.

Apple //c

Knap havde dønningerne lagt sig efter braget fra den nye Macintosh, før Apple stod klar med et nyt og spændende produkt i kulissen.
Svaret på den bærbare computer generation. Og måske maskinen, der kan give IBM's "halve" fejlslag PC Junior kniven på struben.

■ Det første, nogen overhovedet hørte om Apple//c, var et vedholdende rygte, der ville vide, at Apple puslede med en bærbar computer under kodenavnet "Elf".
Men selv om journalisterne gættede og gættede, var det umuligt at vriste oplysninger ud af Apple. Endsige be- eller afkræfte Elfs eksistens. Man følte sig næsten hensat til IBM, der er verdenskendt for at "holde mund" med sine nyheder.
Og så kom Macintosh. Med en helt ny produkt- og design-filosofi. Det var et farvel til den gamle Apple filosofi med det enkle åbne system, brugeren selv kan udbygge til sine behov. Men Macintosh var også en helt ny måde at kommunikere med computeren på. En videreførelse af Lisa konceptet med mus og brugervenlige, totalt integrerede software pakker.
Fra flere sider blev der spået, at Macintosh var begyndelsen til enden på den gamle, men stadig succesfulde familie. I forvirringen omkring Macintosh havde alle glemt alt om Elf. Men pludselig var den der. Den nye bærbare Apple //c.

Æblevin på nye flasker

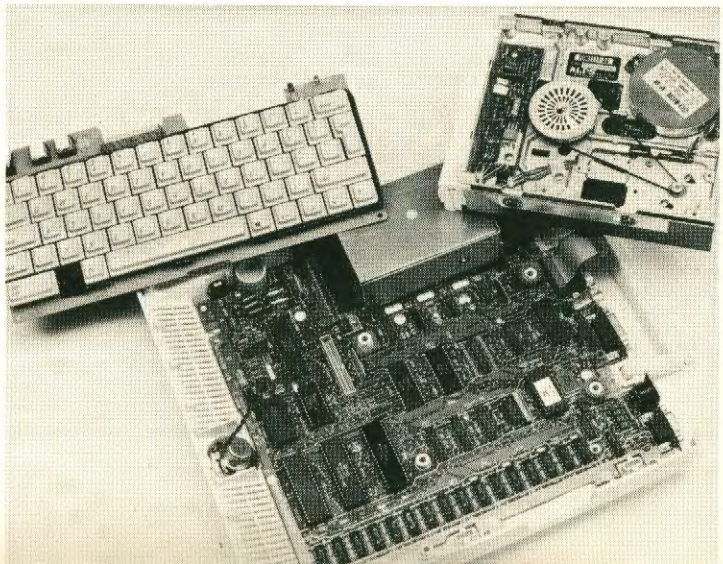
Apple //c's historie daterer sig 2 år tilbage i tiden. Apples legendariske grundlægger Steven Jobs sad en dag og legede med et Apple //print, en diskettestation og en prototype på et nyt keyboard. Så kom ideen som et lyn fra en klar himmel, og et projekt blev lynhurtigt sat igang.
Samtidig gik der spørgeskemaer ud til tusinder af forhandlere og forbrugere. Hvilke krav ville de stille til et system, der kan bruges både hjemme og på kontoret.
Det er nemlig ikke kun et spørgsmål om en kassefuld computer forsynet med hank. Spørgsmålet er ligeså meget, hvad man kan bruge computeren til i hver ende af transportturen.
Svarene må have overrasket selv Apple-folkene. For //c ligner overhovedet ikke maskiner som Osborne, Epson eller Kaypro, der ellers fører an inden for transportable computere.
De eksisterende maskiner kan stort set kun bruges til at tage arbejde med hjem på. Tekstbehandling. Budgetsimuleringer. Og andre ting af samme kedelige, effektive erhvervsskuffe. Men for en familie er det ofte bedøvende ligegyldigt, om farmand arbejder på kontoret, eller han ikke må forstyrres i arbejdsværelset.
Mange bedømte de eksisterende maskiner som klodsede eller for tekniske. Afskrækkende for forbrugere, som måske nok turde binde an med en lille hjemmecomputer, men ikke med et semi-professionelt kontorsystem.
Løsningen var at gøre den nye Elf kompatibel med Apple //-familien. Med over 25.000 forskellige software-pakker i ryggen havde familien og firmaet pludselig lige store valgmuligheder med hensyn til programmer.
At give den mere indbygget hukommelse, så også nutidens avancerede, men meget RAM-slugende "mus"-håndterede operativsystemer kan køre på den.
At give den mulighed for total bærbarhed, så brugeren og ikke omgivelserne bestemmer, hvor computeren kan anvendes. Den skulle kunne være i selv den mindste mappe. Og kunne køre hvor som helst.
Og sidst, men ikke mindst: At give den et design, som kan accepteres både hos familien og på skrivebordet på jobbet.



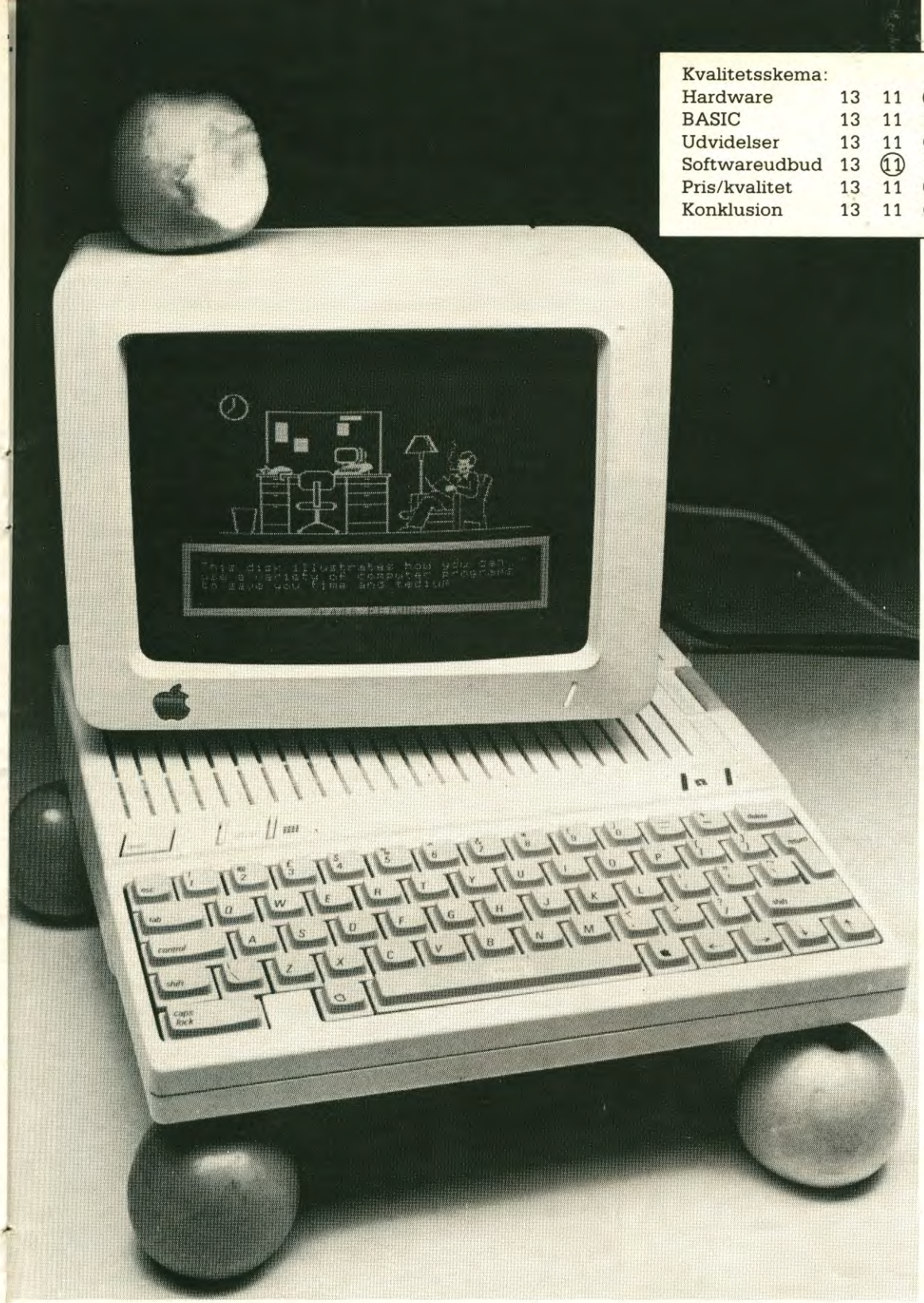
Der følger fem demodisketter med //c. De omfatter bl.a. introduktion, "system utilities" og "Apple at work".

Fra samme designer som Sony Walkman

Apple //c ankom i en nydelig æske med bærehank, sammen med en monitor i "løs vægt", som mere end antydede, at Apple er slået ind på en fantastisk tiltalende sti, hvad design angår. Intet under forresten: Designeren bag Apple // c er den samme, som står bag Sony's berømte Walkman.
Udpakningen af æsken afslørede først en 220 volt strømforsyning, en TV-modulator, kab-



Apple bruger færre – men større og mere avancerede – IC'er i //c end i de øvrige modeller. Bemærk det fantastisk kompakte diskdrev.



Kvalitetsskema:									
Hardware	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
BASIC	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Udvidelser	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
Softwareudbud	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03
Pris/kvalitet	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
Konklusion	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03

ler til TV og monitor samt en interaktiv brugervejledning med intet mindre end 6 tilhørende, ærkepædagogiske demo-disketter.

Og så kom turen til Apple'n selv. Da forbavselsen havde lagt sig over den lave vægt (lidt over 3 kg), og den blev stillet op, blev der helt stille i computerrummet.

Den Apple er SMUK. Dimensionerne, farvevalget. Det hele er bare rigtigt. Farverne er holdt i sart beige. De dekorative riller fryder øjet, men hjælper også computeren med nemmere at slippe af med varmen. Et problem, der har irriteret mange brugere af de øvrige medlemmer af Apple // familien.

Computeren er kun 30 cm lang, 28 cm bred og knap 6 centimeter i højden, så den er der plads til alle vegne. Bærehåndtaget bagi kan i øvrigt slås ned, så det hæver computeren, hvilket giver en bedre, mere håndret hældning. Brugervejledningen var til overmål forsynet med lækre farvefotos. Så stemningen var helt i top, da vi satte os til rette ved computeren.

Diskettestationen er anbragt bagest i højre side. Den er kun på 140K. Angiveligt for at kunne være kompatibel med diskettedrevene til Apple // og //e. Til gengæld er den meget hurtigere og næsten lydløs, når den har startet sig selv. Det gør den iøvrigt automatisk, når man tænder for computeren. Er der ikke disk i, kommer en melding på skærmen.

Grønskærm-monitoren, som skal købes i løs vægt, kan sagtens klare de 560x195 punkter, som //c har i dobbelt-opløsnings mode. Men ønsker man i stedet at bruge TV, medfølger en adapter i cartridge-form – lige til at stikke ind bag i computeren.

Keyboardet er en nydelse. Både med hensyn til feeling og lay-out. Keyboardet har ialt 63 taster. Deriblandt 2 specielle funktionstaster med æblesymboler på, som softwareprogrammerne kan bruge til f.eks. at kalde hjælpemenuer frem med.

Resetknappen er blevet flyttet helt udenfor tastaturet op på kassen, hvor den ikke bliver ramt ved en fejltagelse. Iøvrigt skal man nu trykke på intet mindre end 3 knapper på én gang for at fremkalde en nulstilling af systemet.

Interessant fandt vi en knap, som omstiller computeren mellem 80 tegn monitordisplay og 40 tegn til farve TV'et.

Og en total nyskabelse mere: En knap som ændrer keyboardet fra det gængse "QWERTY" layout til "DVORAK" layout – en helt ny standard, som er ved at vinde indpas på mange amerikanske læreanstalter.

Endelig er der en drejeknap til regulering af volumenkontrollen. Fantastisk egentlig, at ingen har fundet på det før. Det er sådanne småting, der kan redde et ægteskab.

Høflig måde at starte på

Vi startede fra enden af med den interaktive guide. Vi skal love for, at der var tovejs-kommunikation og interaktivitet skal love for, at der var tovejskommunikation og interaktivitet af værste amerikanske skuffe.

"What's your name? Just

Apple //c

Apples historie: Det startede med et æble...

Apples historie er efterhånden blevet bragt nogle gange i mange forskellige sammenhænge, men for de, der ikke kender den, bringer Alt om Data hermed eventyret.

Steve Jobs, en 17-årig drømmer, sad engang i stenalderen (1976) i yogatrance og drømte om mennesker og den nye mikroprocessor teknologi. Der måtte være en måde at få disse to ting til at hænge bedre sammen. Måske en computer, som kunne bruges af menigmand. Ikke på teknologiens, men menneskets egne præmisser.

Og sådan drømte han løs, indtil han havde konceptet for computeren helt klart. Der var bare et problem. Nok vidste han alt om meditation og yoga. Men Steve Jobs var ikke tekniker. Hans viden om processorer og deres virkemåde var lig nul.

Heldigvis havde han en ven, som var lidt af en troldmand på det felt. Hans navn var Steve Wozniak. Sammen designede de den første prototype i Jobs forældres garage. En computer uden kasse. Og tastaturet skulle købes separat. Alligevel var det den mest brugervenlige datamat, man nogensinde havde set til pengene.

De blev enige om at danne et selskab, men så kom det næste problem: Hvad skal barnet hedde. De havde anmeldt selskabet og den sidste dag inden fristen for navngivning af selskabet udløb, sad de og brainstormede i vindstyrke 12. Men intet navn "ringede" rigtigt.

Steve Jobs gnaskede eftertænksomt i et æble, og i ren og skær desperation udbrød han, at hvis de ikke havde fundet et bedre alternativ inden kl. 17, ville han kalde selskabet for Apple. Klokken blev 17 – og Apple blev det.

Den første prototype blev der solgt ca. 200 eksemplarer af. Alle håndbyggede hjemme i garagen i Palo Alto i Californien. Men så tog tingene fat. For Steve Jobs lod sig interviewe om Apple til et stort amerikansk magasin. Siddende i yogastilling i sine slidte cowboy-bukser. Og med sin fabelagtige evne til at formulere sine visioner, gjorde det et gigantisk indtryk på den amerikanske computerverden.

Investorer kom til og hjalp med udviklingen af Apple //, som så dagens lys første gang i 1977. Den blev en dundrende succes. Over 1 million eksemplarer er solgt af denne maskine og af dens senere storebrødre Apple //+ og Apple //e.

Men selv om Steve Jobs nemt kunne have trukket sig tilbage, med multimillionærstatus og et langt, langt liv at se frem til, var ambitionerne stadig ikke opfyldt.

Og næste gang, der var nyt fra Apple Computers, faldt verden atter engang på maven i næsegrus beundring. For Apple Lisa var født. Steve jobs havde ladet sig inspirere af Rank Xerox' eksperimenter med kunstig intelligens i Palo Alto. Og Lisa brillerede ved at indeholde den mest brugervenlige og intelligente software, man nogensinde havde set magen til på en computer. Kommunikation med computeren via billeder og en omvendt "trackball", som snart fik kælenavnet "musen".

At Lisa så var så dyr, at kun meget forkælede virksomhedsledere kunne få råd til den, betød mindre. Lisa var starten på en helt ny computergeneration.

press the letters and then press the key at the right maked RETURN". Og bagefter "Well done. Your name is John, right? Press the key Y for Yes or N for no. Then press RETURN". Og så bliver det bare for meget: "Great John. You're learning fast".

Men hvad. Kan man tage det, kommer man faktisk hele computeren rundt. Og der var flere demo-disketter, som bl.a. fortalte om Apple BASIC, hvad man kan bruge det til, om Erhvervs- og hjemmeprogrammer – deriblandt en præsentation af Apple's kommende Apple-Works – en integreret tekst/regne/database, som så meget spændende ud. Der var et ægte Invaders-spil, en Apple //c quiz, som hele familien kunne deltage i osv. Alt i alt nok til de første par uger, hvor man skal lære at finde sig til rette med computeren.

Desværre syntes garvede hobbyfolk som os, at der manglede noget. En bog om den indbyggede Applesoft BASIC for eksempel. I den medfølgende instruktionsbog nævnes kun 6 (seks!) kommandoer, og programmerne er af 10 INPUT "How old are you?";a 20 PRINT "Your age is";a RUN.

Apple anbefaler at købe APPLE //c Reference Guide, hvis man vil vide mere om operativsystemet, BASIC samt den øvrige software, som er indbygget i //c's ROM. Men ærlig talt. En brugervejledning i Applesoft BASIC er vel det mindste, man kan forlange?

Apple //c uden skræl

Det er inde i den smækre kasse, at de største nyheder findes. Mest iøjnefaldende er, at //c mangler de åbne sokler, som altid har været så karakteristiske for Apple // familien.

Liste over BASIC ord

ABS	END	LOG	RESUME
AND	EOF	LPOS	RETURN
ASC	EQV	LPRINT	RIGHT$
ATN	ERASE	LSET	RND
AUTO	ERL	MERGE	RSET
BEEP	ERR	MID$	RUN
BLOAD	ERROR	MKD$	SAVE
BSAVE	EXP	MKI$	SCREEN
CALL	FIELD	MKS$	SGN
CDBL	FILES	MOD	SIN
CHAIN	FIX	MOTOR	SPOUND
CHR$	FN	NAME	SPACE$
CINT	FOR	NEW	SPC
CIRCLE	FRE	NEXT	SQR
CLEAR	GET	NOT	STEP
CLOSE	GOSUB	OCT$	STOP
CLS	GOTO	OFF	STR$
COLOR	HEX$	ON	STRING$
COM	IF	OPEN	SWAP
COMMON	IMP	OPTION	SYSTEM
CONT	INKEY$	OR	TAB
COS	INP	OUT	TAN
CSNG	INPUT	PAINT	THEN
CSRLIN	INPUT#	PEEK	TIME$
CVD	INPUT$	PLAY	TO
CVI	INSTR	POINT	TROFF
CVS	INT	POKE	TRON
DATA	KEY	POS	USING
DATE$	KILL	PRESET	USR
DEF	LEFT$	PRINT	VAL
DEFDBL	LEN	PRINT#	VARPTR
DEFINT	LET	PSET	VARPTR$
DEFSNG	LINE	PUT	WAIT
DEFSTR	LIST	RANDOMIZE	WEND
DELETE	LLIST	READ	WHILE
DIM	LOAD	REM	WIDTH
DRAW	LOC	RENUM	WRITE
EDIT	LOCATE	RESET	WRITE$
ELSE	LOF	RESTORE	XOR



Apple gør usædvanligt meget ud af demoprogrammerne. Undervejs møder man et næsten rigtigt kontor i arbejde. Alle skærmbilleder kommenteres med en rammetekst.

Igen er det markedsundersøgelser, der har vist vejen. Langt de fleste brugere anvender nemlig soklerne til kort med farver, ekstra RAM, RS232C-interface, disk-interface og 80 tegns monitoropløsning.

Alle disse ting var fremragende som upgrade-muligheder dengang Apple og computer-verdenen var ung og grøn, men nu forventes i det mindste farver indbygget i computeren.

Det hele er inde i //c. 16 farver. 128K RAM. Og alle de interfaces, man normalt får brug for. Og for de par procent af Apple-købere, som har behov for sokler til f.eks. en video-digitizer (overføre billeder fra et videokamera til computeren), er Apple //e stadig et fornuftigt alternativ.

Det næste, som fanger øjet, er den nye 65C02 processor. Det er en 1.02 MHz CMOS udgave af den 6502 processor, som blandt andet kendes fra Apple selv, Vic 20, Oric med flere.

Fordelen ved at benytte den processor er, at kompatibiliteten med andre Apple-programmer kan holdes samtidig med, at den bruger mindre strøm. Og som et kan ses i tempotest-sammenligningen, hører den til i den hurtigere klasse. Langt foran f.eks. Epson HX 20 og Tandy model 100, som også benytter CMOS-processorer.



Antallet af komponenter er holdt nede på et minimum takket være udstrakt brug af specialudviklede kredse. Tilbage er at notere de 16 8K RAM kredse, som bringer hukommelsen op på ialt 128K og ROM'en på 16K, som indeholder Applesoft BASIC samt en udokumenteret Disassembler/maskinkode-monitor. Efter sigende skulle der også være driver-software til "mus" i ROM'en, men også det er udokumenteret i det medfølgende materiale. – I hvert fald skal der lidt af en kodejonglør til at mase det ind i en i forvejen veludnyttet ROM.

Apple // c har fuld tilslutning

Apple //c har alle de gængse tilslutninger samt ikke så få, man ikke er forvænt med. Der er hele to serielle RS 232 porte, hvor man kan tilslutte den ene direkte til et modem.

Der er stik til joystick og et til tilslutningen af en Apple mus, som er nødvendig for at køre den type software, som bl.a. kendes fra Apple Lisa og Macintosh.

//c har composite video udgang og en port til isætning af den medfølgende UHF-modulator, hvis man ønsker at benytte sit almindelige TV. Porten skal formentlig også bruges til tilslutning af den meget spændende flade LCD-skærm, som Sharp i øjeblikket er ved at udvikle til Apple //c. Vi har ikke selv set den, men i en rapport fra USA har vi noteret os, at den skulle have 24 linier à 80 tegn. Grafik køres i den fulde opløsning på 560x195 punkter – og vel at mærke på en noget mere lysstærk og kontrastrig måde end Sharps eget, nuværende display.

Derudover er der en bøsning til brug for et ekstra disk drev, som evt. kan stå fast på kontoret, eller hvor man har mest brug for denne ekstra lagringsmulighed.

Det eneste, der synes at mangle i denne overflod, er en parallel Centronics printerport. Men OK, der er da en ekstra RS 232, så muligheden for printerudvalg er lige stort – omend for de billigere printeres vedkommende mod et tillæg i prisen for printeren.

Den bløde del af Apple //c

Softwaren består som sagt af den indbyggede Applesoft BASIC, som er en videreudvikling af go'e gamle Microsoft. Da der ikke medfølger nogen manual i BASIC med computeren, var det ikke muligt at se, om der er kommet nye kommandoer med i forhold til Apple //e. Og det var heller ikke muligt at finde på en kommando, som kunne aktivere den påståede Dissambler/monitor endsige driverrutinerne til "musen".

Men det medfølgende operativsystem, som kaldes ProDOS (Professionelt Disk Operativ System), er værd at dvæle lidt ved. Det er nemlig lykkedes Apple at udvikle et UNIX-lignende operativsystem, som giver fremragende muligheder for filhåndtering, samtidig med at det stadig er kompatibelt med det simple, gamle DOS 3.3 system fra //e serien.

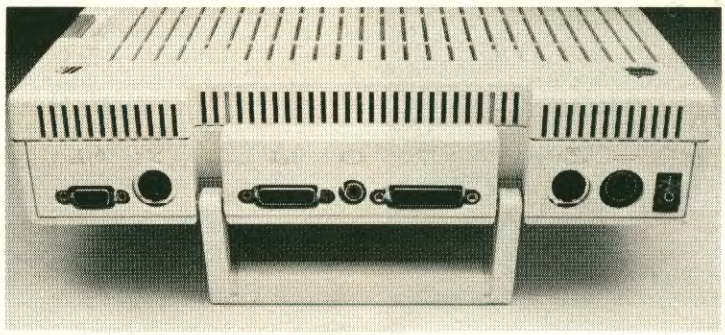
ProDOS kan benytte den kraftfulde hierarkiske filstruktur, hvor man kan lave filer, som igen består af andre filer. Et billede på dette kunne være et træ, hvor stammen er hovedmenuen, grenene andre filmenuer, som igen leder videre til bladene, de sidste filer i rækken.

En af de disketter, der fulgte med Apple //c, indeholdt nogle ProDOS utilities. Altså programværktøjer, som vi prøvede at manipulere nogle filer

Tempotest:

Maskine:	1	2	3	4	5	6	7	8	Snit
IBM PC	1,2	4,8	11,7	12,2	13,4	23,3	37,4	30,0	16,8
Apple //c	1,5	8,5	16,3	18,0	19,9	29,1	45,8	108,0	30,9
Commodore SX 64	1,4	10,5	19,2	20,0	21,0	32,2	51,6	116,0	34,0
Epson HX 20	2,6	15,2	33,4	33,2	35,2	59,6	101,0	132,0	51,5
Tandy model 100	4,8	10,1	26,7	29,7	31,4	47,5	63,6	323,0	67,1

Apple //c



Apple //c har næsten alle de tilslutninger, man kunne ønske sig. Der er 2 RS-232'ere – den ene til modem – udgang for monitor og for "mus". Vi savner kun en Centronics interface.

med. Farvel kære CP/M 80, MS DOS og hvad I hedder. I gør det samme job, men kors hvor er det meget nemmere med ProDOS og UNIX.

Med var også en Apple Pascal fra den danske Apple-importør International Microdata. Den var dog hæmmet af den kendsgerning, at den fyldte mere end 150K og dermed ikke kunne være på en enkelt diskette. 150K er meget til et enkelt program, og det kunne såmænd have været meget sjovt at se, hvor alle de bytes blev af – men dokumentationen manglede også her.

Konklusion

Til en pris i Danmark på 18.294,- kroner vil Apple //c formentlig finde sit publikum i skoler og andre velstillede klasser eller hobby-ister med en uudslukkelig kærlighed til de amerikanske "æbler".

For med det udviklingstrin, Apple takket være sit tårnhøje danske prisniveau på Apple //, //+ og //e har nået i Danmark, er der næppe software-opbakning nok til at give den sin fortjente udbredelse.

Ærgerligt nok, for i USA, hvor Apple traditionelt har markedsført sig og prissat efter hjemmecomputer markedet, er der mere end 25.000 programmer at vælge imellem. Det ene bedre og mere spændende end det andet.

Det gav Apple //c en kanonstart, som vel næppe nogen anden computer har fået. Bare 7½ time efter verdenspremieren i San Francisco den 24. april kunne Steve Jobs under stående ovationer fra begejstrede tilhørere forkynde, at de første 35.000 Apple //c var solgt. Til sammenligning tog det IBM 8 måneder at præstere et lignende salgstal med deres PC.

Man kan kun håbe, at International Mikrodata tager konsekvensen og nedsætter //e til en pris, der er mere attraktiv også for hobbyfolk. Som i England, for eksempel, hvor en Apple //e nu kan erhverves for lidt over 8.000,- kr. Det vil trække software til landet og dermed berede vejen for //c.

Ikke sandt? Det kunne nu være lækket at ha' en.

Macintosh var det næste skridt ind i denne forunderlige nye software-verden. Og selv om Apple //c ikke leveres med disse integrerede software/operativsystem pakker, kan den køre dem.

Tegneprogrammet til Macintosh, MacPaint, er allerede klar til //c. En hel lille revolution for hobbyfolk og andre med masser af behov, men uden rige onkler eller prokura til firmakontoen.

Og Steve Jobs er stadig formand for Apple Computers...□ *John Christoffersen*

EKSTRAUDSTYR TIL ZX-Spectrum



SOUND-BOX
Forstærker Spectrum lyden.
Ingne ledningsforbindelser.
Kobles på kantstikket.
Spectrum-bussen ført gennem boksen.
Pris incl. moms **380,-**



CENTRONICS Printer Interface
Styreprogram i EPROM.
Spectrumbussen ført gennem interfacet.
Tilpasset bl.a. Star DP510, CTI CP-80, Seikosha GP-500, JUKI 6100 og μ1-80.
Fungerer sammen med de fleste programmer.
Danske tegn – æ, ø og å – på skærmen.
Pris incl. moms **885,-**



PORT m. 8 IND- og 8 UD-gange
6 valgbare IN/OUT adresser. Flere kan kobles efter hinanden.
TTL indgange med diodebeskyttelse.
Transistorudgange driver relæer.
Spectrum-bussen ført gennem boksen.
Levering primo september.
Pris incl. moms **975,-**

Ring eller skriv efter flere oplysninger. Udstyret kan bestilles direkte hos os, eller gennem den lokale computerbutik. GRØNHØJ elektronik udfører også reparation af ZX-81 og ZX-Spectrum, samt salg af reservedele til disse maskiner.

GRØNHØJ elektronik tlf. 06-66 11 56

V. FRODE HARRITZ . MØNSTEDVEJ 35 . GRØNHØJ . 7470 KARUP

GROSER DATA aps

Nørrevoldgade 22
1358 København K.
01 - 32 98 97
Hverdage 11-17.30,
lørdage 10-13.30



16 brugerdefinerbare taster, separat numerisk tastatur, 24Kb ROM med stærk BASIC, assembler, op til 32 sprites og meget, meget mere.

NU KUN kr. 4295,-
med et GRATIS spilleprogram.



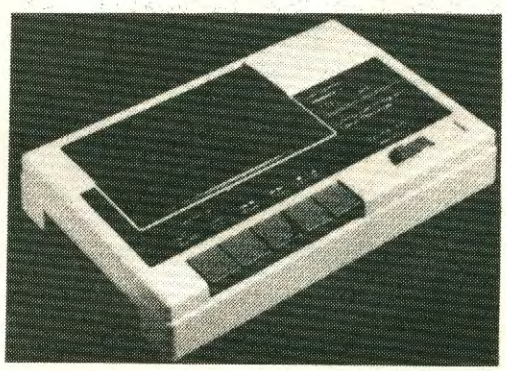
BBC's lillebror en BASIC, der er lige så avanceret, måske den mest avancerede på markedet. 32Kb RAM og 32Kb ROM. Det eneste, man ikke får fra starten, er alle de interfaces, man alligevel ikke skal bruges.

Introduktionspris
inkl. et GRATIS program **Kr. 3995,-**



Dette er computeren, hvis du aldrig har prøvet at programmere før, men gerne vil have en computer med rigtigt tastatur og æ, ø og å.
16-64Kb RAM. Indbygget tekstbehandling o.m.a. Ring for en brochure.

Før kr. 3995,-, nu kun kr. 2500,-
begrænset lager.



SONICONS nye rigtige datarecorder. Er du træt af programmer, der ikke LOAD'er hver gang. Så se her:
Passer til ALLE computere. Fra 75 til 6500 baud – indikator for kontrol af korrekt optagestyrke – styring fra computer – supernøjagtig båndtæller – monitor switch til frekvensskæring. Optional I/F til Commodore 64.

KR. 448,-

og med Commodore I/F kr. 498,-
Normalpris for Commodore I/F kr. 139,-

SPIL:

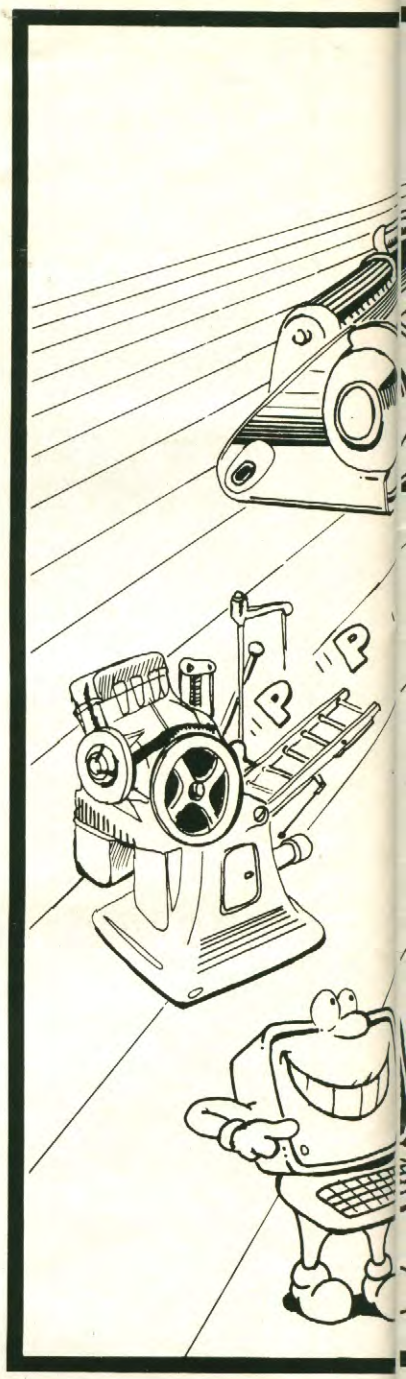
Kos mic Kanga Micromania	119.-
Stop the Express, Sinclair	148.-
TTL, Vortex, Spectrum	129.-
Fortiess, Pace, BBC	139.-
Frak, Aardvark, BBC	139.-

BØGER:

Interfacing Projects for BBC Micro	165.-
The Spectrum programmer	125.-
Introducing Spectrum Machine Code	165.-
Mastering the VIG-20	189.-
Rom Baand, BBC, ATPL	998.-

Kender du PASCAL?

PASCAL er i dag verdens mest udbredte "proff" sprog. I forhold til BASIC kan man meget nemmere finde ud af programmets struktur, og hvor de enkelte dele stammer fra.



■ De fleste læsere har formentlig stiftet bekendtskab med BASIC, og mange har måske allerede fremstillet store og små programmer i dette verdens mest udbredte datasprog.
Undervejs har du måske opdaget, at BASIC på mange områder er ret uhandy at have med at gøre. Der mangler oversigt, og dine venner og kollegaer har svært ved at forstå, hvad du egentlig har puttet ind i dit program.
COMAL er en klar forbedring i forhold til BASIC, men PASCAL er endnu bedre. Og det er samtidig første spring op til de "professionelle" datasprog.
Selv om PASCAL måske ikke er så udbredt til hjemmecomputere, fås sproget faktisk til en masse maskiner. F.eks. til Spectrum, Sharp, Nascom og Piccolo. Så, hvorfor ikke lære sproget at kende...
PASCAL blev opfundet af den østrigske datalog Nicklaus Wirth, der savnede et godt sprog til undervisning. Han havde tidligere været med i udviklingen af ALGOL 68, men indså hurtigt, at det var alt for kompliceret. Derfor byggede han ALGOL om og opkaldte sin "opfindelse" efter den franske filosof og videnskabsmand Blaise Pascal. Et geni, der allerede for flere hundrede år siden udviklede en brugbar regnemaskine...



Den franske videnskabsmand Blaise Pascal gav navnet til det meget udbredte datasprog PASCAL.

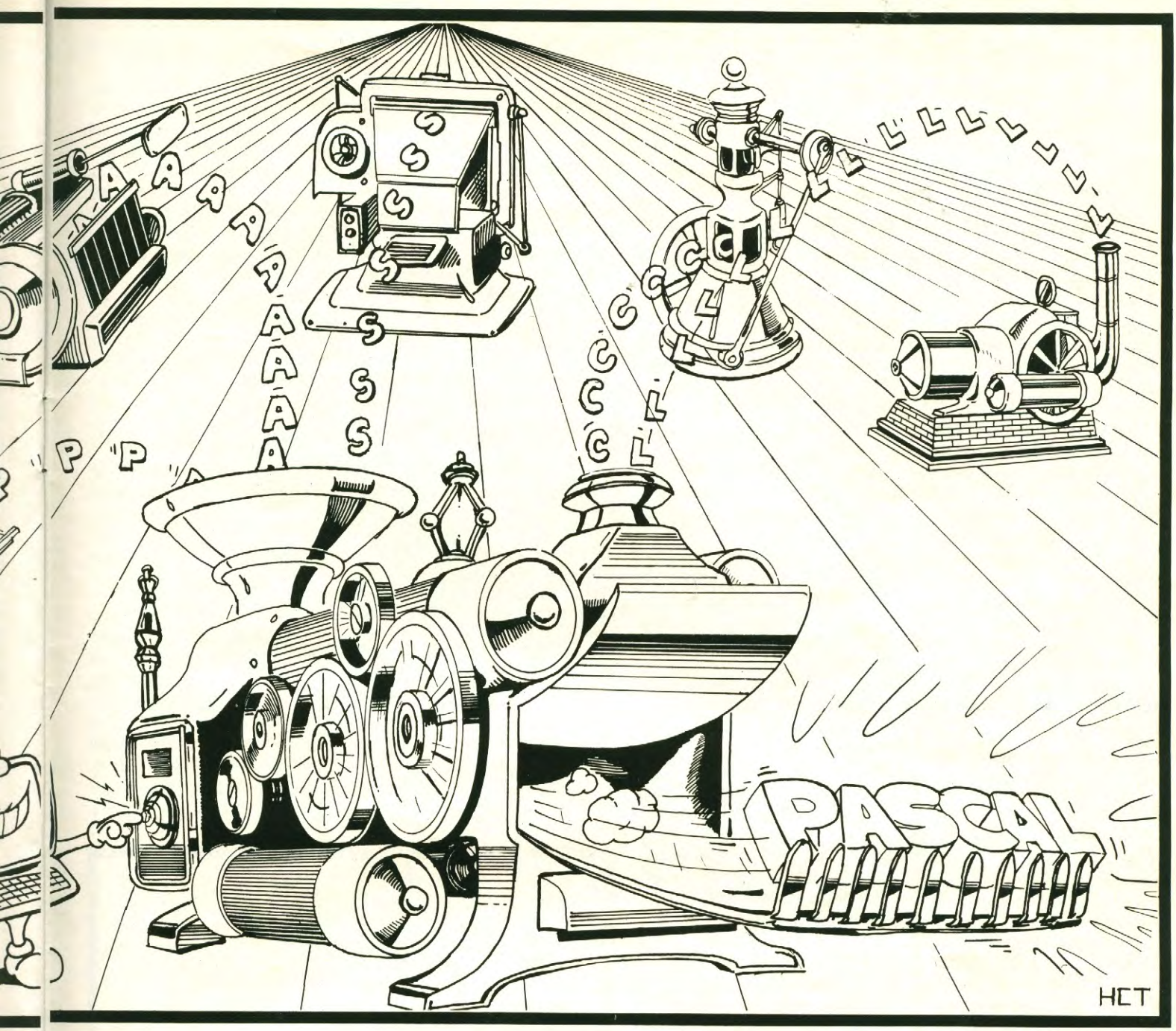
Den ene oversættes, den anden fortolkes

Mange ting adskiller BASIC og PASCAL. En af dem er, at BASIC er et fortolket og PASCAL et oversat sprog. Det betyder, at du ikke bare taster dit program ind, trykker RUN og så kører det. PASCAL skrives med engelske ord (f.eks. BEGIN, END, FOR etc.), og ordene ligger i den betydning, de tilsvarende ord har i BASIC. Forskellen er, at ordene skal oversættes til maskinkode, før de kan udføres.
Når man i BASIC skriver RUN, oversættes programmet IKKE til maskinkode men fortolkes af et andet program, – BASIC fortolkeren. Møder fortolkeren f.eks. et ord, den kender, kalder den en rutine, der gør det ønskede, hvorpå den går videre til næste ord. I PASCAL foregår arbejdet helt anderledes: Her har man ikke nogen fortolker, men en oversætter der hopper direkte fra det PASCAL program, man har skrevet, til maskinkode, som processoren direkte kan køre.
Et af oversættelsens resultater er, at man skal have det oprindelige PASCAL program (ofte kaldet "kildeteksten") liggende samtidig med den maskinkode, oversætteren laver. Det er ikke noget problem på større mikro'er, hvor man kan have kildeteksten liggende på disk og hente den ind, når der er brug for den. Men på små maskiner som Spectrum sættes en grænse for, hvor store programmer man kan lave.
En anden ulempe er, at det er mere kompliceret at ændre et PASCAL program end et BASIC-program. Du kan nemlig ikke bare trykke på en knap for at få program-udførelsen stoppet, ændre eller tilføje en linie, udskrive en variabels værdi og køre igen. I PASCAL skal du ud af udførelsen ved at resette maskinen. Hvis der er noget, du vil ændre, må du rette det i kildeteksten, oversætte og prøve forfra. Den kode, som oversætteren laver, kører dog meget hurtigere end det tilsvarende program i BASIC. Ofte mellem 10 og 100 gange hurtigere...
Programmering i PASCAL virker altså tung og omstændelig. Men er det ikke rigtigt, at BASIC også først forekom lidt mærkværdigt, lige indtil du fik det prøvet i praksis?
Det samme er selvfølgelig tilfældet med PASCAL. Du skal bare vænne dig til sproget.

Et simpelt program

Her kommer et meget simpelt PASCAL program.
Den første linie er PROGRAM-HOVEDET – ordet PROGRAM efterfulgt af navnet på et semikolon. Mange PASCAL-oversættere til mikrodatama-

```
PROGRAM SimpeltProgram ;
(* Dette er et meget simpelt program i Pascal *)
BEGIN
  WRITE (' HEJ MED DIG - DETTE ER PASCAL ')
END.
```



ter behøver ikke dette program-hoved, og nogen kræver lidt mere end det her angivne. Det har imidlertid ikke nogen betydning for programmets funktion.

Anden linie er en kommentar. De bruges, når man ønsker at forklare læseren af programmet, hvad der egentlig foregår. Det svarer til BASICs REM sætning. Kommentarer kan optræde overalt i programteksten, hvor der ellers kunne optræde blanktegn. En kommentar begynder med (* og kan indeholde alle tegn bortset fra *), som er afslutningen på kommentaren.

Vi starter op med ordet BEGIN i linie 3. Dette ord kan betragtes som en begyndelses-parentes. Den tilsvarende slut-parentes hedder END, og den findes i linie 5.

I dette program er der kun en sætning, nemlig

WRITE ('HEJ MED DIG – DETTE ER PASCAL').

Det svarer til BASICs:

PRINT "HEJ MED DIG – DETTE ER PASCAL";

Bemærk at PASCAL ikke af sig selv skifter linie efter en write-sætning, som BASIC gør, og at den tekst, der skal udskrives, er omgivet af enkelte ping'er (apostroffer) i PASCAL og dobbel i BASIC. Vi har også en funktion i PASCAL, der skifter linie efter udskriften. Den hedder WRITELN (udtales write line).

Vi kan næsten høre det:

"Det var dog et elendigt programmeringssprog, som tager 5 linier for at skrive et program, der kan det samme som én linie på kommando niveau i BASIC"

Dette skyldes, at det er et så lille program, vi har med at gøre. Normalt tager det ikke længere tid at indtaste et stort PASCAL-program end et tilsvarende BASIC.

Bemærk at vi er helt fri for at taste linienummer for hver enkelt sætning. Det kan måske synes utroligt for BASIC fanatikere, men det er faktisk ikke nødvendigt at referere til linienumre i GOTO sætninger. Man kan opstille sit PASCAL-program præcis, som man har lyst til. – Vi kunne skrive det hele på en enkelt linie, eller have spredt det endnu mere. De eneste regler er, at man ikke må sætte blanktegn eller linieskift i PASCALS kendeord (f.eks. BEGIN og ikke BE GIN), og at man selv skal kunne læse programmet bagefter!

Vi udvider lidt

Det næste program er beregnet til at vise, hvordan man benytter variabler i PASCAL. Når en variabel mødes første gang i BASIC, oprettes den – der afsættes plads til den i maskinens hukommelse – og den tildeles værdien 0 (eller den tomme streng, hvis det er en strengvariabel). I PASCAL er det helt anderledes. Her skal variabler erklæres. De oprettes i VAR erklæringen, men de har ikke nogen værdi, før man selv tildeler dem én. Dette er vigtigt at huske.



Ordet VAR (for VARIABLES) fortæller oversætteren, at her kommer en række variabler. Navnene på de erklærede variabler er adskilt af komma. Efter listen af variabler kommer den type, variablerne består af. Dette er vigtigt at huske i PASCAL. Vi vender senere tilbage. Lad os bare her nævne, at man i PASCAL skelner imellem heltallige størrelser (INTEGER's), flydende tal (REALs), tegn (CHAR) og logiske størrelser BOOLEAN (efter den engelske matematiker George Boole). Tilsvarende gør man ikke i de fleste BASIC-fortolkere.

```
PROGRAM Adder ;
VAR
  TAL1, TAL2 : INTEGER;
  RESULTAT   : REAL;

BEGIN
  WRITE (' INDTAST TO TAL : ') ;
  READ (TAL1, TAL2);
  RESULTAT := SQRT (TAL1+TAL2);
  WRITELN;
  WRITELN (' RESULTATET ER : ', RESULTAT)
END.
```

```
10 INPUT "INDTAST TO TAL "; TAL1,TAL2
20 LET RESULTAT = SQR (TAL1+TAL2)
30 PRINT "RESULTATET ER "; RESULTAT
40 END

Det samme program i BASIC
```

I dette eksempel erklærer vi tre variabler: TAL1 og TAL2 af typen INTEGER (heltal) og RESULTAT af typen REAL (flydende tal). I PASCAL bruger man meningsfyldte navne for variabler, – det koster ikke ekstra, og gør, at man har en god jordisk chance for at læse programmet bagefter.

Efter erklæringerne kommer selve programmet, der ligesom før starter med BEGIN og slutter med END. PASCALS READ-funktion virker omtrent ligesom BASICs INPUT: Den indlæser en variabel fra tastaturet. Når indlæsningen foregår, kan man adskille tallene med blanktegn eller linieskift. Vores program beregner nu kvadratroden af summen af de to indlæste tal og gemmer resultatet i variablen RESULTAT.

Lagringen foregår ved := operationen, som svarer til BASICs LET konstruktion. Bemærk, at kvadratrods funktionen returnerer et resultat, der er reelt, altså et flydende tal. Det havde derfor ikke været muligt at gemme resultatet i en variabel af typen INTEGER. Herefter udskriver vi værdien ved WRITELN sætningen, som svarer til BASICs PRINT.

Imellem de sætninger, vi har angivet i PASCAL-programmet, er der sat semikolon'er. Det er en regel, som altid gælder,

SÆTNINGER ADSKILLES AF SEMIKOLON

Nu bliver det indviklet

Vi vil nu gå over til mere indviklede datastørrelser og programstukturer, som vi finder i PASCAL.

I PASCAL kan vi ligesom i BASIC bruge arrays. Svarende til BASIC-sætningen DIM A(10) kan vi i PASCAL skrive

A : ARRAY (1..10) OF REAL

Som for almindelige variabler i PASCAL skal vi også her angive typen af arrayets elementer, her REAL. I PASCAL skal vi også anføre arrayets nedre grænse i modsætning til BASIC, hvor nedre grænse altid er 0 (eller 1 i visse versioner). Vi kunne derfor godt have skrevet:

A : ARRAYS (5..14) OF REAL

hvor vi også ville få et array med 10 pladser, men med andre indexværdier. Vi bemærker ligeledes, at man i PASCAL benytter kantede parenteser i forbindelse med arrays.

Lad os se på et mere komplet PASCAL-program. Programmet indlæser en række tal, udregner gennemsnittet, og finder det største og det mindste af tallene.

Vi ser et par nye ting fra PASCAL demonstreret: Antallet af tal, der indlæses, bestemmes af en såkaldt konstant. Konstanter defineres efter ordet CONST, der fortæller oversætteren, at de efterfølgende størrelser er konstanter. En konstant bruges omtrent på samme måde som en variabel, men med den vigtige forskel, at dens værdi ikke kan ændres af programmet. Hvad er så fordelen ved at bruge konstanter?

Ja, en umiddelbar fordel er, at vi ikke ved et uheld kan komme til at ændre konstantens værdi under programkørslen. En anden fordel er, at den bruger mindre plads. Ligeledes udføres udregninger hurtigere, når programmet ikke under kørslen hele tiden skal ud og slå en variabels værdi op. Endelig er samlingen af konstanter i begyndelsen af programmet med til at gøre det nemmere at lave rettelser.

Eksemplet viser også en anden meget vigtig ting fra PASCAL: Når vi ønsker en række sætninger samlet (som det ses i forbindelse med eksemplets FOR-sætning), omgiver vi disse af BEGIN-END. Dette går hele tiden igen i PASCAL og bruges i forbindelse med alle sammensatte sætninger. Det er en sætning, der er bygget op af flere andre sætninger, som det f.eks. kendes fra BASIC's FOR-NEXT løkker.

Fra BASIC kender vi kun få sammensatte sætninger, eksempelvis FOR-NEXT og IF-THEN-(ELSE). I PASCAL findes følgende sammensatte konstruktioner:

IF-THEN-ELSE

Bruges i valgsituationer, hvor vi ønsker forskellige programdele udført afhængig af visse betingelser.

Eks:

```
IF A>3 THEN
     BEGIN
          ....
          ....
     END
ELSE
     BEGIN
          ....
          ....
     END;
```

I PASCAL kan IF-THEN-ELSE altså god strække sig over lige så mange linier, som man ønsker.

FOR-DO

Benyttes til udførelse af en række sætninger et kendt antal gange.

```
PROGRAM SUMMATION;
(* DETTE PROGRAM INDLÆSER EN RÆKKE TAL OG UDSKRIVER DERNÆST
GENNEMSNITTET, DET STØRSTE OG DET MINDSTE AF TALLENE *)

CONST
  ANTAL=10;

VAR
  I,SUM,STOERSTE,MINDSTE : INTEGER;
  GENNEMSNIT : REAL;
  TABEL : ARRAY[1..ANTAL] OF INTEGER;

BEGIN
  (* LÆS TALLENE *)
  FOR I:=1 TO ANTAL DO
    BEGIN
      WRITE('INDTAST TAL NR. ',I,' ');
      READLN(TABEL[I])
    END;
  (* FIND GENNEMSNIT, STØRSTE OG MINDSTE *)
  SUM:=TABEL[1];
  MINDSTE:=TABEL[1]; STOERSTE:=TABEL[1];
  FOR I:=2 TO ANTAL DO
    BEGIN
      SUM:=SUM+TABEL[I];
      IF TABEL[I]<MINDSTE THEN
          MINDSTE:=TABEL[I];
      IF TABEL[I]>STOERSTE THEN
          STOERSTE:=TABEL[I]
    END;
  (* UDSKRIV RESULTATER *)
  WRITELN('MINDSTE TAL = ',MINDSTE);
  WRITELN('STØRSTE TAL = ',STOERSTE);
  GENNEMSNIT:=SUM/ANTAL;
  WRITELN('GENNEMSNIT = ',GENNEMSNIT)
END.
```

Summationsprogram. Indlæser en række tal, udregner gennemsnittet og finder største og mindste tal.

Eks:
```
FOR I:=1 TO 10 DO
    WRITELN(I);
```
Denne lille stump program udskriver tallene fra 1 til 10. Bemærk at der ikke er brugt BEGIN-END, fordi det kun er en enkelt sætning, der udføres i FOR-løkken.

WHILE-DO

Bruges når en programdel skal udføres 0 eller flere gange.

Eks:
```
WHILE A>3 DO
    BEGIN
        ....
        ....
    END;
```
Sætningerne mellem BEGIN og END udføres her, så længe A er større end 3

REPEAT-UNTIL

Bruges når en programdel skal udføres mindst en gang.

Eks:
```
REPEAT
    ....
    ....
UNTIL A>3 DO
```
Her udføres sætningerne mellem REPEAT og UNTIL, indtil A bliver større end 3. Det er ikke nødvendigt med BEGIN-END, når man bruger REPEAT-UNTIL.

CASE-OF

Benyttes til at få forgreninger ud fra en variabels værdi.

Eks:
```
CASE A OF
    1: BEGIN
        ....
        ....
    END;
2: BEGIN
        ....
        ....
    END;
3: BEGIN
        ....
        ....
    END
END;
```

Her udføres forskellige sætninger afhængig af værdien af A.

Ved at bruge disse sammensatte sætninger undgår vi at bruge GOTO, og vi bliver uafhængige af linienumre. PASCAL har dog også en GOTO-sætning.

Som et eksempel på brug af WHILE-DO og CASE-OF vises et program, som virker ligesom en meget simpel lommeregner. Programmet læser en række tal adskilt af +,−,*, eller / og udlæser værdien af det indlæste udtryk, når det møder et lighedstegn.

```
PROGRAM LOMMEREGNER;

VAR
  RESULTAT, VAERDI : REAL;
  OPERATOR : CHAR;

BEGIN
  READ(RESULTAT);
  READ(OPERATOR);
  WHILE OPERATOR()'=' DO
    BEGIN
      READ(VAERDI);
      CASE OPERATOR OF
        '+': RESULTAT:=RESULTAT+VAERDI;
        '-': RESULTAT:=RESULTAT-VAERDI;
        '*': RESULTAT:=RESULTAT*VAERDI;
        '/': RESULTAT:=RESULTAT/VAERDI
      END;
      READ(OPERATOR)
    END;
  WRITELN('RESULTAT = ',RESULTAT)
END.
```

Lommeregnerprogram, hvor variablen RESULTAT er af typen REAL.

Vi laver egne typer

Hidtil har vi kun set på variabler, som vi også nemt kan lave i BASIC. I PASCAL kan du faktisk også lave variabler af typer, du selv finder på. Når vi i PASCAL taler om en variabels type, mener vi simpelthen hvilke værdier, vi kan gemme i variablen. I dette lille program siger vi f.eks., at variablen RESULTAT er af typen REAL, fordi vi kan gemme reelle tal i den.

Lad os tænke os, at vi skal lave et program, der skal spille et eller andet kortspil. Vi får her brug for at anvende variabler, som kan indeholde kortfarver. I BASIC ville vi typisk tildele hver kortfarve et nummer og således bruge almindelige talvariabler til at repræsentere kortfarverne. Eventuelt kunne vi benytte strengvariabler.

I PASCAL løses problemet meget mere elegant: Vi definerer blot en ny datatype, som kun kan antage værdierne hjerter, klør, spar og ruder, og derefter erklærer vi de variable af den nye type, som vi har brug for. I PASCAL kan dette gøres således:
```
PROGRAM KORTSPIL;
TYPE
  KORTFARVE = (HJERTER,
  KLOER, SPAR, RUDER);
VAR
  TRUMF : KORTFARVE;
  KORTBUNKE : ARRAY
[1..52] OF KORTFARVE;
```
Programmet kan nu opbygges med den nye datatype som grundlag. Ønsker vi herefter at sætte variablen TRUMF lig med ruder, skriver vi blot
```
TRUMF := RUDER
```
En sådan type, der kun kan antage bestemte værdier, kaldes også en skalar type. Den dannes altså ved simpelthen at opremse de værdier, den kan indeholde. Faktisk er typerne INTEGER, CHAR og BOOLEAN også skalare typer, hvorimod variabler af typen REAL (teoretisk set) kan antage uendeligt mange forskellige værdier.

Fordelene ved at anvende selvdefinerede skalare typer er, at vi sikrer os mod, at variabler kan antage uønskede værdier. Programmerne bliver også mere overskuelige. En speciel facilitet ved PASCAL er, at man også kan definere typer, der er subranges (delintervaller) af skalare typer.

Ønsker vi f.eks., at nogle variable kun skal kunne indeholde heltals værdier mellem 1 og 100, kan vi skrive:
```
TYPE
  INTERVAL = 1..100;
VAR
  I,J : INTERVAL;
```
Hvis programmet senere under kørslen skulle forsøge at tildele I eller J værdier uden for intervallet 1-100, vil vi få standset programudførelsen og modtage en fejlmelding.

I PASCAL har man også mulighed for at samle flere variabler under et navn. Dette gøres med såkaldte RECORDs. Hvis vi går tilbage til eksemplet med kortfarverne, ser vi, at ud over farven på et kort får vi også brug for kortets værdi, – et kort er altså bestemt ved to størrelser. Dette skrives sådan i PASCAL:
```
TYPE
  KORTFARVE = (HJERTER,
  SPAR, KLOER, RUDER);
  SPILLEKOT = RECORD
    FARVE : KORTFARVE;
      VAERDI : 1..13
    END;
VAR
    KORT : SPILLEKORT;
    KORTBUNKE : ARRAY
  [1..52] OF SPILLEKORT;
```
De enkelte felter i en RECORD fås ved at angive navnet på RECORD-variablen efterfulgt af et punktum efterfulgt af feltnavnet. Ønsker vi f.eks. at sætte variablen KORT lig med ruder tre skriver vi:
```
  KORT.FARVE:=RUDER;
  KORT.VAERDI:=3;
```
og tilsvarende kan f.eks. værdien af det 12'te kort i KORTBUNKE fås ved
```
  KORTBUNKE [12]. VAERDI
```
Man indser hurtigt, at man med muligheden for at lade RECORDs indeholde andre RECORDs kan opbygge meget indviklede datastrukturer.

Vi kan da også lige nævne, at der findes en type til håndtering af såkaldte mængder, som kendes fra matematikken. Vi skal dog ikke gå nærmere ind på begrebet mængder og deres brug her.

Tid for subrutiner

I BASIC har man mulighed for at lave subrutiner, som kan kaldes med GOSUB. En subrutine er et delprogram, som vi kan kalde, når vi ønsker det.

PASCAL kan arbejde med procedurer, som i modsætning til subrutiner kan betragtes som selvstændige programmer. Det er virkelig nyttigt, fordi et problem kan deles op i mindre dele. Disse dele kan så programmeres hver for sig, endda af forskellige personer. Næsten en umulighed i BASIC. Tænk blot på problemerne med at holde styr på, hvilke linienumre og hvilke variabelnavne de forskellige del-programmer bruger.

Når man bruger procedurer i PASCAL, lader man som regel disse kommunikere med omverdenen via parametre. Et parameter er simpelthen en variabel, som bruges til at overføre værdier mellem delprogrammer. I PASCAL behøver parametrene ikke at hedde det samme i de forskellige delprogrammer, det er alene rækkefølgen, der afgør, hvilke der svarer til hinanden.



Som et eksempel på opdeling af et problem i del-programmer kan vi igen se på programmet, der indlæste tal og udregnede gennemsnit. I praksis vil vi naturligvis ikke opdele et så simpelt program i delprogrammer, men til illustration af brugen af procedurer er det et udmærket eksempel.

Vi ser her strukturen af et typisk PASCAL-program. Først kommer TYPE og VARiabel definitioner, dernæst følger alle procedurer og funktioner. Til sidst kommer selve programmet, som ofte kun består af en række kald af procedurer. Hver enkelt procedure indledes med sit navn efterfulgt af de parametre, den skal overføre.

Når der står VAR for en parameter, betyder det, at proceduren også afleverer værdier gennem parametren. Kører vi programmet, er det hovedprogrammet, vi starter med. Procedurerne udføres først, når de kaldes fra hovedprogrammet. Det er naturligvis også tilladt at lade en procedure kalde en anden procedure. Ja, den må faktisk også godt kalde sig selv (såkaldt rekursion). Vi vil ikke gøre mere ud af eksemplet her, sæt dig ned og kig på det, og fortvivl ikke, hvis du ikke forstår det hele.

Vi slutter gennemgangen af PASCAL her. Af pladshensyn er der meget, vi ikke har omtalt bl.a. funktioner, dynamiske datastrukturer og filbehandling. Ligeledes har vi ikke nævnt de ting fra PASCAL, som findes næsten magen til i BASIC. Det er faktisk uhyre få ting, som PASCAL ikke kan sammenlignet med BASIC.

Har du fået blod på tanden, er det bedste, du kan gøre at få fat i en PASCAL-oversætter til din mikrodatamat og begynde at eksperimentere. Det er nok først, når du får lov til at prøve PASCAL i praksis, at alle fordelene går op for dig.

Hvis du ønsker en fuldstændig gennemgang af PACAL, kan vi anbefale bogen "Programmering i PASCAL" af Anders Haraldsson, den er ret nem at læse, og så er den på dansk.□

Peter Villadsen og Per Nielsen

```
PROGRAM SUMMATION;
(* DETTE PROGRAM INDLÆSER EN RÆKKE TAL OG UDSKRIVER DERNÆST
GENNEMSNITTET, DET STØRSTE OG DET MINDSTE AF TALLENE *)

CONST
  ANTAL=10;

TYPE
  TALTAB = ARRAY[1..ANTAL] OF INTEGER;

VAR
  STOERSTE,MINDSTE : INTEGER;
  GENNEMSNIT : REAL;
  TABEL : TALTAB;

PROCEDURE LAESTAL(VAR TABEL : TALTAB);
  VAR
    I : 1..ANTAL; (* I erklæres som subrange *)
  BEGIN
    (* LÆS TALLENE *)
    FOR I:=1 TO ANTAL DO
      BEGIN
        WRITE('INDTAST TAL NR. ',I,' ');
        READLN(TABEL[I])
      END;
  END;

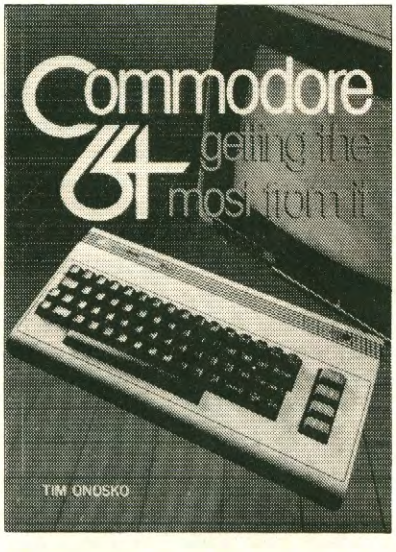
PROCEDURE UDREGN(TABEL : TALTAB; VAR MIN,MAX : INTEGER;
                 VAR GENNEMSNIT : REAL);
  VAR
    I : 2..ANTAL;
    SUM : INTEGER;
  BEGIN
    (* FIND GENNEMSNIT, STØRSTE OG MINDSTE *)
    SUM:=TABEL[1];
    MIN:=TABEL[1];
    MAX:=TABEL[1];
    FOR I:=2 TO ANTAL DO
      BEGIN
        SUM:=SUM+TABEL[I];
        IF TABEL[I]<MIN THEN
          MIN:=TABEL[I];
        IF TABEL[I]>MAX THEN
          MAX:=TABEL[I]
      END;
    GENNEMSNIT:=SUM/ANTAL
END;

PROCEDURE UDSKRIV(MIN,MAX : INTEGER; GSNIT : REAL);
  BEGIN
    (* UDSKRIV RESULTATER *)
    WRITELN('MINDSTE TAL = ',MIN);
    WRITELN('STØRSTE TAL = ',MAX);
    WRITELN('GENNEMSNIT = ',GSNIT)
  END.

(* HOVEDPROGRAM *)
BEGIN
  LAESTAL(TABEL);
  UDREGN(TABEL, MINDSTE,STOERSTE,GENNEMSNIT);
  UDSKRIV(MINDSTE,STOERSTE,GENNEMSNIT)
END.
```

Det samme summationsprogram blot lavet med subroutiner, der giver en bedre oversigt.

Måske den bedste bog om Commodore 64 overhovedet .....



Commodore 64
Getting the Most From It
Tim Onosko

Koncis, handy guide der indgående behandler **Commodore 64** samt den nye transportable version. Forklarer på en letforståelig måde alt om anvendelse af **Commodore 64** lige fra begyndertrinnet til mere avancerede programmer.

303 sider, engelsk tekst

kr 180,–

Besøg vor nye forretning med det omfattende udvalg af databøger – eller ring/skriv efter vort katalog over datalitteratur.

svensk-norsk bogimport a.s. store kongensgade 59 – 1264 københavn k – telefon 01 14 26 66

UDSALG fra 16. august - 15. september

HARDWARE

1 stk. SEIKOSHA GP-55Q A matrixprinter.
Før 4.950.- NU: 3.495.-

1 stk. COMMODORE VIC-1525 matrixprinter.
Før: 2.995.- NU: 1.995.-

5 stk. MARK TK-7807 båndoptager
Før: 395.- NU: 298.-

9 stk. PHILIPS V7001 monitor
Før: 1.495.- NU: 1.295.-

SOFTWARE

SPECTRUM
ZZOOM, ARCADIA, ALCHEMIST, STONKERS PEDRO, COSMIC CRUISER m.fl. **Kr. 29.-**

ORIC
XENON-1, REVERSE, ZORGON, 3D-MAZE m.fl. **Kr. 29.-**

COMMODORE
ARCADIA, PEDRO, COSMIC CRUISER, JUPITER LANDER, SEA WOLF, m.fl. **Kr. 29.-**

BBC
KILLER GORILLA, CHESS, PEDRO COSMIC CRUISER m.fl. **Kr. 39.-**

LITTERATUR

ACORN-USER, MICRO USER Tidl. numre **Kr. 10.-**

PROGRAMMING TIPS (BBC) **Kr. 39.-**

ORIC-1 and how to get **Kr. 49.-**

GAMES COMPUTERS PLAY (BBC) **Kr. 59.-**

ADVANCED PROGRAMMING TECHN. (BBC) **Kr. 69.-**

BBC

TILBUD

System-1
BBC-B DATAMAT
+ Graphics ROM
+ Dustcover **Kr. 7.900.-**

TILBUD

System-2
BBC-B DATAMAT
+ Watford discinterface
+ BETA BASE
+ 100 K disc-drive
+ 10 MEMOREX disketter **Kr. 12.890.-**

MICRONIX

BBC DISK-DRIVES

1 x 100K DISK	**Kr. 2.495.-**
1 x 200K DISK	**Kr. 3.295.-**
1 x 400K DISK	**Kr. 3.695.-**
400K 40/80	**Kr. 4.295.-**
2 x 100K	**Kr. 4.995.-**
2 x 200K	**Kr. 6.095.-**
2 x 400K	**Kr. 7.495.-**
2 x 400K 40/80	**Kr. 7.995.-**

Disk-Drives leveres med alle tilslutningskabler, formatteringsdisk samt manual.

MEMOTECH

PRISFALD

MTX-500
32K RAM (bruger), 16K RAM (skærm), BASIC, ASSEMBLER, NODDY
Før: 4.995.- NU: 4.295.-

NYHED

FDX enkelt disk system
500 Kb uformatteret, Disk basic, New-Word tekstbehandling, 5 programmer, Status, Format, Renumber, Strømforsyning, Kontrollerkort **Samlet Kr. 6.995.-**

NYHED

OPGRADERINGSPAKKE-1
Opgraderer FDX som ovennævnt til fuldt 80 kolonne CP/M system.
CP/M 2.2 system software og licence NEW-Word tekstbehandling, Super-Calc, samt alle manualer
Samlet Kr. 3.995.-

UCHIDA

NYHED

TYPEHJULSPRINTER
18 CPS **Kr. 5.850.-**

Z-80

NYHED

Secondprocessor (BBC)
DNFS 3.0, Disk-basic, CP/M 2.2, P-Basic, Account, Nucleus, MEMO-Plan (teksebehandling), GRAF-Plan (SPREAD-SHEET), FILE-Plan base (RANDOM ACCESS), Printer driver (TEKST & GRAFIK)
Kr. 7.995.-
Introdutionsrabat Kr. 500.-
Netop nu! Kr. 7.495.-

MEMOREX

DISKETTER		v/1 stk.	v/10 stk.
SS/SD	40 spor	31,00	26,35
DS/DD	40 spor	39,50	33,60
SS/DD	80 spor	40,50	34,45
DS/DD	80 spor	48,60	41,30

PRINTERE

		Vejl. SPECTRUM !
OKI-80	3.795.-	**3.044.-**
SHINWA CP-80	6.094.-	**3.898.-**
STAR GEMINI-10X	6.703.-	**4.295.-**
EPSON RX-80T	7.308.-	**4.995.-**
EPSON RX-80 F/T	7.918.-	**5.495.-**

INTERFACES

ZX-POWER (SPECTRUM)	**595.-**
GRØNHØJ CENTRONICS (EPROM), giver ÆØÅ på skærm, TASSW. komp. (SPECTRUM)	**885,-**
UNIVERSAL COMMODORE	**848.-**

BBC TILBEHØR

WATFORD disk-opgrade	**2.495.-**	ATPL ROM BOARD	**995.-**
Dobbel Density disk-opgrade	**2.495.-**	WATFORD ROM BOARD	**895.-**
Disc-Doktor	**545.-**	TELEDATA EMULATOR	**645.-**
Graphics-ROM	**545.-**	MODEM (GRAPEWINE)	**2.995.-**
Cremlin	**545.-**	SVENSK Karaktersæt (MODE-7) excl. mont.	**295.-**
Printmaster (EPSON)	**545.-**	WIEVSHEET (SPREAD-SHEET)	**1.125.-**
BETA BASE (RANDOM-ACCESS)	**445.-**		

Alle priser er incl. 22% moms

COMMODORE

COMMODORE-64	**3.395.-**
VIC-1541 diskenhed (incl. 10 disketter)	**3.995.-**
SANYO farve monitor	**4.695.-**
Dansk karaktersæt	**395.-**
COMAL-80 fortolker	**430.-**

KONTO

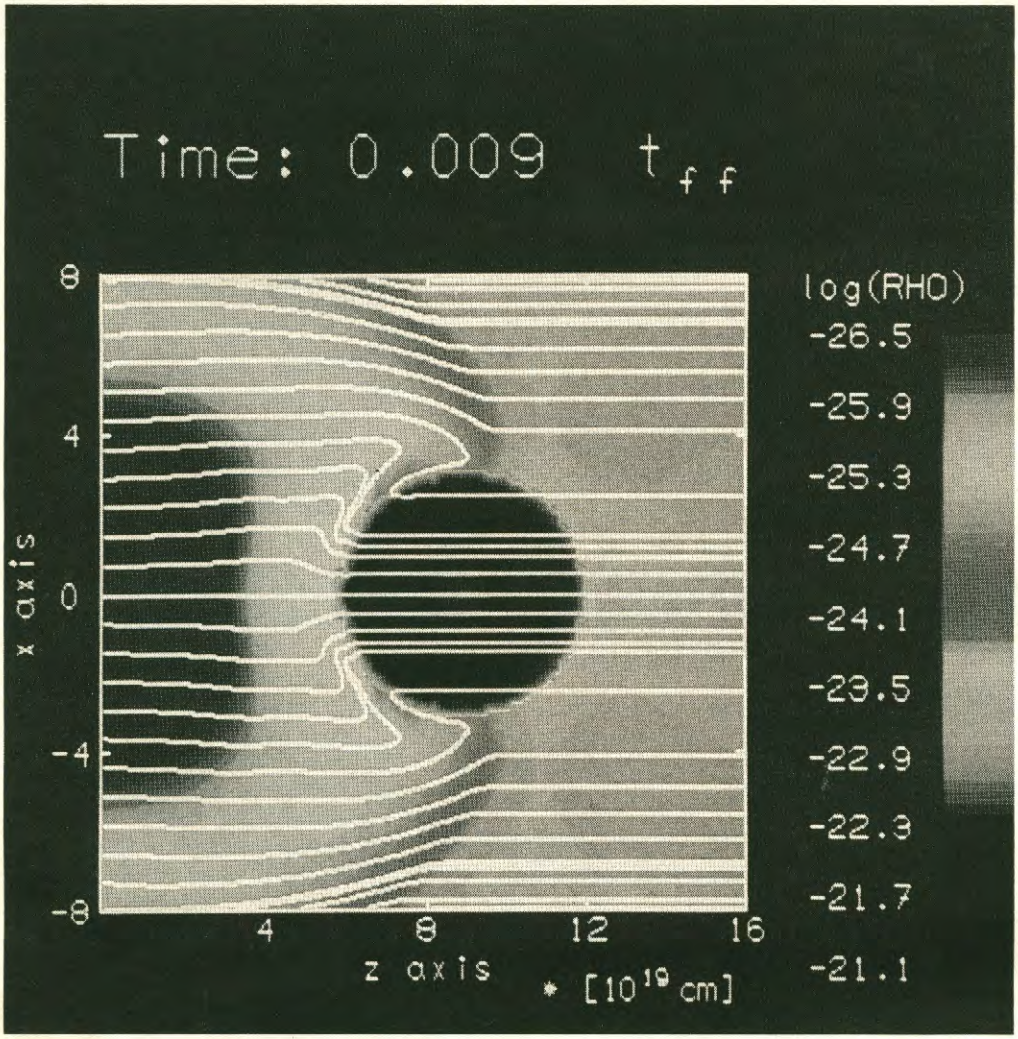
Vi opretter gerne konto mens De venter!

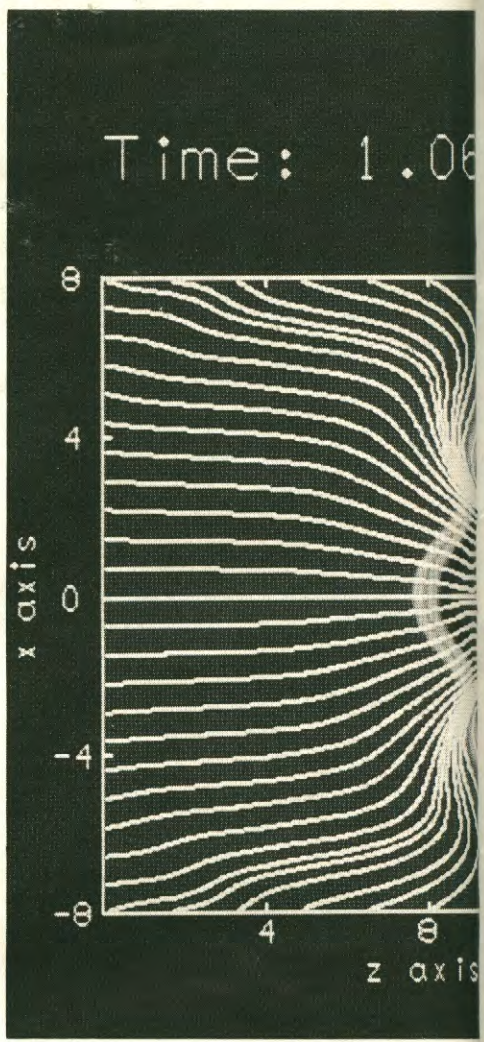
EXPORT

Vi fratrækker 22% moms ved exportsalg over kr. 1.000.-

SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 København V.
Telefon 01-37 22 81





Kosmisk fremtid

Telefonlinierne er konstant overophededе i den californiske by Pasadena. Spørgsmålene vælter ind fra alle dele af verden.
Årsagen til al virak skal findes på Caltech, – California Institute of Technology.
Her har forskerne Geoffrey Fox og Charles Seitz udviklet en ny computer, der slår alt, hvad vi hidtil har set.

■ For forskerne på Caltech eksisterer kun to typer computere. Dem, der er for langsomme. Og dem, der er for dyre.

Nu har videnskabsmændene taget skeen i egen hånd. De opfandt deres egen computer, som kaldes "Cosmic Cube", – den kosmiske terning. En maskine, der kan klare selv de mest krævende astronomiske beregninger.

Cosmic Cube ligner alt andet end en storcomputer. Den består blot af et rack på to meters længde og 40 centimeter i højden. Men den har en kolossal power.

Cosmic Cube er således 10 gange hurtigere end Digitals ambitiøse VAX 11/780, – den, som russerne så gerne ville smugle via Sverige sidste år.

Hvor ligger mon hemmeligheden i den computer, der nærmest ligner en overdimensioneret "fuglerede". Joh, Seitz og Fox har haft heldet med sig til at sammenkoble 64 processorer. De kører ganske vist i parallel, men konkurrerer indbyrdes.

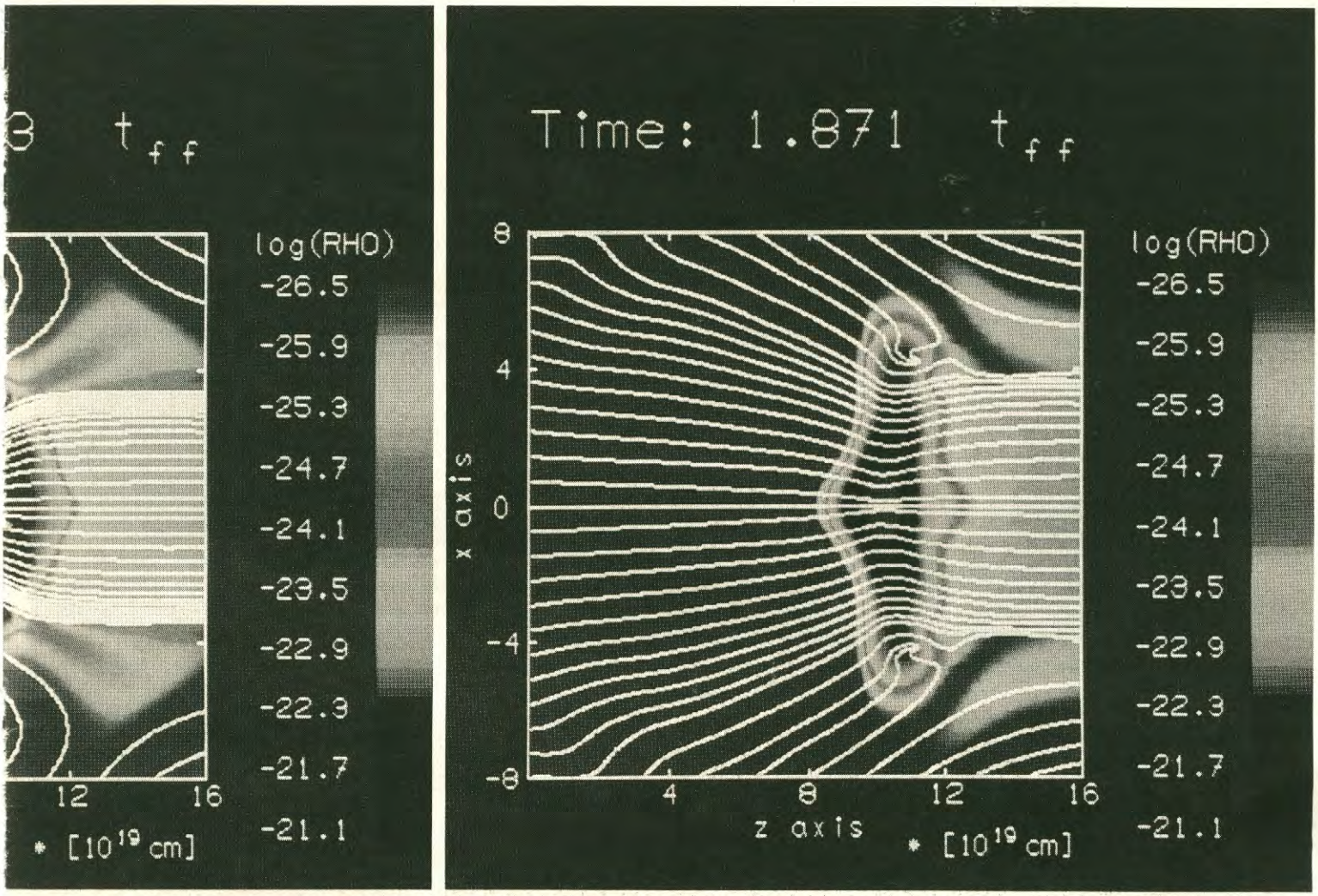
På længere sigt regner Caltech med at kunne producere en computer, der er 100 gange så stærk som den kæmpestore Cray-1, men som kun koster det halve.

Der er mange, som ser længselsfuldt hen til den dag, hvor den nye superudgave af "Cosmic Cube" kommer til verden.

Datamater af den størrelse bruges nemlig af en lang række vigtige industrier og forskningslaboratorier:

Til olie-eftersøgning er computere uundværlige for geologer og geofysikere. De benyttes til at fortolke de mange tusinde oplysninger, sensorer sender frem i en uendelig strøm.

Hos de store flyfabrikker, hvor computerne finder frem til flyenes optimale form i vindtun-



Cosmic Cube simulerer en stjernes fødsel og undergang i den kosmiske tåge i stjernebilledet Orion. Til venstre ses kernen fra en "supernova" eksplosion. Efter 2000 år rammer partikelbølgen en gassky (cirklen). Kuglen trykkes sammen (midten), og stofferne er til sidst så komprimerede, at der kan opstå en ny stjerne.

neller.
Til IC-fremstilling, hvor der efterhånden anbringes 100.000'er af transistorer på en enkelt kvadratcentimeter.
Og ikke mindst hos meteorologerne, hvor kunsten at forudse vejret gang på gang undermineres af de utroligt mange enkeltinformationer, som selv storcomputere har svært ved at sluge.

Cosmic Cube er ensporet

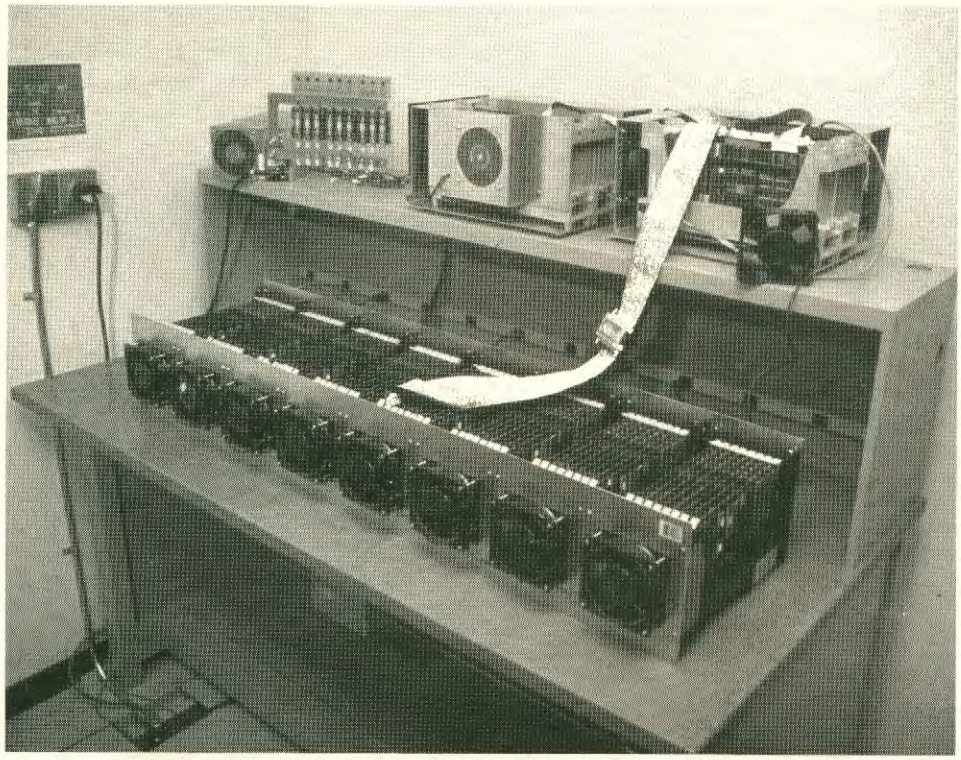
Cosmic Cube datamaten er udelukkende så hurtig, fordi den er udviklet til et bestemt formål. Den er altså langt fra så anvendelig som Cray-1 computeren, der bruges til så forskellige opgaver som det amerikanske forsvar og trickfilm hos "Star Wars" specialisten George Lucas.
Mens man de fleste steder arbejder på at gøre forholdet menneske/computer så enkelt som muligt, går Caltech den modsatte vej. Cosmic Cube kræver en masse programmering og kendskab til maskinens indre arkitektur.
Alle, der har prøvet at fremstille 3-dimensionel grafik i sin hjemmecomputers BASIC, ved, at det let kan tage minutter og timer, før billedet toner frem på skærmen. I denne situation ville det være en fordel at have flere processorer til at deles om arbejdet, så det kommer hurtigere fra hånden. Noget i retning af en manager, som har brug for en masse mennesker til at løse en opgave. Og de skal alle arbejde målbevidst og koncentreret på samme tid.
I Cosmic Cube sammenhæng lyder opgaven til programmøren: Forsøg på den mest snedige måde at fordele arbejdet på 64 processorer.
En opgave, der i og for sig strider mod de planer, man har lagt for fremtidens 5. generations computere. Her skal datamaten af sig selv tænke sig frem til en løsning.

Data flyder via pipeline

De fleste superdatamater er parallel-computere, hvor al kommunikation sker via "pipelines". Flere instanser – niveauer – i den centrale processor (CPU) laver hele tiden samme arbejde.
I perioden imellem, at kommandoen indlæses og løsningen tilbagesendes, gennemløber hver processorenhed altid fem arbejdstrin:
Ordren dekodes – adresserne sammenbygges, hvor data senere kan findes i hukommelsen – data hentes i CPU'en – beregningen udføres – og resultatet efterprøves.
I hver eneste af disse arbejdsfaser kører en bestemt del af processoren. Selve hovedcentralen kan – mens dette foregår – foretage 7 arbejdersamtidig: Mens den 7. enhed starter ved den 1. ordre, går den 6. enhed ombord i 2. ordre, den 5. kaster sig ud i den 3. osv.
Når vi nu har på plads, hvordan en parallelcomputer arbejder, kan vi gå over til realistiske eksempler. F.eks. lod det engelske datafirma ICL for et par år siden sammenbygge 4096 processorer i en "Distributed Array Processor" (DAP). Hele 4096 bits blev her bearbejdet på én gang, hvor almindelige hjemmecomputere typisk klarer 8 og avancerede mikroer 16 og 32.
Det store problem ligger blot i, at alle processorer kun kan lave nøjagtig det samme på én gang. Altsammen efter ordre fra en Master Control Unit, der fungerer som en slags piskesvinger over et hold slaver. ICL DAP's egenskaber kan bl.a. udnyttes til at beregne gråværdien for millioner af enkeltpunkter i et satellitfoto. Eller hvis man har brug for det – beregne sinus af 4096 tal samtidig.

Processorerne tænker selv

Under udviklingen af Cosmic Cube havde Charles Seitz noget helt andet i tankerne. Han ville nemlig have, at processorerne kunne udføre forskellige opgaver, mens "naboen" lavede noget helt andet. Et princip, Seitz kalder for "Multiple



Her ses prototypen på Cosmic Cube. De 64 konkurrerende print med 8086 og 8087 processorer ses nederst. Over dem står input-output systemerne.



En rigtig opgave for pilfingre. Inden det endelige print-layout blev forbindelserne mellem de enkelte IC-ben trukket med ledninger.

Instruction Multiple Data" (MIMD).

Seitz indbyggede derfor 64 ens – men af hinanden uafhængige – printkort i Cosmic Cube. Hvert print rummer en 16-bit 8086 processor og en 8087'er til beregninger med flydende komma. Denne specielle chip kan klare 40.000 beregninger ved multiplikationer og 60.000 i sekundet ved addition. Endelig fik hvert print 128K RAM og 8K ROM.

Altsammen ganget med 64, – så får vi en regnehastighed på 3.000.000 operationer (FLOPS) i sekundet og en lagerkapacitet på 8.000.000 byte RAM.

Hver enkelt af 64 computere er forbundet til et net via en "knude". Ikke som normalt med fire naboer – en på hver side – men med hele seks, idet computerne er sammenføjet som i et atoms krystalgitter.

At supercomputeren ikke kan nøjes med at kaldes en terning (Cube), skyldes krystalgitteret. En almindelig 3-dimensionel terning har $2^3=8$ hjørner. De 64 processorer udgør 2^6 hjørner. Så at sige en 6-dimensionel terning. Ifølge Seitz et ægte kosmisk format.

Når Cosmic Cube beregner vejret

Efter al den snak om hardware, må det være på sin plads at komme lidt ind på programmerne i Cosmic Cube. En opgave, Seitz overlod til sin kollega Geoffrey Fox.

For at kunne forudse vejrsituationen opdeler meteorologerne luftrummet i en masse små firkanter. F.eks. 800 gange 800 gange 100 kvadrater, hvilket svarer til 64 millioner celler.

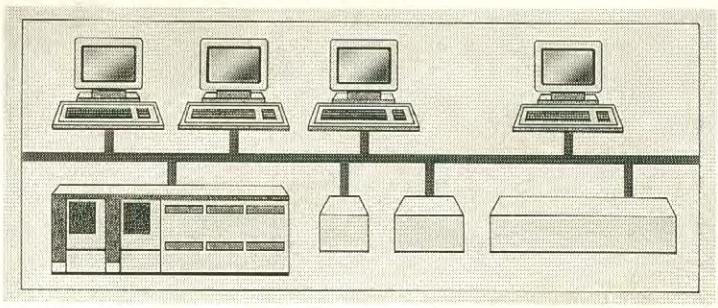
For hver eneste celle skal en hel stribe operationer gennemarbejdes. Hvilken indflydelse har variablen "temperatur"? Det afhænger bl.a. af varmeforskellen til nabocellen.

Eller, hvor hurtigt fordamper regndråberne i området? Det afhænger dels af solstrålernes styrke. Dels af temperaturforholdet mellem land og vand nede på jorden.

Meteorologen kan f.eks. bede om at lade alle disse variabler beregne over et tidsrum med 100 aflæsninger. En opgave, der alt i alt kræver 6,400.000.000 operationer. Værsgo' at spis...

Undervejs møder computeren mange millioner ligninger med mange millioner ukendte. Disse kan kun udregnes ved hjælp af "matricer" med konstante talværdier.

En matrix er et to-dimensionelt talfelt. I hjemmecomputer-sammenhæng arbejder man med mange 1-dimensionelle talfelter – vektorer. I Cosmic Cube skrives de blot under hinanden bagefter.



Fremtidens computernet. Til venstre ses "uni-processor" system, som det kendes i dag. Til højre en Cosmic Cube opbygning med masser af enkeltdatamater, der klarer hver sin opgave.

Føromtalte vejrsituation lader sig således omskrive som 8000 gange 8000 faste tal, og de manipuleres nu gennem et meget kompliceret program. Men resultatet er godt nok, – alle ligninger løses som ved et "trylleslag".

Fremtiden bliver endnu bedre

Caltech har foreslået at lade Cosmic Cube teste af en gruppe astrofysikere, der arbejder med alle tiders største problem, hvordan blev universet skabt. Eller mere præcist, – hvordan påvirker de utallige galakser (mælkeveje) hinanden med tyngdekraft?

En uhyggelig opgave for en computer. Her drejer det sig ikke om det klassiske 3'er problem "sol-måne-jord", men om mere end 64.000 kendte galakser.

Hvordan klarer Geoffrey Fox nu denne opgave. Jo, han lader hver processor i Cosmic Cube beregne 1000 mælkeveje. I en cirkelrytme overfører hver processor sin galakse til den næste processor, og beregningen af den nye "delverden" begynder forfra. Udvekslingen skal foregå, indtil alle galakser har været krydset med hinanden.

OK, så langt er hverken Cosmic Cube eller Cray-1 nået endnu. Men folkene på Caltech regner helt bestemt med, at det vil lykkes om nogle år. Åbenbart er der også andre, som tror på projektet. For udviklingen af en ny super-cube støttes økonomisk af både det amerikanske forsvar og af energiministeriet.

Et af de projekter, Charles Seitz går rundt med i inderlommen, er konstruktionen af en "mosaik-processor". En power-IC, der indenfor to år skal kunne klare samtlige de opgaver, 78 IC'er kæmper med på hvert print i den nuværende Cosmic Cube.□ *Leif Bomberg*

- **20K ekstra program-RAM** printkort til din ACORN/BBC, dansk elektronik design fra Grandex Data. Sæt kortet i, og computeren melder 52K lager ialt! Pris kr. 1.495,–.
- **Contekst** tekstbehandling inkl. 62K tekstlager i RAM. Kan du finde et bedre tekstbehandlingsprogram, der er skrevet specielt til ACORN/BBC, får du Contekst gratis. Udviklet af Grandex Data. Sommertilbud kr. 2.795,–.
- **GForth.** En 16K Forth i ROM. Følger 79 Standarden, indeholder næsten 500 forud definerede ord, indbygget Editor og Assembler, streng håndtering f.eks. MIDS, LEFTS, ARRAYS m.m., samtlige BBC-Fil ordrer, sågar Random Access Filer! Grafik PLOT, DRAW, SIN, COS og Turtle grafik. Et Grandex Data produkt. Sommertilbud kr. 750,–.
- **Diskstationer.** I eloxeret kabinet med plads til endnu et drev. 100K kr. 2.500,– og 400K kr. 3.700,–. Diskinterface kr. 2.350,–.
- **Novex 12" RGB** dataskærm. Med et enkelt skift bliver den til en grøn skærm til f.eks. tekstbehandling. Sommertilbud kr. 3.500,–.
- Hør mere om CP/M, Eprom burner, modem og ekstra ROM plads til BBC.

Prisen er incl. 22 % moms.



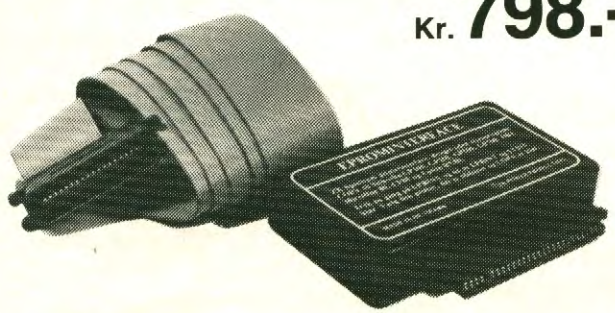
I en ACORN/BBC er der altid plads til endnu en IC!

Grandex Data

Øster Søgade 34
DK-1357 København K
Tlf. 01-15 68 68 & 03-64 90 90

EPROMINTERFACE
til ZX Spectrum

Kr. 798.-



Et dansk printerinterface med styreprogram i Eprom. Ingen små rutiner, der optager RAM plads. Virker med LPRINT, LLIST og COPY!

Fabrikation og engros.
ZX POWER production, Thyvej 8, 8900 Randers, tlf. 06-41 16 23

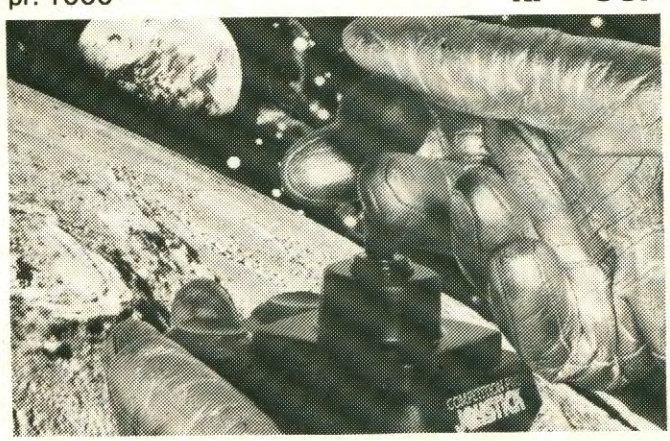
Forhandler:

HORIZON COMPUTERS
JAGTVEJ 201 2100 Ø
01-202775

samt førende computer-forretninger over hele landet!

Computer-centrene tilbyder programmer til din computer

***Murder by the Dozen* - Disk C-64** med hemmelig konvolut	**kr 398.-**
Starfire (med Fire One) - kassette/disk C-64 Et U-bådsprogram + Starwars	**kr 398.-**
Temple of Apshai - kassette/disk C-64 En klassiker indenfor de grafiske eventyrspil	**kr 398.-**
Oil Barons - Disk C-64 Incl. spilleplader og brikker	**kr 498.-**
Summer Games - Disk C-64 Kom øverst på sejrsskamlen og hør den danske nationalmelodi	**kr 498.-**
Pit Stop - C-64 Vælg selv din favorit-væddeløbsbane. Her gælder det ikke kun om at køre hurtigt, men også mekanikernes dygtighed.	**kr 398.-**
Hulk - C-64 og Spectrum 48K Den kendte grønne tegneseriefigur	**kr 198.-**
Dallas - Disk C-64 Som detektiv hjælper du Sue Ellen med J.R. i hælene. Grafisk eventyrspil.	**kr 298.-**
Numerisk tastatur til Commodore 64	**ca kr 798.-**
Joysticks:	
Kempston 1000	**kr 228.-**
Kempston 3000	**kr 248.-**
Kempston 5000	**kr 298.-**
Disketter 3M 5¼", pakket med 2 stk.	**kr 97.-**
Disketter 3M 5¼", pakket med 10 stk.	**kr 395.-**
Papir A4 (12") endeløse baner m/2500 stk. pr. 1000	**kr 96.-**



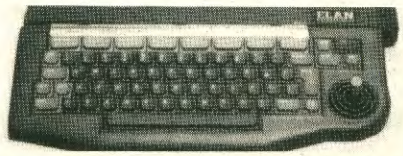
SIDSTE NYT:
Inside The Commodore 64 ca kr 100.-

SCHWARTZ DATA
Østergade 17 - 19, 3200 Helsinge
Tlf. 02 - 29 40 01

SKOVLUNDE BOGCENTER
Butikscenter Skovlunde Syd
Tlf. 02-848115 - GIRO 5603404
Medlem af BIF-DATA



Bits & Bytes



ENTERPRISE ALIAS ELAN ER PÅ VEJ

Den hed Elan, da den første gang dukkede op på computerscenen i det tidlige forår. Så måtte man skifte navn, fordi Elan allerede blev brugt af et andet firma. Man forsøgte sig med Flan og siden med Enterprise. Men altsammen uden at selve computeren blev lanceret til salg.

Det ser dog ud til at ske nu. I hvert fald regner den danske agent – Semicap – med at sende de første Enterprises ud i butikkerne omkring 1. oktober. Prisen er allerede udregnet, – 4.985 kroner.

Enterprise fremstilles af Intelligent Software, der har skabt sig et godt navn med "Cyrus IS Chess" skakspillet. Der er tale om en særdeles ambitiøs hjemmecomputer, baseret på Z80 processoren og med 64K RAM som standard.

Enterprise leveres med et ægte skrivemaskinetastatur og joystick indbygget. Lydsiden byder på 4 kanaler med stereo, mens grafikken skal kunne klare imponerende 672 gange 512 punkter. At Intelligent satser højt med Enterprise, understreges også af, at computeren kører med et professionelt skærmformat på 24 linier à 80 tegn.

HVAD SKER DER MED SINCLAIR QL?

Mange ord er sagt og skrevet om Sinclairs ambitiøse QL datamat. Ikke alle lige venlige, for QL er – som vanligt hos Sinclair – forsinket og fra starten behæftet med de "obligatoriske" fejl. De skulle dog nu være løst, – i hvert fald i følge Sinclair.

Nogle tusinde QL'ere er i de seneste uger udsendt til den lange kø af længselsfuldt ventende englændere. Det har dog kun været "foreløbige" udgaver, som vil kunne byttes, når de "endelige" kommer frem.

Indtil nu har verden set tre versioner af QL. I den første kunne Sinclair ikke få plads til sine ROM-kommandoer i den "normale" chip, og derfor blev der proppet et ekstra modul i den ene User Port. Næste udgave fik programmet indenbords, men kun i en EPROM. I version 3 (også kaldet AH) er printet ændret, og en rigtig ROM sat i.

Hermed skulle QL være en "færdig" computer, eller? Næh da. Nu vil Sinclair som det næste ændre BASIC'en, så den bliver "skildpadde" kompatibel. Næste trin bliver så, at der kommer forbedrede Microdrives ombord, formentlig med en kapacitet på 400-500K mod de nuværende 85K. Og så – vil rygterne vide – dukker der omsider floppydrev op. Det bliver formentlig de små 3" Hitachi typer, som nemt skulle finde plads i QL-kabinettet. Kort sagt, QL bliver en computer, som Sinclair hele tiden vil bygge videre på.

Ud fra en dansk synsvinkel savner vi så blot svaret på, hvornår Sinclair QL dukker op herhjemme. Efter "Alt om Data"s informationer vil det ske lige omkring juletid. Formentlig vil QL være at se i arbejde på efterårets to store computer-udstillinger i Forum og Bella Center. Prisen til den tid, – næppe mange kroner under 10.000.

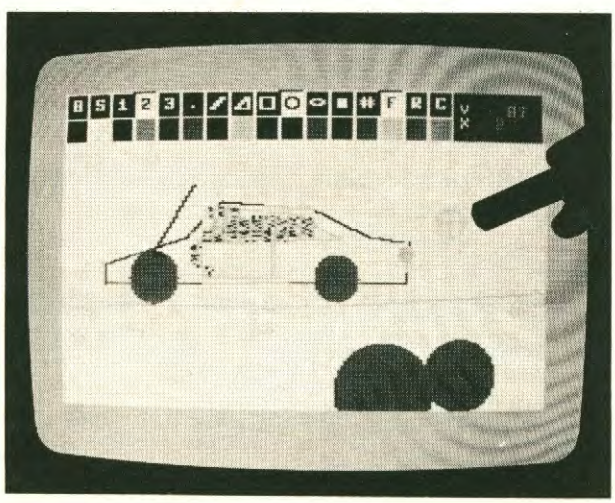
GÅ PICASSO I BEDENE MED DIN 64'ER

Pixstik er navnet på en dejlig billig lyspen, som nu fås til Commodore 64. Sættet består af et specialmodul, lyspennen der passer i joystick porten og af en udførlig manual. Hele herligheden koster kun 398 kroner.

Lyspennen gør det muligt at tegne rigtigt på skærmen. Du har 16 forskellige farver til din rådighed og 16 forudbestemte figurer, hvis du da ikke vil tegne frihånds.

Lyspennen kan skrive i tre forskellige tykkelser. Den kan bruges som pensel eller udnytte specielle vinduer – dele af en skærm. Betjening er prisværdig nem efter nogle få timers træning.

CBS Electronics, tlf. 01-11 87 11.



MTX512

Computeren der bryder alle traditioner!

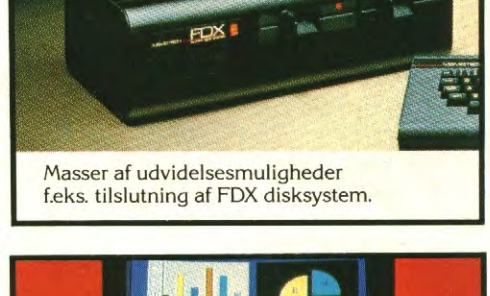
Udnævnt som årets computer af Computer Trade Association, London



Separat numerisk tastatur og otte funktionstaster.

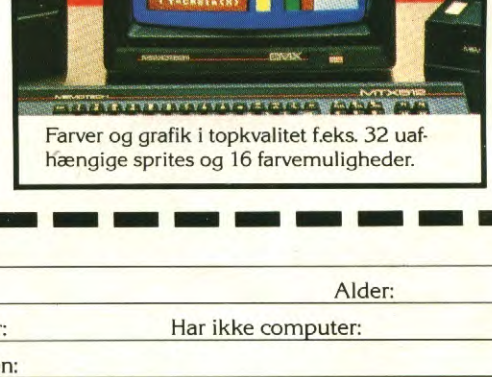
Gennemført konstruktion til mindste detalje. Design og finish i verdensklasse.

Rost til skyerne af pressen, og det ikke uden grund. MTX 512 skal ses, prøves og opleves. Funktionsopdelt tastatur i arbejdsvenligt design. Hukommelse der overgår samtlige konkurrenter. 64K bruger RAM med mulighed for udvidelse til 512K, 16K video RAM med 32 uafhængige sprites og 24K ROM. Det giver dig noget at arbejde med. MTX 512 har alle de tilslutningsmuligheder du kan tænke dig. Besøg din MEMOTECH-forhandler eller rekvirer brochure og forhandlerliste.



Masser af udvidelsesmuligheder f.eks. tilslutning af FDX disksystem.

Data: CPU: Z80A på 4MHz, separate video og lydprocessorer. **ROM:** 24Kbytes med Basic, NODDY og assembler/disassembler. **RAM:** 64Kbytes plus 16 Kbytes video RAM. **Skærm:** 24 linjer med 40 tegn. 32 uafhængige sprites og grafik i 256×192 punkter. **Lyd:** 3 lydkanaler og 1 støjkanal. **Farver:** 16 forskellige. **Tilslutninger:** Parallel printerport. Farvemonitor, TV. 2 joy-sticks. Udvidelsesport. Hi-Fi lydudgang. Tilslutning for kassettebåndoptager. **Udvidelser:** RAM op til 512Kbytes. Dobbelt RS232 interface. Enkelt eller dobbelt diskettestation. **Programmer:** Stort udvalg i programmer og software.



Farver og grafik i topkvalitet f.eks. 32 uafhængige sprites og 16 farvemuligheder.

Vejl. pris:

MTX 512	
64K bruger RAM	**Kr. 5.695,-**
MTX 500	
32K bruger RAM	**Kr. 4.295,-**

RING 01·880288

eller udfyld nedenstående kupon og forlang brochure samt forhandlerliste tilsendt!

JA TAK

Send mig venligst omgående brochure med nærmere oplysninger omkring MTX 512 samt forhandlerliste.

Navn:

Stilling: Alder:

Har computer: Har ikke computer:

Hvis ja, hvilken:

Adresse:

Post nr./By:

Klip kuponen ud og send den i en lukket konvolut til:
DINAMICRO APS, Flintholm Alle 26, 2000 København F.

REKLAMEHUSET A/S

AOD 4

Bits & Bytes

NYHED: COMPUTER ÅRBOGEN 85

Kan du finde rundt i computer junglen – nævne, hvor mange joysticks du kan købe til Commodore 64 – huske navnet på den billigste farvemonitor – eller holde rede på hvilke mikroer, der er IBM PC kompatible? Alle disse spørgsmål – og mange, mange flere – vil du finde svar på i "Alt om Data"s nye "Computer Årbogen 85", som udkommer primo november.

"Computer Årbogen 85" bliver Danmarks første komplette oversigt over hjemmecomputere og PC-udstyr. Alle apparater vises med fotos og overskuelige dataskemaer, så de umiddelbart kan sammenlignes. I en række artikler giver bladets specialister gode råd om køb og valg af det rigtige dataudstyr til hjemmet eller virksomheden.

"Computer Årbogen 85" indeholder separate afsnit om home computere, PC'ere, printere, monitorer, lagermedier, tilbehør og software samt litteratur.

Hvis der blandt læserne skulle befinde sig importører, som endnu ikke har modtaget skemaer til årbogen, er de meget velkomne til at kontakte "Alt om Data" på telefon (01) 11 28 33.

MODEM OG TELEFON PÅ SAMME TID

ModemPhone er navnet på et pudsigt "gadekryds" mellem en moderne trykknap telefon og et modem. "Krydset" har dog sin charme: Modem'et klarer således alle standarder, og telefonen har 10 hukommelser. Så kan man nemt og hurtigt komme i kontakt med de computere, man plejer at "snakke" med.

Telefonen har tastatursender. Den indbyggede "ringer" giver en række korte beep ved opkald og kan afbrydes. I design minder telefonen meget om de modeller, der for tiden kan købes hos forskellige postordrefirmaer.

Modemdelen indkobles med en omskifter og kan altså ikke betjenes automatisk fra computeren. Til gengæld er den særdeles alsidig. Således kan man vælge mellem alle standard CCITT toner, der kører mellem 0 og 300 Baud, og V-23 normen, som kører med 75 Baud den ene vej og 1200 den anden (Teledata).

Med ModemPhone vil du følgelig kunne "tale" med næsten alle de databaser, der kører i Danmark. Lige fra Teledata – og det er jo populært blandt hackere – og med de mange 300 Baud baser.

ModemPhone er smart designet, og den virker både gennemtænkt og robust. Og så kan apparatet jo også bruges som almindelig telefon med hukommelse.

ModemPhone er ikke godkendt af P&T. Prisen ligger på knap 2300 kroner, og det kan bestemt ikke siges at være for meget for et så alsidigt værktøj.

Importør er Novicon, tlf. 01-12 25 22.





Jack Tramiel – den nye "Mister PacMan".

COMMODORE SPIDS KØBER ATARI

Af alle virksomheder i elektronikkens "mekka" – Silicon Valley i Californien – var Atari en af de tidligste og mest farverige.

Det var her, Nolan Bushnell "opfandt" TV-spillet og siden erobrede en undrende verden med "Pac Man", "Asteroids" og "Pole Position". Atari fungerede i den tid som "vugge" for mange af nutidens største datagenier. Bl.a. startede Apples stifter, Steven Jobs, hos Atari.

For nogle år siden blev Atari opkøbt af mediagiganten Warner Brothers, der ville have noget nyt og spændende til at supplere sine grammofonplader og TV-shows. Men siden da gik det ned ad bakke for Atari.

Ledelsen opfattede ikke tidligt nok, at TV-spil var på retur, og Ataris egne hjemmecomputere kunne åbenbart kun sælges i hjemlandet. Resultatet blev, at Atari i de forløbne år oparbejdede et underskud på næsten 1 milliard $ (= 10.500.000.000 kroner).

I begyndelsen af 84 vidste alle, at der måtte ske noget stærkt og usædvanligt, hvis Atari skulle overleve. En overgang var Philips inde i billedet som køber, men så pludselig dukkede en ny – og særdeles markant – skikkelse frem som trold af en æske.

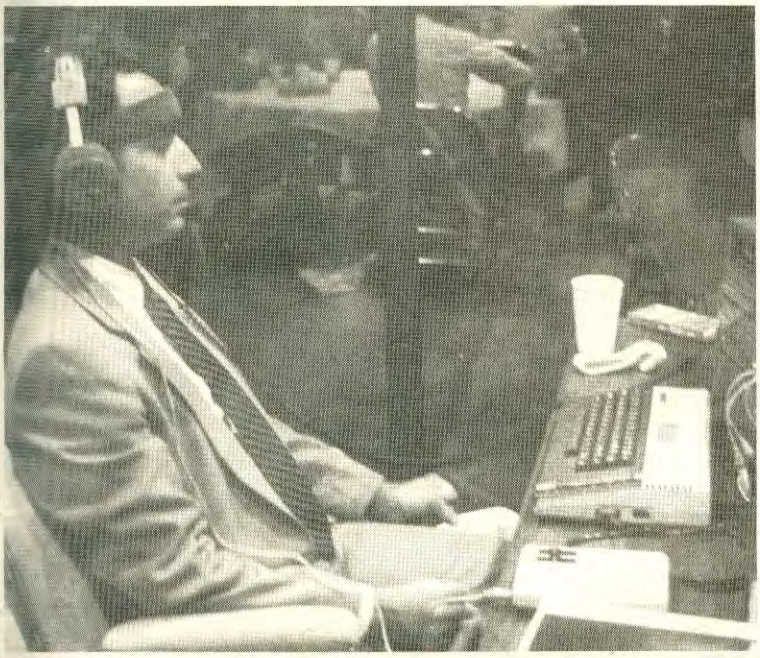
Det var Jack Tramiel. Medstifter af Ataris værste konkurrent, Commodore, og dennes præsident indtil februar i år. Ved en lynsnar handel for et par uger siden købte Tramiel Atari ved at overtage en gældspost på 2,5 mia. kroner.

Tramiel er berygtet som en af databranchens "hårdeste nødder". Det var således under ham, at Commodore startede den globale priskrig på hjemmecomputere, – som Atari og mange andre er blevet ofre for. Tramiels kompromisløse lederstil afslørede sig allerede første dag hos Atari, hvor han fyrede 1.000 ansatte på gråt papir.

Allerede nu går der mange rygter om, hvad Tramiel mon kan finde på med Atari. En ting er dog sikker: Produktionen flyttes til Fjernøsten, hvor Tramiel personligt ejer en fabrik. Her vil Atari – ifølge iagttagere – kunne producere sin 800XL computer (64K RAM) så billigt, at den vil kunne sælges 25-30% under pris af en Commodore 64. Og sker dét, kan Commodore få en slem lussing af deres gamle direktør.

En anden formodning omkring Atari går ud på, at man vil udvikle en mere avanceret mikro, der skal overgå Apple Macintosh, IBM PC og HP-110 i kvalitet, men kun skal koste en brøkdel.

Atari er på nuværende tidspunkt godt i gang med at omstrukturere sine salgskanaler verden over. Derfor ved vi endnu ikke, hvordan Atari vil blive solgt i Danmark fremover.



Slap nu af med "Relax".



Jogging med Exus.

SOFTWARE HJÆLPER PÅ HELBREDDET

Det måtte jo komme. Pogrammerne, som hjælper dig i bedre kondition eller analyserer, hvad du fejler. Programmerne er netop udsendt i USA, hvor de ser ud til at blive en kæmpesucces. Vel ikke så sært, det var jo også herfra jogging og aerobics kom.

"Aerobics" er netop titlen på Spinnakers sjove program til Atari og Commodore 64. Her optræder computeren som instruktør, og det gælder så om at følge med i øvelserne. Man kan ud fra en menu sammensætte sit eget træningsprogram. Computerpigen løber foran i takt til synthesizermusik.

En sag for løbegale er Exus' utraditionelle "Jogging Mate" – et tæppe med indbyggede sensorer, der hele tiden registrerer, om man følger med i tempo og retning. Foreløbig findes denne amerikanske nyhed kun til Atari. Pris i USA ca. 100$.

Biofeedback er grundlaget for Synapse' "Relax" program for Commodore 64, Apple, IBM PC og Atari. "Relax" består af et pandebånd med sensorer, der måler muskelspændingerne. De vises som kurver på skærmen. Via en programkassette kan man foretage forskellige øvelser, der ikke mindst skal afhjælpe stresssymptomer. Instruktionerne kommer via hovedtelefoner. Måske en idé for travle forretningsfolk?

HOT SPOTS

■ Det ser ud til, at det danske Sinclair agentur skifter tilholdssted indenfor meget kort tid.

Efter, hvad "Alt om Data" erfarer, vil den nuværende importør – ZX Data i Hvidovre – stoppe sit salg af Sinclair computere pr. 1. september.

Det var ellers samme firma, der for godt 3 år siden startede den danske hjemmecomputer revolution med den legendariske ZX-80. Sidenhen kom ZX-81 og Spectrum, og de har til tider været nærmest dominerende på det danske home computer marked.

Vedholdende rygter i de senere måneder har dog villet vide, at ZX-Data var på vej ud af sit engagement i Sinclair. Kilder omkring ZX-Data har bekræftet dette, men nogen officiel kommentar har "Alt om Data" ikke kunnet få fra firmaets direktør Svend Garbasch.

Det bliver formentlig moderselskabet bag den store københavnske computerbutik Centronn – H. Christensen og Søn A/S – der skal overtage Sinclair agenturet efter ZX-Data. Vi har forsøgt at få en udtalelse fra selskabet, men her vil man helst ikke kommentere nyheden overhovedet...

*

Oric Atmos leveres fremover som standard med dansk tegnsæt, – altså bogstaverne Æ, Ø og Å på tastaturet. Tegnsættet ligger ikke i ROM, men på et lille kassettebånd, der kan loades ind på få sekunder. Oric-importøren, PCS, oplyser, i øvrigt, at den danske Atmos manual bliver klar indenfor en måned. Pris kr. 148.

*

Kædebegrebet har endnu ikke vundet særlig indpas i den danske databranche, mens kæder er ret så udbredte indenfor radio- og fotohandelen. Tænk blot på Fona, TV-Ringen, Jyfo eller Fredgaard.

Lederen af den århusianske computerbutik Adviser – Morten Ebbesen – står som initiativtager til en tilsvarende datakæde.

Ifølge Morten Ebbesen skal kæden være frivillig. Der skal kunne købe stort – og fælles – ind, ligesom der skal ydes landsdækkende service.

OSBORNE TILBAGE MED NY ENERGI

En af datahistoriens mest sensationelle – og siden tragiske – legender ser nu ud til at få en lykkelig udgang.

Den handler om computerjournalisten Adam Osborne, der lancerede verdens første bærbare mikro – solgte i tusindvis af maskinen – for til sidst at komme i akut pengenød, så en konkurs stod lige for døren.

Nu har Osborne fået saneret økonomien, og man begynder på en frisk med to meget spændende nyheder. Begge – som moden foreskriver i dag – kompatible med IBM PC.

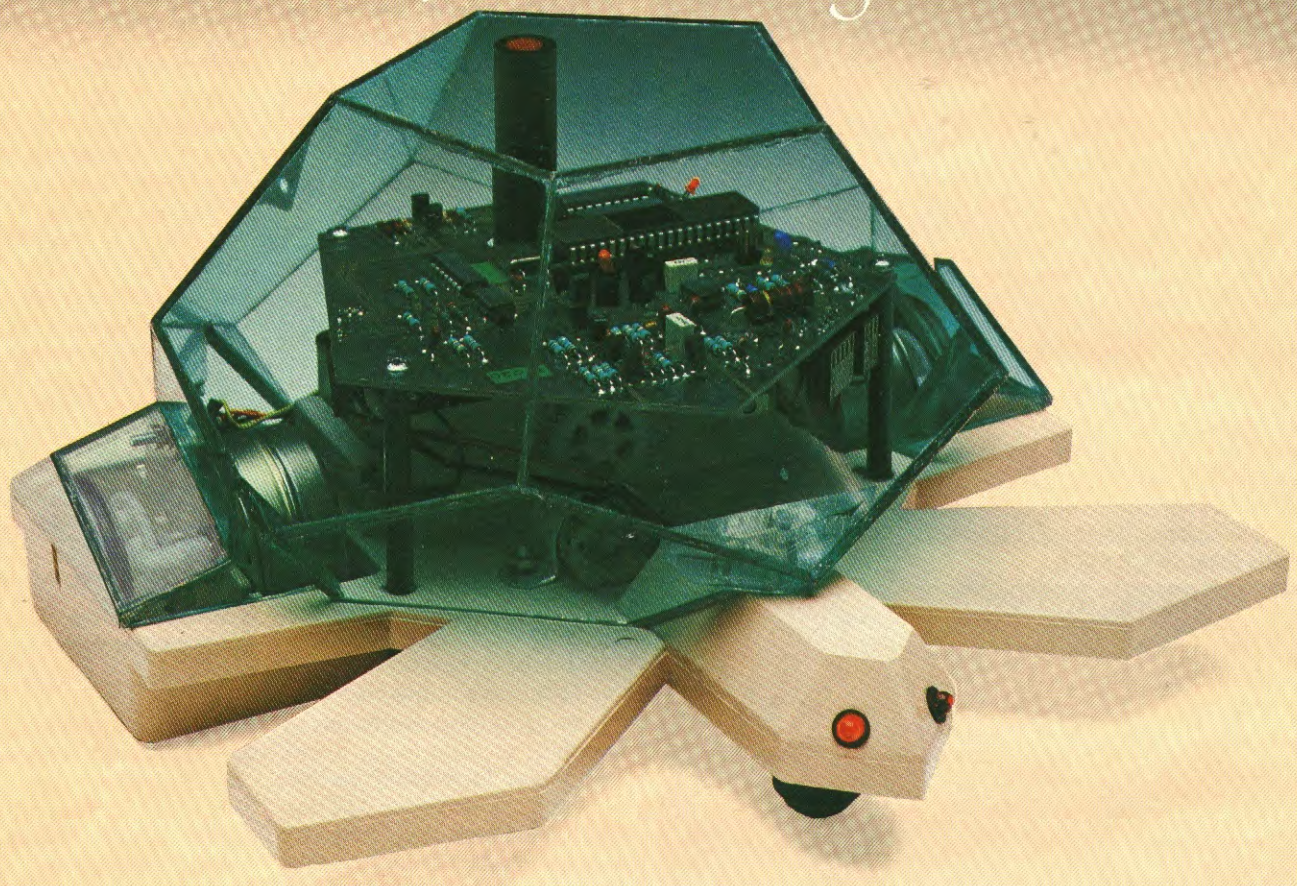
Mest spændende er nok Osborne Encore, der minder om en blanding af Apple Macintosh og Gavilan. Man ser et sort kabinet med vipbart tastatur og en kæmpestor LCD-skærm med 25 linier à 80 tegn. I siden er der plads til 5,25" floppydiske – to styks – men i basisudgaven medfølger dog kun én – på 360K.

Encore er baseret på 16-bit 80C86 processoren, og maskinen har som standard 128K RAM. Keyboardet har 63 taster plus en stribe med folietaster til funktionsgivning, styring af det indbyggede modem og real time klokken.

Den anden Osborne nyhed er Polo. Det er en stationær mikro med separat tastatur og et design, der ligger tæt op ad IBM PC's. Polo har ligesom Encore 128K RAM og den er – selvfølgelig – IBM kompatibel.



Forhandlere søges



Vejledende udsalgspris:
4.975 kr. incl. moms

Nu kan alle børn lære at programmere

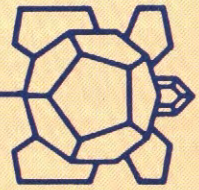
Ikke noget med linjenumre og uforståelige kommandoer. Skildpadden adlyder skildpaddesprog: FREM, TILBAGE, HØJRE, VENSTRE, GENTAG osv. Skildpadden kan tegne på papir eller bare løbe rundt. Den styres med en infrarød stråle og kan gå 8 meter væk fra computeren. Programmeres eller styres direkte fra Logo og Comal – eller Basic. Kan forbindes til maskiner som Commodore 64, ZX Spectrum, IBM PC, BBC, Apple II, Piccoline, Comet, Skandis m.fl.

Skildpadden leveres med 10 opladelige batterier, sendeenhed, ladeapparat, pen, strømforsyning samt software til den ønskede computer. De nødvendige kabler følger også med. Endvidere medfølger brugsanvisning samt et introduktionshæfte for børn, forældre og lærere.

Nærmere oplysninger:

SKOLEDATA

Frederikssundsvej 226
2700 Brønshøj
Tlf. 01-60 52 82



SKILDPADDEN ER KOMMET TIL DANMARK



TILBUD til læserne

Vi har lyst til at fejre, at "Alt om Data" er blevet månedsblad, og selvfølgelig skal læserne også deltage i festivitas'en.

Vi fejrer begivenheden med at forære en stor bunke floppy diske og datakassettebånd væk. Alle, der tegner et abonnement på "Alt om Data" via girokortet i dette nummer – og senest den 1. oktober 1984 – kan frit vælge mellem et Agfa databånd eller en BASF floppy diskette.

Hvis du i forvejen er abonnent, kan du også gøre dig fortjent til et bånd eller en diskette. Du skal blot sørge for, at en eller flere af dine kammerater og kollegaer tegner et abonnement på "Alt om Data". Så får både du og den nye abonnent et bånd eller en disc fra os.

Husk blot at udfylde girokortet tydeligt. Du skal bl.a. fortælle os, om disketten skal have enkelt eller dobbelt density, og hvilken computer du bruger. Prisen for abonnementet er 198,50 kroner. Så får du 11 numre tilsendt automatisk med posten. Du sparer prisen for ét nummer og skal ikke stå i kø i kiosken, hver gang "Alt om Data" udkommer.

Helt nyt superbånd til computere

"Alt om Data" har fået fat i en virkelig nyhed indenfor datamedier, – nemlig Agfas PC-15 datakassettebånd.

Normale lydbånd er ikke altid lige velegnede til databrug – og i hvert fald ikke de kostbare Hi-Fi bånd. Derfor har tyske Agfa udviklet en speciel magnetbelægning til PC-15 båndet, som er særlig egnet til digitale optagelser på computere. Belægningen består af et usædvanlig ensartet lag af tætpakkende jernoxid partikler, som sikrer effektivt mod drop-outs og læsefejl.

De små kassettemaskiner, man for det meste anvender til programlagring, er noget hårdere ved båndene end dyre Hi-Fi apparater. Det er derfor vigtigt, at båndmaterialerne er meget slidstærke, og at selve kassetten ikke tillader, at båndet løber skævt. Disse puniter har Agfa holdt et vågent øje med, så PC-15 båndet vil kunne klare selv meget hårde belastninger.

Hvis du vil være en af de føürste, som "prøvekører" det nye Agfa databånd, skal du blot tegne et abonnement på vedhæftede girokort. Så får du ikke alene lidt ekstra lagerplads til dine programmer, men også Danmarks største computerblad med posten hver måned.

Erfaringer sikrer bedre disketter

Det var hos BASF i Ludwigshafen, at verdens første magnetbånd blev skabt. I de mange år, der er gået siden da, har BASF konstant videreudviklet kvaliteten på sine lyd- og videobånd, samtidig med at erfaringer herfra er blevet udnyttet i datamedia produktionen. I dag sælger BASF alt lige fra floppy disketter, egne drev og harddiske til storcomputere.

BASF kalder sine floppier for "flexy" discs", og det er fra denne fine serie, vi har udvalgt disketterne til denne abonnementskampagne. Vi råder over 5,25" enkeltsidede typer med både "single" og double" density. Husk at markere på girokortet, hvilken type du har brug for.

MICRO COMPUTER

COMMODORE

COMMODORE 64 KUN	Kr. 3195,-
Commodore disk 1541	Kr. 3295,-
Commodore datakassette 1530	Kr. 445,-
Commodore printer MPS 801	Kr. 2490,-
Commodore printer MPS 802	Kr. 3695,-
Commodore printer/plotter	Kr. 1786.-

Bøger til Commodore 64

Commodore prog. ref. guide	Kr. 125,-
Commodore 64 adventure	Kr. 104,-
Basic med Commodore 64	Kr. 149,-
Bogen om Commodore 64	Kr. 145,-
The working Commodore	Kr. 104,-
Quickshoot joystick t. Comm. 64	Kr. 154,-

ORIC

Oric Atmos 48K	Kr. 2995,-
Oric 3" disk 2 x 160K	Kr. 4995,-
Oric 4 farve print/plotter	Kr. 2695,-
Seikosha GP50A printer	Kr. 1762,-
Seikosha GP500A printer	Kr. 3562,-

Tilbehør

Databåndoptager m. 5 bånd m. tæller og medhør	Kr. 465,-
Specielt god til Marathon & Lambda	
Datakassettebånd 10 stk.	Kr. 79,-
Disketter 5¼" 10 stk.	Kr. 326,-
Seikosha GP50S printer	Kr. 1895,-
Bruges direkte på ZX81 & ZX Spectrum	

LAMIFI DATA

Solskrænten 33, 2500 Valby

Tlf. 01-16 32 99

Aut. forhandler

PEEK POKE

Hvorfor er Atari så kostbar?

Efter at have læst anmeldelsen af Atari 600 XL i "Alt om Data" og efter at have læst anmeldelsen af "storebroderen" 800 XL i det engelske "Your Computer", mente jeg at have fundet en computer, der kunne opfylde de krav, jeg stiller til en sådan. Sinclairs Spectrum interesserer mig ikke p.g.a. den forholdsvis lave opløsning (og tidligere også p.g.a. fejlene i ROM'en). Heller ikke Commodore 64 kan opfylde mine krav, fordi dens BASIC efter min mening er dårlig og dens bruger RAM for lille.

Jeg ringede derfor til Vasatronic, der har Atari importen, og fik tilsendt brochurerne for maskinerne og de dertil hørende prislister. I brochuren finder man den sædvanlige sammenligning mellem firmaets egne computere og konkurrenternes. For 600 XL's vedkommende var det VIC-20 og TI 99/4A. Den er dem naturligvis klart overlegne. 800 XL sammenlignes med Commodore 64 og Radio Shack Color(!!!). Også 800 XL overgår klart konkurrenterne.

Herefter fandt jeg prislisten frem for at finde ud af, hvad 800 XL og periferiudstyret kostede. Prisen for 600 XL kendte jeg jo fra jeres anmeldelse (troede jeg). 800 XL var endnu ikke prissat, men det var 600 XL til gengæld: 4395 kr. (1000 kr. mere end Commodore 64) for 16K RAM.

Her er så det, jeg ikke rigtig forstår: Hvordan kan Atari 600 XL, der i England koster 160£ (= 2300 kr.), herhjemme koste 1000 kr. mere end Commodore 64, der i England koster 200£ (= 2800 kr.)??????? Og hvordan kan det være, at en kassettestation, der i England koster 50£ (= 700 kr.), herhjemme koster 1700 kr.? Sådan kan jeg blive ved: prisforskellen for diskettestationen er 2300 kr.; for farveplotteren 1200 kr.; for skønskriftsprinteren 700 kr. (både diskettestation og skønskriftsprinter koster i England 300£ = 4300 kr.).

Tager man derimod Commodores produkter, er forskellen i pris sjældent over 500 kr., hvilket kan forklares med de højere afgifter o.s.v. Jeg håber, at I, ved at henvende jer til Vasatronic, kan give en forklaring på de eksorbitante avancer (en henvendelse fra mig ville efter al sandsynlighed ende i papirkurven, hvilket jeg ikke håber vil ske hos jer). Hvis der ikke er nogen forklaring, forstår man bedre, hvorfor de gamle Atari computere ikke vandt stor udbredelse her i Danmark, og hvorfor Atari har så store problemer med konkurrenten Commodore.

I øvrigt mange tak for Danmarks absolut bedste mikromagasin (helt på højde med de bedste engelske!!!!).

Mads Jomo Elg

Hvis vi var amerikanere, ville vi forsøge at knibe udenom lige nu ved at benytte den traditionelle amerikanske undvigemanøvre "oh, that's a very good question". Men sådan er vi nu ikke her på "Alt om Data".

Den markante prisforskel, du har oplevet mellem Atari 600 i Danmark og i udlandet, kan forklares på forskellig måde.

Den bedste forklaring er ovenikøbet den nyeste: Atari har i de sidste par år haft ca. 600 millioner kroner i underskud. Hvorfor?

Jo, man har åbenbart solgt sine computere og TV-spil for billigt i forhold til, hvad det har kostet at producere og markedsføre dem. Det, der i moderne marketingdansk hedder "pristilpasning".

Atari 600 og 800 er kun kommet til Danmark i meget få eksemplarer, og vi har derfor ikke nået at se samme prisfald som i f.eks. Vesttyskland. Den har vi til gengæld oplevet på Ataris TV-spil, der på det seneste kunne købes for en slik af 800-900 kroner pr. stk.

En anden grund til en forholdsmæssig høj pris skal findes i den struktur, Atari-importøren Vasatronic er – eller var – opbygget i.

Den danske Vasatronic afdeling er et datterselskab af et svensk foretagende af samme navn, og man køber sine maskiner via Sverige – ikke direkte fra Atari. Og undervejs er der altså et led ekstra, der skal tjene penge.

Nu er der imidlertid sket det, at det svenske Vasatronic er gået i konkurs med et underskud på 20 millioner kroner, og derfor har den danske Atari-importør ligget "brak" i et stykke tid.

Hvilken fremtid, Atari har i Danmark, står hen i det uvisse lige for tiden. Ikke alene på grund af svenskernes konkurs, men også fordi Atari netop er blevet solgt i USA. Køberen er Jack Tramiel, der tidligere var koncerndirektør i Commodore.

Simons BASIC

Jeg har en Commodore 64, som jeg er ganske godt tilfreds med. Jeg kunne dog godt tænke mig at blive fri for at PEEK'e og POKE' så meget. Specielt, når jeg arbejder med lyd og grafik.

Derfor har jeg tænkt på at investere i et Simons Basic modul. Men inden jeg køber det, vil jeg gerne høre jeres mening om modulet. Jeg har desuden også overvejet at købe COMAL 80 modulet, men har I nogen anelse om, hvornår det kommer i handelen.

Med venlig hilsen
Arne Kristensen
Svendborg

Vi forstår ganske udmærket, at du er irriteret over de mange PEEK og POKE, der skal bruges for at arbejde med bl.a. lyd og grafik. PEEK og POKE kommandoerne er dog alligvel uundværlige, idet man har nogle muligheder med dem, som man normalt ikke har i BASIC.

Til Commodore fås efterhånden et bredt udvalg af BASIC udvidelser, som alle giver ekstra kommandoer med bl.a. nem adgang til lyd og grafik. Simons Basic modulet er et af de bedste, og det fungerer ganske udmærket. De forskellige modulers faciliteter er dog ikke ens. Så lad din forhandler demonstere dem og vælg det, der tilfredsstiller dit behov bedst.

Med hensyn til det længe lovede COMAL 80 modul forlyder det nu fra Commodore, at det kan fås over det ganske land, når bladet er i handelen.

Lad os få mere skolestof

"Alt om Data" er ganske simpelt blevet markedets bedste datablad, – ikke mindst efter indførelsen af SOFT-sektionen.

Jeg har dog ét lille klagepunkt: Der er for lidt stof om skolecomputere, – f.eks. Luxor ABC-80, James, RC Piccolo og hvad de nu ellers hedder.

Der er jo mange "datalogitisk-ramte", der har fået interessen i skolen, og mindst lige så mange har adgang til at benytte disse maskiner udenfor timerne. Ergo: Fly os noget stof om skolecomputere, både hard- og software. Mest det sidste, idet I jo er kommet ganske godt "efter det" med en test af James og jeres overmåde interessante og informative COMAL artikelserie.

Med venlig hilsen
Henrik H. Thomsen
8765 Klovborg

Mange tak for roserne. Chefen sidder stadig med klædelig rødmen i kinderne efter at have studeret dit brev.

Med hensyn til SOFT sektionen kan vi sige, at vi har fået virkelig mange positive reaktioner på ideen. Vi har dog lært at trykke programmerne lidt

større, så de er lettere at læse. Se blot SOFT i dette nummer.
Kære Henrik. Du er ikke den eneste, der har ytret ønske om mere stof om skolecomputere. Og vi har selvfølgelig taget sagen op på redaktionsmøde.
Resultatet blev, at vi i de kommende numre af "Alt om Data" vil gå kraftigt ind i skole contra/med data. Både hvad angår selve undervisningen og de enkelte maskiner. Flere af dem står allerede på testlaboratoriet. Så du kan allerede glæde dig.

Hyperion alias Commodore PC

Som repræsentant i Skandinavien for det canadiske firma BYTEC-Comterm Inc, er det med megen undren, at vi i Deres artikel "Familien 64" (AOD 3/84) kan læse, at Commodore har købt rettighederne til Hyperion fra Bytec-Comterm Inc.
Vi må på det bestemteste tilbagevise disse påstande, idet Commodore og BYTEC-Comterm Inc har indgået en licensaftale, der giver Commodore ret til at anvende visse tekniske komponenter fra Hyperion i forbindelse med udvikling og produktion af Commodores egen PC, der i øvrigt intet har med Hyperion at gøre.
Hyperion produceres af og sælges både nu og fremover i fuldt omfang af Bytec-Comterm Inc, og deres repræsentanter.
Af artiklen fremgår endvidere, at Commodore PC har dobbelt så stor kapacitet som Hyperion – nemlig 256K RAM. Dette er også usandt, idet Hyperion i sin "minimumskonfiguration" netop har 256K RAM.
Da artiklen i meget væsentlig omfang skader vor virksomhed, skal vi hermed bede Dem omgående i næste nummer af "Alt om Data" at bringe et dementi af Deres artikel med samme placering, samme overskriftsstørrelse og med et billede af Hyperion, svarende til Deres artikel.
Samtidig skal vi hermed tage forbehold for en eventuel retssag med krav om fuld erstatning for forvoldte omkostninger og mistet salg som følge af Deres artikel.

Med venlig hilsen
Henrik Fuglsang
salgschef
HELPP Computers A/S

Alle oplysninger i artiklen stammer fra et internationalt pressemøde hos Commodore på Hannover Messen, og det samme gør fotografierne. Informationerne er siden blevet checket hos Commodore Danmark, og det er herfra, de i artiklen nævnte prisforestillinger stammer.
100.000'er af mennesker kunne studere Commodore PC – alias Hyperion – på Hannover Messen. Deriblandt flere af bladets medarbejdere uafhængigt af hinanden. Alle fik den forklaring, der er videregivet i "Alt om Data". Adskillige kolleger på udenlandske computertidsskrifter har aftrykt samme informationer, – f.eks. det vesttyske "Chip" og det engelske "Personal Computer News Weekly", der har vist et foto af Commodore PC med underteksten "The Bytec-built Ajile alias Hyperion, Passport and Commodore PC".
At Bytec-Comterm tilsyneladende ikke har haft tilstrækkelige aftaler med – respektive ikke har kunnet stole på Commodores marketingfolk – er ikke datapressens fejl. Men den situation, Hyperion er kommet i, vækker naturligvis til eftertanke.
Kort efter, at "Alt om Data 3/84" udkom, modtog vi informationsbreve fra udenlandske pressebureauer, hvor man citerede Bytec's direktør, Laurent Nadeau, for følgende udtalelser:
"Aftalen med Commodore er en ikke-eksklusiv licensaftale, som giver Commodore retten til at udvikle en maskine baseret på vores printkortteknik og/eller at købe hardware fra os i form af undersystemer. Vi har kun solgt 20 Hyperion maskiner til Commodore for evaluering, og vi har ingen planer om at sælge flere til dem."
Pressemeddelelsen slutter med at fortælle, at Laurent Nadeau har haft samtaler med Commodore for at gentage og fastslå vilkårene for den eksisterende aftale.
Hvad der så sker hos Commodore lige nu, har vi kun set sporadiske oplysninger om i et par engelske og amerikanske "weeklies". Her formoder man, at Commodore vil omdesigne deres PC, bl.a. med en større skærm.
Salgschef Henrik Fuglsangs ønske om et dementi af oplysningerne i "Familien 64" artiklen kan vi ikke følge, da vi journalistisk set ikke har begået nogen fejl ved at citere fra et pressemøde, – i øvrigt på lige fod med flere hundrede kollegaer rundt om i verden. Til gengæld vil vi da gerne vise et foto af Hyperion, skudt på Hannover Messen. Kan du se forskel på den og Commodore PC, som vi har fotograferet ved samme lejlighed?



Commodore PC.



Hyperion.

Dit eget tegnsæt

Jeg har netop anskaffet mig en Commodore 64, som jeg er god tilfreds med. Undervejs er jeg dog stødt på nogle problemer, som den medfølgende manual ikke kan hjælpe mig med. Jeg håber, at "Alt om Data"s altvidende redaktion kan.
Hvordan definerer jeg mine egne tegn i Commodore 64, og kan en almindelig matrixprinter senere udskrive dem?
Hvordan aflæses et joystick i et BASIC program?
Kan jeg låse et BASIC program 100%, så det absolut ikke kan listes. Kopityve er jo et velkendt fænomen her til lands.

Med venlig hilsen
Peter Anker Jacobsen
8000 Århus C

Man kan godt definere sit eget karaktersæt på en Commodore 64, men opgaven er slet ikke så let som f.eks. på en ZX Spectrum. Hos Commodore er det nemlig en alt eller intet proces, hvor man skal definere hele tegnsættet selv. Se eventuelt artiklen "Lær 64'eren dansk" i A-O-D 2/84.
Du skal flytte karaktertværdierne fra ROM over i RAM og så fortælle video-chip'en (6566), hvor karaktersættet nu befinder sig. Derefter kan du ændre så meget, du lyster.
De fleste moderne printere vil kunne udskrive dine nye karakterer, med mindre du har fundet på noget helt specielt og "oldnordisk" med runer. Vi kan i denne sammenhæng anbefale Commodores egen MPS-801 printer.
Joysticket aflæses for Port-1's vedkommende på adresse 56320 og for Port-2 på 56321.
Vi kunne skrive en hel bog om at sikre sine programmer – og måske gør vi det – men sagen er, at der faktisk ikke eksisterer noget program, som er helt sikkert mod listning. Bare kopimageren er smart nok.
Den bedste måde at sikre et BASIC program er ved at lave en autostart-rutine i maskinkode, som køres ind i computeren først. Prøv eventuelt at skrive 1Ø REM (shift) L og list så programmet.

Til lang og tro tjeneste . . .

james

– en stærk dansk COMPUTER

- til skolers edb-undervisning
- til virksomhedsadministration
- til avanceret tekstbehandling
- til ordrestyring og fakturering
- til økonomiske modelopstillinger
- til kartoteker (databaser)
- til tekniske beregninger
- til programmering (alle sprog)



Kæmpe tilbehørsprogram af:
monitorer, matrixprintere, skønskriftprintere, plottere, digitaliseringsborde, disketter, papir, – samt programmer.

james er en avanceret microprocessor, som på trods af prisen har professionelle specifikationer.
james kan leveres med 1 eller 2 diskettestationer på 200, 400, 800 eller 1340K formateret kapacitet, samt med 10Mbyte harddisk.
Priseksempel: Som foto med 2X1340K diskettedrev Kr. 21105,00 excl. moms.
Med james er man ikke »låst fast«. james kan udbygges med f.eks.: Farvegrafik med 768 × 576 punkter i op til 16.777.216 farver, RAM-disk med op til 2Mbyte, ægte 16 bit coprocessor med aritmetikprocessor, A/D- D/A-I/O kort, samt meget andet.

Lagerførende forhandlere:
Forenede Nordiske Fabrikker, 1459, (01) 13 80 71. Carsten Berger, 1674, (01) 31 51 60. Mibola Microdata, 2100, (01) 42 19 66. Nortec, 2100, (01) 29 14 16. Datakilden, 2200, (01) 35 10 50. Dan Grama, 2450, (01) 31 77 00. J. E. Data, 2600, (02) 45 02 22. Firma Data, 2630, (02) 52 82 65. Nelcom, 2800, (02) 88 15 55. Deltronic, 3200, (02) 30 66 11. Piezodan, 3480, (01) 86 12 17. Hera Data, 4000, (02) 38 82 83. Harder & Rose, 4100, (03) 61 86 61. Vestsjællands Microdata, 4200, (03) 53 47 07. Danwell Int. Computers, 4700, (02) 72 21 41. El-kompagniet, 4850, (03) 84 13 56. Hi-Fi Centrum, 5000, (09) 13 97 16. Dolberg Data, 5210, (09) 14 54 54. Suno, 6400, (04) 46 73 00. Lars Rose Computer, (05) 13 27 17. Freddy Pedersen, 6715, (05) 16 91 21. Data Installatøren, 7100, (05) 83 13 33. Logic Design, 7400, (07) 22 13 00. Juul Data, 7451, (07) 14 17 47. Combidata, 8700, (05) 61 29 00. Nordjysk EDB Center, 9000, (08) 13 57 88.

Producent og salg:

LOGIC design ApS

Silkeborgvej 29
7400 Herning
07-22 13 00

Ring efter brochure



SPECTRUM TRICKS

De fleste bruger Deres Spectrum hjemmecomputer til spil. Mange forsøger sig med mindre programmer, men kommer sjældent ud over de anvisninger, man kan finde i manualen.

For at hjælpe de lidt mere ambitiøse Spectrum ejere blandt vore læsere, starter vi nu en artikelserie med alskens tips og gode råd om brugen af den populære computer.

■ "Alt om Data" har sammensat en lille gruppe af Spectrum specialister, der fremover skal øse ud af deres viden og erfaringer til glæde for bladets læsere.

Artiklernes indhold vil være varierende fra måned til måned. Vi kommer bl.a. ind på alle mulige – og umulige – maskinkode rutiner, små hjælpeprogrammer osv. Med tiden vil du lære at udnytte Spectrums BASIC fuldt ud, mens maskinkoden klarer alle de opgaver, BASIC'en ikke kan overkomme.

Af emner i de kommende artikler kan vi allerede afsløre ting som scroll, inverse skærm, maskinkodelyde, digitalur i maskinkode, Input forskellige steder på skærmen, fejlsøgning (Trace), brugerdefinerbare funktionstaster og lyde, mens BASIC kører.

I dette nummer beskæftiger vi os med skærmkontrol, laserlyd, scroll til venstre og sidst, men ikke mindst – hvordan du laver dit eget tegnsæt med Æ, Ø og Å på din Spectrum.



SPECTRUM TRICKS

Skærmbilleder, der skal huskes

Det kan tit være nyttigt at gemme skærmbilleder i hukommelsen og hente dem frem igen efter behov. Ved hjælp af de følgende rutiner kan du gemme hele billedet, – det vil sige tekst, højopløsning og farver (ATTR).

For at opnå fuld kontrol med billederne, laves tre rutiner. Den første gemmer skærmen på en given adresse i hukommelsen. Den anden henter skærmen frem igen, mens den tredje ombytter den nuværende skærm med en ny fra hukommelsen.

Fælles for alle tre rutiner er, at de udnytter en af Spectrums normalt ubenyttede systemvariabler – 23728 – til at pege på adressen, hvor skærmen skal gemmes, hentes eller byttes. Du kan følgelig have flere skærme gemt samtidig.

Program 1 fra printerudskriften indlæser "GEM SKÆRM" rutinen. Er den klar, stoppes med OUT OF DATA. Rutinen kan så kaldes med

LET l=USR 65ØØØ, RAND USR 65ØØØ eller lignende.

Adressen 65ØØØ er bare et eksempel, som du kan ændre uden problemer. Det samme gælder i øvrigt for alle viste rutiner i denne artikel.

"HENT SKÆRM" og "BYT SKÆRM" rutinerne indlæses ved at ændre DATA-linien under selve program 1, – efterfulgt af RUN. Husk, at ændre adressen, så du ikke sletter den forrige rutine.

Hvis du kommer i tvivl om systemvariablen 23728, kan du studere program 2, der viser, hvordan du gør.

En skærm, der ligger i hukommelsen, skal altid være sikret mod en CLEAR kommando. Derfor er RAMTOP mindre end skærmens adresse. Til sidst bør vi nok lige nævne, at de viste rutiner kører bedst på en Spectrum 48K. Det skyldes, at en skærm fylder næsten 7K, – og så er der ikke megen plads til overs i en 16K udgave.

Nu kan du lave smart laserlyd

De fleste har vel bemærket, at lyden som regel er meget bedre i købte spil end den, man selv kan fremtrylle hjemme på sin egen Spectrum. Det skyldes, at købte programmer ofte er kørt i maskinkode, mens man selv må klare sig med det langsomme BASIC.

Hastigheden spiller en stor rolle i spil. Maskinkode kan skifte meget hurtigt mellem forskellige toner, og det er netop det, som giver de bedste effekter. I praksis er det næsten umuligt at lave rigtig gode lyde i BASIC.

Men, fat mod. I de kommende "Alt om Data" blade kommer en række sjove maskinkode lyde, f.eks. rumeffekter til dit eget INVADERS program.

Vi starter op med en laserlyd rutine, hvis indlæsning foregår via program 3. Et enkelt blik på DATA-linien vil overbevise dig om, at programmet kræver en nærmere forklaring.

Byte nummer 2 er et "l", der skal udskiftes med længden af den laserlyd, rutinen skal producere. Resultatet er bedst med et tal omkring de 20. Prøv dig frem.

Alt, hvad du nu skal gøre, er at indtaste program 3, udskifte "l" med den ønskede længde og køre programmet. Det stoppes igen med OUT OF DATA.

Rutinen bruges ved at skrive LET 1 = USR startadresse, RAND USR startadresse eller tilsvarende. Straks efter brøler laserlyden ud af højttaleren.

Så scroller vi mod venstre

Har du tænkt på at fremstille et spil i retning af "Scramble" eller "Penetrator", kan du udnytte denne rutine til fulde. Den "scroll'er" skærmen – incl. farverne – en karakter mod venstre. Senere vender vi tilbage med en rutine, som kun flytter et punkt ad gangen.

Program 4 bruges til indlæsning af rutinen, som kaldes på samme måde som tidligere.

Hele skærmen scrolles, hvilket kan være upraktisk, hvis du har informationer som pointtal fremme. Vi har derfor modificeret scroll-rutinen, så den kun scroller linierne 0-15. De nederste to linier forbliver uforandrede. Til indlæsning af delrutinen bruges program 5.

Spectrum kan tale dansk

Normalt har Spectrum kun 21 brugerdefinerbare grafiktegn, og det er for lidt, hvis du vil have de danske Æ, Ø og Å med.

I praksis kan Spectrum imidlertid udbygges til hele 96 funktionstaster. Hemmeligheden ligger i, at Sinclair har lavet systemvariablen 23606, – også kaldet CHARS.

Variablen viser, hvor karaktersættets ASCII-del (kode 32-127) ligger i hukommelsen. Den er fra starten sat til 15616, hvilket er adressen på karaktersættet i ROM'en fratrukket 256.

ROM-karaktersættet skal nu flyttes over i RAM, og CHARS ændres. Herefter kan du frit ændre alle bogstaver, tegn og tal efter lyst og behov.

Det nye karaktersæt kan du enten benytte til at lave dit eget alfabet med f.eks. Æ, Ø og Å. Eller udelukkende til grafiktegn, så du i alt får rådighed over 117 funktioner. Vælger du det sidste, skal du huske at ændre CHARS, så den peger på ROM'ens karaktersæt hver gang, du vil udskrive en tekst.

Måske lyder det altsammen indviklet. Derfor har vi lavet program 6, der faktisk klarer det meste af arbejdet. Indtast det og start med RUN. Programmet vil nu spørge efter en startadresse på det nye tegnsæt. Du kan vælge frit, bare du husker at programmet fylder 768 bytes af hukommelsen (96 x 8).

ROM-karaktersættet flyttes over i RAM, hvilket tager et lille stykke tid. Nu vises det normale karaktersæt og det nye. Samtidig dukker en cursor op. Indtast den karakter, du ønsker at ændre. Den vises på skærmen, og du kan nu forandre de 8 værdier ligesom ved normal definering af Spectrums grafiktegn.

Cursoren vil vende tilbage, og du kan begynde forfra med en ny karakter. Du kan også indtaste STOP, hvorefter alle relevante data kommer frem på skærmen. De omfatter RAMTOP's højeste værdi – til sikring af det nye tegnsæt – CHARS-værdier for de nye tegn samt instruktionen, du skal bruge til at SAVE det nye karaktersæt.

De færreste får vel brug for mere end 117 grafiktegn. Skulle der alligevel være nogle "grådige" folk, er der intet i vejen for at fremstille flere. Det gøres ved at skifte mellem de enkelte sæt og bruge det, man netop har brug for i den aktuelle situation.□

Esben Krag Hansen

MEICOM DATA 01-39 79 22

til Commodore 64

ULTRA COPY 64

Super kopiprogramn til Disk's
Undersøger disk for data og ERRORS
Springer tomme spor over for hurtig kopiering
Kopierer ALT incl. DOS flag og ERRORS
Kan bruges til 1 eller 2 diskdrives.
Kun hos Meicom Data – pris kr. **698**
P.S. Valhalla 64 er kommet.

Meicom Data har den og mange andre USA-NYHEDER

Ring, skriv eller kig ind

MEICOM DATA
Fredensgade 5
2200 København N
Tlf. 01-39 79 22

TEXAS TI-99/4A

SVERIGES STØRSTE TEXAS TI-99/4A SOFTWARE-LEVERANDØR

NU I DANMARK

DET BEDSTE FRA U.S.A.

NYHED Kryds af og send kuponen.

☐ ROO*	kun Dkr. 119,-	☐ 99'VADERS	kun Dkr. 98,-
☐ NOMAD*	kun Dkr. 119,-	☐ WINGING IT	kun Dkr. 98,-
☐ WALDOBALL*	kun Dkr. 98,-	☐ OPHYSS	kun Dkr. 79,-

☐ Gratis prisliste med de øvrige programmer.
* = **KRÆVER EXTENDED BASIC MODUL**

Navn
Adresse
Postnr. By

Betaler med
☐ Check ☐ Efterkrav (+ 20 kr.)
Alle priser er incl. 22% moms samt porto.
Sendes i lukket kuvert til:

C.B.I.
BOX 503
S-63106 ESKILSTUNA
TLF: 00946-16-131020

Til forhandlere

Forhandlere, der måtte have interesse i at deltage i en datakæde med salg af computere m. tilbehør, bedes kontakte nedenstående.

Kun seriøse henvendelser.

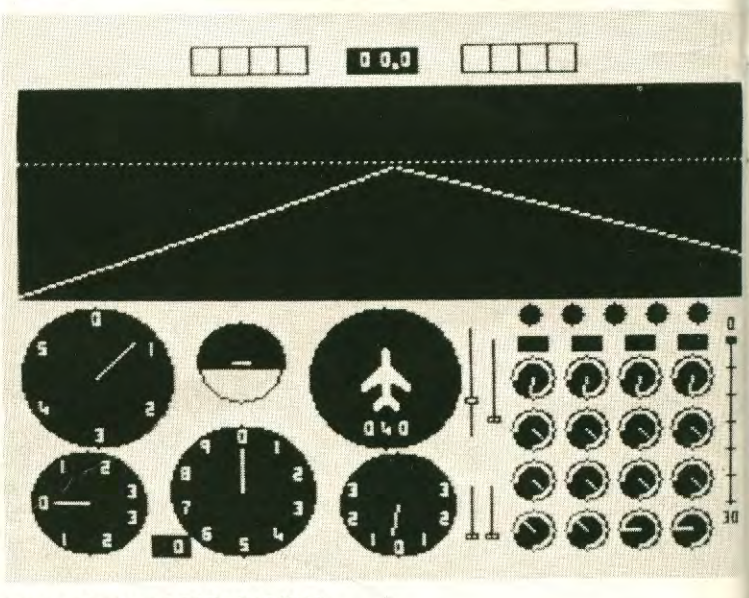
ADVISER

Morten Ebbesen
Østergade 30
8000 Århus C
Tlf. 06 13 77 00



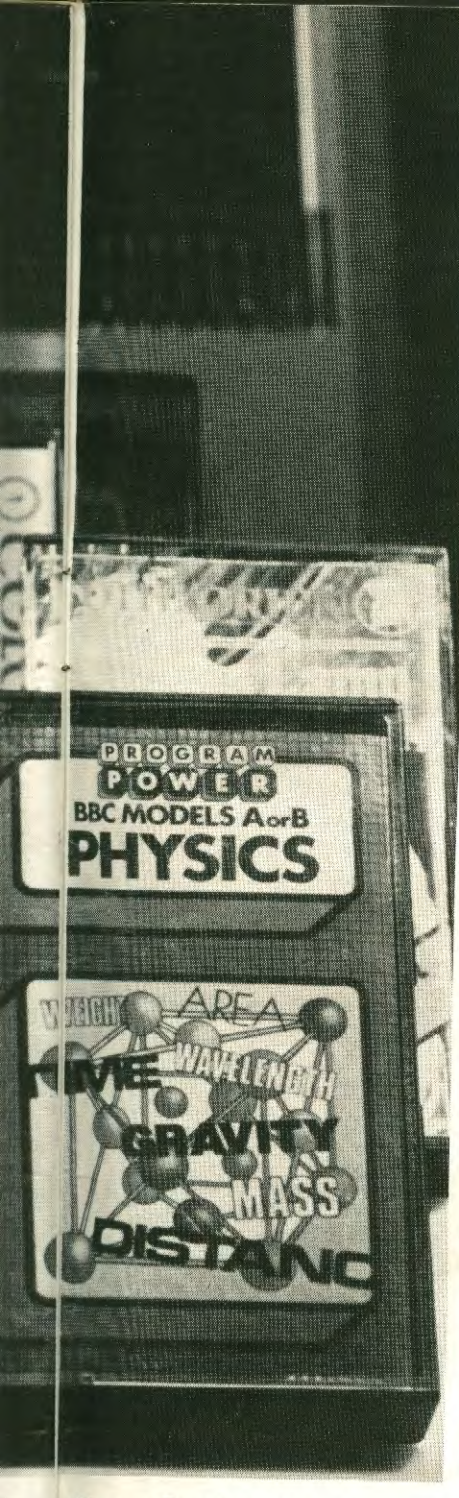


Her har du valgt Europa i APOCALYPSE.



Klar til start i 747 FLIGHT.

BBC software, 2



Kan du trøste en blæksprutte fra din computer – eller vil du planlægge haven pr. skærm? Så må de avancerede BBC programmer lige være sagen. Her kan du læse om 50 af dem.

■ I det sidste nummer af "Alt om Data" så vi på actionprægede programmer, du kan få til BBC-datamaten. Nu kommer oversigten over de andre programmer, og her er der mange sjove og interessante eksempler på, hvad en avanceret datamat kan bruges til.

Man kan købe mange strategispil til BBC-datamaten. Det skyldes formentlig, at den hører til de dyrere datamater. BBC-ejere vil hellere lege med hjernegymnastik end at plaffe rumskibe ned. I denne lidt mere krævende gruppe har vi skak, dam og Othello samt krigsspil, hvor du skal opstille dine egne styrker.

Til undervisning finder vi mange gode BBC programmer, der – desværre – alle er på engelsk. Her er engelske skolebørn heldigere end de danske, for programmerne er virkelig fine! BBC'eren kan lære dig matematik, geografi, fysik eller musik. Nu, da Danmarks Radio tilsyneladende vil starte en undervisningsserie i fjernsynet baseret på BBC-datamaten, burde importørerne ofre oversættelse af de engelske undervisningsprogrammer.

Vil du trøste en blæksprutte?

Oplevelsesspil er sjove, når man først får smag for dem. Du skal træffe en række valg ud fra oplysninger og således styre din figur omkring på skærmen.

Hvis du f.eks. kommer ind i et rum, kan du få oplyst, at der ligger nøgler, mad og en lygte. Du skal nu vælge, om du skal tage nøgler eller lygte, om du vil spise maden eller vende tilbage senere, og på den måde overleve længst muligt. I de fleste tilfælde skal du finde en skat og bringe den til et bestemt punkt.

Du skal samle en hel bunke skatte i PHILOSOFERS QUEST. I dette spil møder du bl.a. en blæksprutte, der er meget ked af det. Den er løbet tør for blæk(?), og du må ud og finde nye forsyninger til den, inden du kommer videre. Har du klaret opgaven, flytter blæksprutten glad til siden og lader dig komme til sin skat. En lidt tynd historie i et ellers godt spil.

Du er også på skattejagt i ADVENTURE QUEST, COLOSSAL ADVENTURE og DUNGEON ADVENTURE, der alle kommer fra Level 9. De er ret ens i opbygningen. Så ens at vi har genkendt flere landskaber, som spillene har lånt fra hinanden! COLOSSAL er virkelig kolossalt. Du kan gå rundt i spillet i timevis.

Til BBC findes mange oplevelsesspil, hvor du kun er ude efter én enkelt skat. Det kan være en magisk ring, en kiste med smykker, en Sphinx (den skulle være til at finde) eller en prinsesse. Oftest skal du bringe skatten hjem, men nogle spil er tilfredse med, at du blot finder målet.

Hobbit helt uden billeder

Det mest kendte – og det bedste – af disse spil er det legendariske HOBBIT. Bygget over J.R.R. Tolkiens berømte roman "Hobitten", der i BBC's fortolkning ikke har skærmbilleder. Det er der ellers på udgaverne til Spectrum, Oric og Commodore 64, men ifølge Melbourne House ville det have krævet 17K mere RAM at få billederne med, og det er der ikke plads til i BBC's 32K.

Du stormer rundt i Egypten og leder efter sfinksen i SPHINX. I betragtning af, at figuren er kæmpestor, skulle det ikke være svært. Alligevel er spillet fyldt med problemer, når du skal finde Gizeh.

Det underlige i CASTLE RIDDLES er, at du hele tiden kan se den ring, som du er sendt ud efter. Når du kommer forbi, spørger en stemme fra oven, om du er rede til at kæmpe for ringen. Svarer du ja for hurtigt, bliver du afvist. Du er endnu ikke rustet til dysten og skal ud i verden først for at få hår på brystet.

Kongen i WIZZARD OF AKYRZ har bedt dig gå på jagt for ham. Hovedformålet er at finde nogle juveler, men nu da du er på farten, søger han forresten også sin prinsesse (sådan står der faktisk!).

ARROW OF DEATH er i to dele, og hovedformålet er at finde en troldmand og myrde ham. I starten ligger forbandelsen over landsbyen, og vejret er konstant dårligt. Du smeder en bestemt magisk pil efter at have passeret en stribe prøvelser. Når pilen er klar, hæves forbandelsen, og du er færdig med første del. I anden del skal du finde den onde troldmand, der går omkring og forbander byerne. Har du fundet ham, skydes den magiske pil i troldmandens hjerte.

Der er persisk mystik omkring THE STOLEN LAMP, hvor du flyver på et trylletæppe (man bruger "dagens trylleord", der oplyses fra tid til anden). En håndgranat dukker lidt uventet op, for den hører ikke rigtigt hjemme i dette selskab. Husk at flytte dig, hvis du har hevet splitten ud! Du skal iøvrigt ikke prøve at stjæle tæppet fra tæppehandleren, for det opdager han hurtigt. THE STOLEN LAMP er det eneste af Adventure-spillene, der indeholder billeder. De er ikke ret gode og tegnet i BBC'erens mode 5.

Rummekaniker under tidspres

CIRCUS er ikke så sjovt, som navnet antyder. Løbet tør for

BBC software, 2

benzin på motorvejen begiver du dig til et circus, hvor der sker sære ting. Find benzinen og skynd dig væk! Har du fundet de ni af TEN LITTLE INDIANS, stiller du dem foran en grotte, hvorefter den tiende indianer – lavet af guld – kommer frem. De forskellige rum er for simpelt beskrevet. Du skal også finde ni ting i LORDS OF TIME, alle mærket med et timeglas. Har du dem, er du færdig. Selv om spillet lyder primitivt, er det sjovt og har mange detaljer.

Et meget logisk spil er COUNT DOWN TO DOOM, hvor du – under tidspres – skal reparere dit rumskib, inden atmosfæren æder det op. Som noget nyt arbejder du under tidspres fra et ur og kan kun lige nå at reparere det, før tiden rinder ud. I dette spil ville det være rart med en tidsmaskine. Det har man til gengæld i TIME MACHINE. Den fungerer blot ikke, fordi der mangler tre linser. Prøver du at bruge maskinen alligevel, flimrer skærmen med mængder af tekst. Altsammen ligner faktisk et ræs gennem tiden. Sjov detalje!

FEASIBILITY EXPERIMENTS har dig som forsøgskanin i videnskabelige forsøg, og ESCAPE FROM PULSAR 7 efterlader dig i et rumskib med et uhyre, der har dræbt alle andre besætningsmedlemmer. Husker du filmen "Alien"? I begge gælder det om at komme væk i en fart.

LEGION giver dig mulighed for at samle skatte i Ægypten, men først skal du blive en god gladiator i Cæsars hær og følge kejseren til Cleopatras land. Der er 99 sværhedsgrader, og spillet er både afvekslende og sjovt.

PERSEUS AND ANDROMEDA er skikkelser fra det antikke Grækenland. Du er Perseus og skal redde din elskede Andromeda fra at blive ofret af sine forældre Kefeus og Kassiopeia. Nærmere detaljer kan findes i den græske mytologi.

Konkurrent til Philip Marlowe

THE GOLDEN BATON er et gyldent scepter, der har været i kongehusets eje i generationer. Nu er det stjålet, og kongen bemærker, at sære ting sker med hans land. Hjælp ham med at finde sceptret igen.

I SNOWBALL transporterer et rumskib en enorm snebold efter sig, men trues af kollision med en planet. Din opgave bliver at undgå ulykken ved at finde skibets manøvremekanismer.

Du er privatdetektiven Dan Diamond i FRANKLINS TOMB, og stilen er helt som i Phil Marlowes TV-serie – barsk, fåmælt og direkte. Der er en billedbog med programmet, og her kan du se de forskellige situationer. Et frækt og godt program.

Se iøvrigt vores skema, hvor "sætningsforståelse" viser, hvor nemt det er at kommunikere med spillet. "Rumbeskrivelsen" afspejler, hvor godt de enkelte rum eller situationer bliver beskrevet. De øvrige spalter taler for sig selv.

Engelske børn er heldige

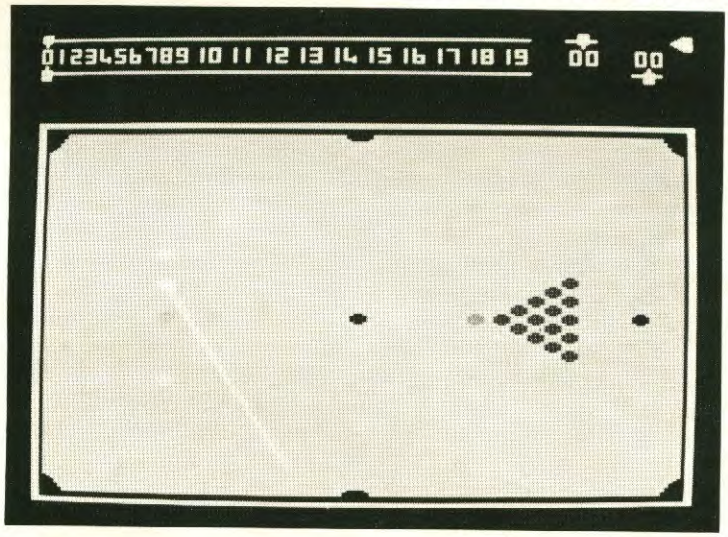
Der findes stribevis af undervisningsprogrammer til BBC-datamaten, nok fordi det – trods alt – er en datamat, der har sin oprindelse i en undervisningsserie i britisk fjernsyn. De fleste er brandgode, men de er desværre alle engelske. Mange kunne med fordel oversættes, for det ville være et fint salgsargument for BBC'eren til danske skoler.

JUNIOR MATH øver plus, minus, gange og dividere, og JARS øver brøkregning på en anden måde. Du skal enten vurdere, hvor meget der er i et bæger (f.eks. 3/4 fyldt) eller opnå et bestemt rummål ved

Navn	Producent	Grossist	Præsentation	Betjeningsvenlighed	Kompleksitet	Brug af lyd	Brug af grafik	Hastighed	Fængslende	Variation	Pris/kvalitet	Pris
Strategispil:												
Apocalypse	RES	CSD	10	10	11	9	11	—	10	—	10	168,00
Johnny Reb	LLR	PCS	8	9	8	6	8	—	9	—	9	119,00
Roman Empire	LLR	PCS	7	9	9	8	10	—	8	—	9	119,00
Dictator	DKT	PCS	9	8	7	10	—	—	9	—	9	119,00
Paras	LLR	PCS	8	7	8	8	8	—	8	—	8	119,00
Battlezone 2000	LLR	PCS	8	7	7	8	8	—	7	—	8	119,00
Mined Out	QUI	CEN	10	8	8	8	8	—	9	9	8	150,00
737 Flight	SAL	GRO	8	5	11	7	10	6	10	6	9	185,00
747 Flight	DRS	MEI	7	8	11	7	9	9	8	6	10	139,00
Snooker	ACO	BHL	8	8	10	8	10	—	9	7	9	225,00
Acorn Chess	ACO	BHL	10	10	11	—	8	6	—	9	8	225,00
PP Chess	PRP	TEC	7	7	7	—	6	8	—	6	9	79,00
Draughts & Rev.	ACO	BL	10	10	8	—	9	10/6	—	5	8	225,00
Seriøse programmer:												
Junior Math	PRP	TEC	7	8	10	6	7	7	8	9	8	79,00
Physics	PRP	TEC	5	7	9	—	—	10	9	7	8	79,00
Where?	PRP	TEC	7	9	9	5	5	8	8	8	7	79,00
Beep-art	QUI	CEN	8	8	9	—	11	9	7	9	6	325,00
Music Processor	QUI	CEN	9	10	9	13	8	—	10	10	9	325,00
Creative Graphics	ACO	BHL	8	—	9	—	11	—	—	10	8	225,00
Shirleys Garden	ACO	BHL	9	10	10	—	—	8	8	—	8	225,00
VU Calc	PSI	MEI	8	7	9	—	—	8	—	9	8	260,00
VU File	PSI	MEI	8	7	8	—	—	8	—	10	8	260,00
Dr. Watson	DRW	CEN	11	—	9	—	—	9	—	8	8	250,00
Chemical Sim.	ACO	BHL	10	10	9	—	—	8	—	9	8	265,00
Chemical Ana.	ACO	BHL	10	10	10	—	—	9	—	8	9	265,00
Chemical Str.	ACO	BHL	10	10	9	—	—	6	—	6	7	265,00
Jars	ACO	BHL	9	10	8	9	9	9	—	9	8	225,00

```
:SHOUT
Your activities make quite a noise.
To your surprise, the sand in front
of you heaves upwards. A giant
sandworm, attracted by the noise,
emerges. You grab hold of its back,
and barely keep your hold as it
slithers off at a great pace through
the desert. At the edge of a city it
halts and begins to dig into the sand.
You jump off, and find that...
You are standing in the middle of a
city square, now ruined. It is cooler
here; to the north lies the desert,
and to the west jungle. There are
paths south and southeast
There is a magnetic monopole generator
here! Now that's worth something
Once in reasonable temperatures
again, you soon recover
:
```

Så god er rumbeskrivelsen i COUNT DOWN TO DOOM.



Det første stød i SNOOKER.

at omhælde mellem forskellige kar. WHERE øver geografi i engelske byer, bjerge og floder, men er kun for englændere og turister.

I 8. klasse kan man bruge CHEMICAL STRUCTURES, der kan tegne sammensatte grundstoffer, så længe de anvendte grundstoffer er simple (f.eks. NaCl). CHEMICAL ANALYSIS ligger på gymnasieniveau og kan give dig et tilfældigt grundstof eller forbindelse. Du kan så stille spørgsmål om farve, reaktion ved forskellige prøver og gætte på stoffet. CHEMICAL SIMULATIONS er det mest avancerede og særdeles komplekst. Det kan tegne Ph-kurver og meget andet. Alle tre er gode på hver sit niveau.

Du kan få testet dine fysikkundskaber på gymnasieniveau i PHYSICS, hvor du stilles striber af relevante spørgsmål. DR. WATSON er ikke Sherlock Holmes tro følgesvend, men en lærer i Assembler programmering af 6502 processoren. Du kan ikke bruge programmet til at maskinkode, for det er indbygget i BBC'eren fra fødslen. Nej, du lærer, hvordan du laver små rutiner. Mange eksempler illustrerer principperne fint og MEGET grundigt.

Fantastiske proff-software

VU-CALC og VU-FILE er BBC'erens versioner af de velkendte beregnings- og kartoteksprogrammer. De kendes fra flere andre datamater og er enormt gode i BBC'erens rammer.

BEEP-ART er et simpelt tegneprogram og er ærlig talt ikke værd at skrive hjem om. Det er til gengæld CREATIVE GRAPHICS, som giver dig 36 tegnerutiner, med cirkler, ellipser, og meget mere, som du selv kan bruge i dine program-

Navn	Producent	Grossist	Sværhedsgrad	Idé og pointe	Præsentation	Sætningsforståelse	Hastighed	Rumbeskrivelse	Pris/kvalitet	Pris
Oplevelsesspil:										
Sphinx adventure	ACO	BHL	5	8	7	7	7	8	8	225,00
Philosophers Q.	ACO	BHL	10	8	8	7	6	10	10	225,00
Castle of riddles	ACO	BHL	10	9	9	7	6	10	9	225,00
Countdown to D.	ACO	BHL	9	10	8	7	6	11	10	225,00
Feasibility Ex.	DIF	DCT	9	8	8	8	10	5	7	168,00
Escape from P.	DIF	DCT	9	10	8	8	10	5	8	158,00
Ten little indians	DIF	DCT	9	9	8	8	10	5	7	158,00
The golden baton	DIF	DCT	9	8	8	8	10	5	8	158,00
Perseus & Andro.	DIF	DCT	9	10	8	8	10	5	7	158,00
Circus	DIF	DCT	9	10	8	8	10	5	8	158,00
The wizzard Akyrz	DIF	DCT	9	8	8	8	10	5	6	158,00
The time machine	DIF	DCT	9	10	8	8	10	5	8	158,00
Arrow of death, 1	DIF	DCT	9	8	8	8	10	5	8	158,00
Arrow of death, 2	DIF	DCT	9	9	8	8	10	5	8	158,00
Legion	SOP	MEI	8	8	9	8	8	7	8	143,00
Franklins tomb	SAL	GRO	9	7	10	8	7	6	10	169,00
Hobbit	MEL	CSD	10	8	10	13	10	7	10	215,00
Collosal adventure	LE9	DCT	7	6	9	8	8	10	10	158,00
Adventure quest	LE9	DCT	9	6	9	8	8	10	9	158,00
Dungeon advent.	LE9	DCT	9	8	9	8	8	9	9	158,00
Snowball	LE9	DCT	9	9	9	8	8	9	9	158,00
Lords of time	LE9	DCT	8	8	9	9	8	8	9	158,00
The stolen lamp	LLR	PCS	7	7	10	7	7	6	9	119,00

BBC software, 2

mer. Sammen med instruktionsbogen giver det et godt redskab til trafiktegning i BASIC.
Du har en fire-kanals båndoptager, en simpel mixer og et orgel i MUSIC PROCESSOR. Her kan du skrive musik, indspille det i RAM og rette i det undervejs. Programmet skal roses for sin gode betjeningsvenlighed.
SHIRLEYS GARDEN er en database med masser af planter. Du kan f.eks. søge en rød blomst, der springer ud i juni, skal stå i skygge og som kan tåle at stå i ukrudt. Du får prompte et eller flere svar – alt efter dine krav. Du kan selv fastlægge klimaet, og selv indlæse flere planter end de 800, der allerede ligger på lager. Lige sagen for blomsterfanatikere.

Masser af guf for krigsgale

Til BBC sælges mange strategiske spil, hvor du skal styre dine styrker. Her er det din omtanke, planlægning og koldblodighed, som afgør sejren.
APOCALYPSE er det klart bedste. Du fordeler forskellige byer mellem dig og 1-14 andre spillere. Opgaven er så at styre begivenhederne ved at indkøbe våben og tropper. Efterhånden vinder de forskellige spillere mere og mere terræn, mens andre må overgive sig. APOCALYPSE er sjovere, end det umiddelbart lyder. Spillet kan godt tage en hel week-end.
JOHNNY REB har god lyd og grafik, og det foregår under den amerikanske borgerkrig.
ROMAN EMPIRE giver dig 9 af Cæsars generaler samt opgaven at erobre hele Europa. Cæsar kunne, kan du?
I DICTATOR har du kontrollen over en bananrepublik, hvor du skal dele dine penge mellem bønder, adel, hær, hemmeligt politi og din hemmelige schweiziske bankkonto. Hvis nogen bliver for utilfredse, bliver du nok myrdet...
PARAS lægger faldskærmstropper i nærheden af en bro, som du herefter skal erobre. I spillet BATTLEZONE 200 har du fem tanks, der skal angribe én supertank, der er spækket med våben. Spillet er ret kedeligt, da der ikke kommer et eneste overraskelsesmoment.
På nuværende tidspunkt kan du købe to flysimulatorer, 737 og 747. Og ingen tvivl – 737 er bedst. Virkningen er mere naturlig, der er bedre udnyttelse af grafikken. Det virker simpelthen mere troværdigt. 737 er altså rigtig godt, mens vi bedømmer 747 til at være under middel.
De, der holder af billiardspillet Pool, vil sætte pris på SNOOKERS. Det er virkelighedstro. Du kan skrue bolde, og reglerne for snookers ligger helt fast. Fint spil.
DRAUGHTS & REVERSI er faktisk bare dam og othello med den detalje, at damspillet kører efter engelske regler. Og de er ret mystiske for en dansker. Spillet er at høj kvalitet, og svarene på ens egne træk er utroligt hurtige.
Skakprogrammerne blev udførligt beskrevet i sidste nummer af "Alt om Data".

Konklusion

Efter vores gennemgang af programmerne på det danske marked, har det undret os, at der ikke var flere seriøse programmer til BCC. Næsten alt BBC-software må betegnes som spil, selv om flere stillede større krav til brugeren end de sædvanlige Invaders-rumskibe.
Blandt oplevelsesspillene fik vi hurtigt tre favoritter: HOBBIT, FRANKLINS TOMB og COUNT DOWN TO DOOM. I strategispillene faldt vi for APOCALYPSE og JOHNNY REB. Endelig bør vi fremhæve flysimulatoren 737 og SNOOKER billiardspillet.
Ligesom første del af artiklen kan en stor del af vores bedømmelse aflæses i skemaerne. De viser både gode og mindre gode sider af programmet.□

Jacob Johnsen, Mogens Jallberg, og Axel Bregnsbo

SOMMER UDSALG

TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBU

COMMDORE 64
Før 3.495,-
Spar 500,-
Nu **2.995,-**

SHARP
MZ-721 ..... 4.995,-
Spar 750,-
NU **4.245,-**

MZ-731 ..... 6.995,-
Spar 1.000,-
NU **5.995,-**

Floppydisk 7.995,-
Spar 1.200,-
NU **6.795,-**

TILBUD GÆLDER TIL 15. SEPTEMBER 1984

Dragon
32K 3.195,-
Spar 400,-
NU **2.795,-**

64K 4.250,-
Spar 500,-
NU **3.750,-**

SPECTRUM
16K 2.197,-
Spar 200,-
NU **1.997,-**

48K 2.997,-
Spar 300,-
NU **2.697,-**

SEIKOSHA GP-250 X
Før 4.500,-
Spar 1.000,-
NU **3.500,-**
Kun 1 stk.

TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBUD TILBU

MIBOLA MIKRODATA Østerbrogade 25 – 2100 København Ø – TLF: (01) 42 19 66

NYT



SPECTRAVIDEO
SV-318 (32K RAM) **2.995,00**
SV-328 (80K RAM) **4.995,00**



SHARP
Professionel bærbar datamat
PC-5000 ..... **24.698,00**
Printer (indb.) **5.398,00**
Bubble memory (128K) . **3.098,00**
16 BIT, 192K ROM, 128K RAM.

»qualimetric®« gør det lettere

Vi gør det superlet for deres dataanlæg: BASF data-media med »qualimetric«-symbolet er kendetegnet for perfekt og sikker kvalitet. Fra FlexyDisk til plademodul er vi i den særlige situation, at vi kan omsætte vore samlede erfaringer til topprodukter. Vi optimerer kvalitet til BASF specialitet. Denne ekstra sikkerhed lønner sig og gør det lettere for Dem.



® qualimetric

BASF = kvalitet

Alle BASF data-media er specielt udviklede, specielt producerede og gennemtestede. Det er BASF's særposition en garanti for. Over hele verden engageret i kemi og fysik, særdeles erfaren i samspillet mellem apparat og medie. Det er grundlaget for BASF topkvalitet.

A/S Badilin
Ved Stadsgraven 15
Postboks 1734 · (01) 570011
2300 København S

BASF

MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



GP-550A og GP-700A.

GP-550A:
Matrixprinter med 8 forskellige skrifttyper incl. "Correspondance quality".
Afhængig af skrifttype varierer hastigheden mellem 25 og 86 tegn pr. sek. Ved almindelig skrivning er den 50 tegn pr. sek.
Skrivebredden er 80 tegn pr. linie på 10" papir med eller uden fremføringshuller.
Printeren leveres med Centronics interface helt ned til dot-niveau.
Interface er standard parallelt, men leveres også som RS232C samt Video.
Fremføring sker enten på friktionsvalse eller ved tractor.
Også beregnet for grafisk gengivelse.

GP-700A:
Farveprinteren, der benytter almindeligt papir og farvebånd med fire separate farvefelter, har 7 grundfarver, der kan styres

Seikosha printere produceres af Seikosha Co. Ltd, en japansk elektronikvirksomhed med mere end 5000 ansatte.
CC·DATA er en førende dansk elektronik- og handelsvirksomhed med mange års erfaring i dataleverancer til OEM-kunder, dansk industri, kontorer samt offentlig administration.

CC·DATA

Det blå stempel - for kvalitet!

Generalagent i Danmark

CC·DATA

en division i CCTV CORPORATION A/S
Nybrovej 99, 2820 Gentofte, Tlf.: 02-87 77 00
- henvisning til nærmeste forhandler.