Alt om DATA

SPECIAL

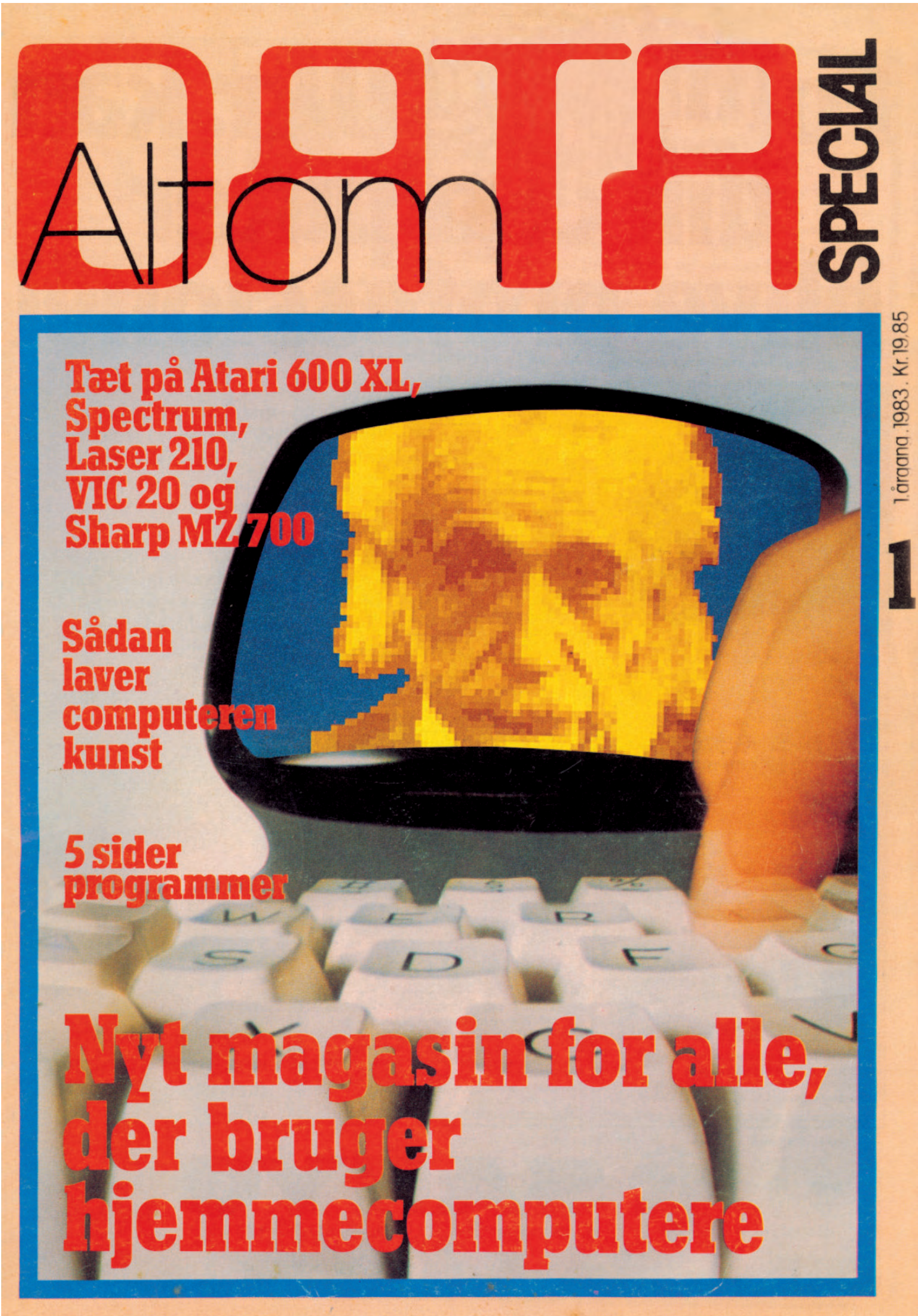
1. årgang. 1983. Kr. 19,85

1

Tæt på Atari 600 XL, Spectrum, Laser 210, VIC 20 og Sharp MZ-700

Sådan laver computeren kunst

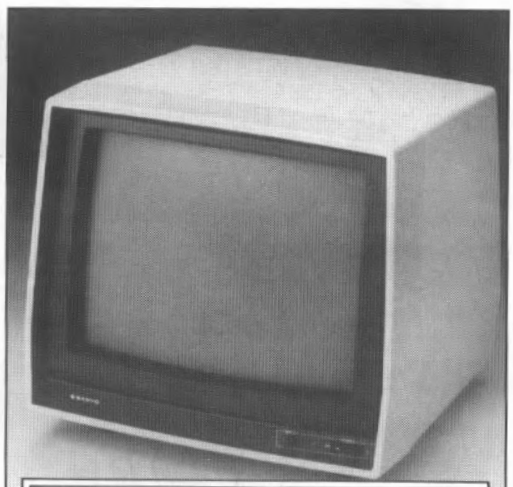
5 sider programmer



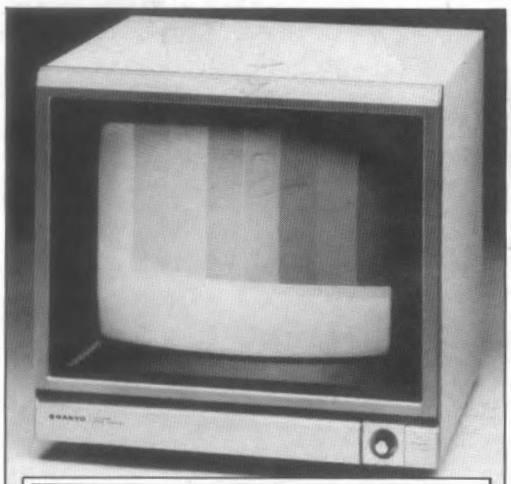
Nyt magasin for alle, der bruger hjemmecomputere

For ca. 1700 kr. kan din computer blive professionel

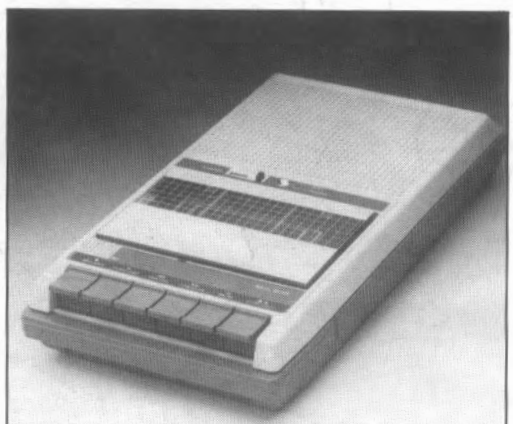
***12" data monitor** med 15 MHz billedopløsning og antireflexbehandlet billedskærm, der giver det "rigtige" data-billede. DM-2112 grøn grafik. DM-2212 gul grafik. Kr. **1.706,-** (vejl.)*



***12" professionel data monitor** med 20 MHz billedopløsning der giver et perfekt, skarpt billede af både tekst og grafik. DM-8112 grøn grafik. DM-8212 gul grafik. Kr. **2.683,-** (vejl.)*



***14" transportabel farve data monitor,** der kan tilsluttes ethvert computersystem. Audio indgang, PAL-composite-video indgang og RGB-analog indgang. CD-3185. Kr. **4.879,-** (vejl.)*



***DR 101 er en kassettebåndoptager,** der er specielt egnet til computer og tekstsystemer. Udgang til databrug, mulighed for reduceret frekvensområde til uforstyrret bearbejdning af computerdata. Fjernbetjeningsmulighed. Overspilningskapacitet 2400 enheder. Kr. **999,-** (vejl.)*

Når du har købt en computer, fortjener du også at få det bedste ud af den.

Det får du først, når du bruger en data monitor i stedet for en almindelig TV-skærm.

En data monitor har en langt bedre billedopløsning. Billedet er roligere og skarpere end på dit fjernsyn. Derfor bliver du ikke træt i øjnene.

Og så kan familien se TV når de har lyst, uden at blive træt af dig og din computer.

Ring eller skriv efter en brochure og få samtidig nærmeste forhandler oplyst

SANYO

Sanyo Denmark K/S, Literbuen 11, 2740 Skovlunde,
Tlf. (02) 84 29 99

TED BATES RETAIL

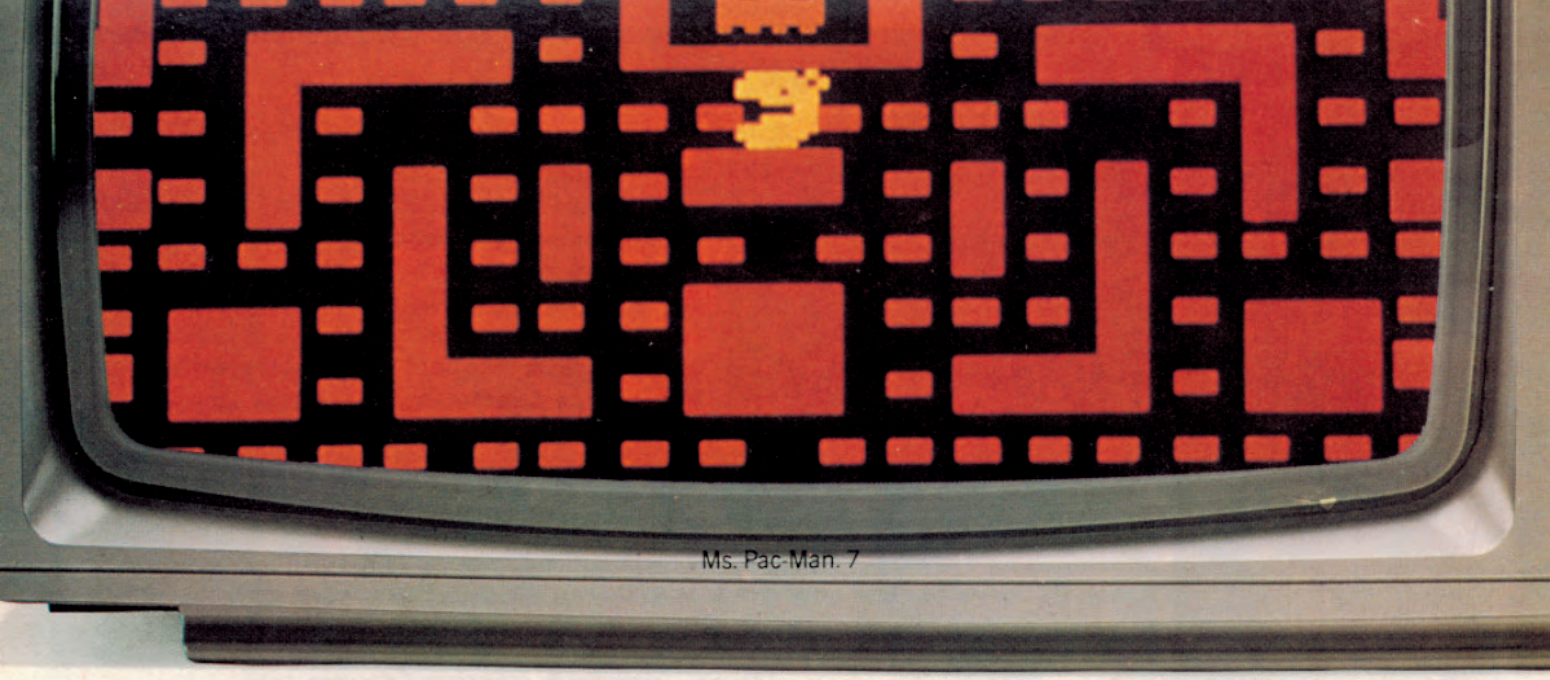
Alt om DATA SPECIAL

Chefredaktion:
Leif Bomberg
Klaus Nordfeld
Redaktion:
Jacob Johnsen
Kim Bjørnskov
Peter B. Yde
Torben Madsen
Kasper Vad
Jan Kalff
Annoncer:
Maibritt Deichmann
Udgiver:
Forlaget "ny elektronik" ApS, St. Kongensgade 72, 1264 København K, tlf: 01-112833. Giro: 8 28 98 40.
Produktion:
Saga-Data ApS
Niels Ingemann Grafisk Design
P. Hesthavens Repro
Lassen Offset
Distribution:
Bladkompagniet

Velkommen til Alt om Data.
Det nye magasin, der beskæftiger sig med alt indenfor hjemmecomputere, TV-spil og dataverdenen som helhed. En stor opgave. Ja, men heldigvis har redaktionen baglandet i orden. Godt et år med "Alt om Data" som specialsektion i "ny elektronik" har givet hår på brystet og masser af knowhow. Og ikke mindst en så stor succes, at det blev oplagt at fremstille et magasin, som udelukkende handler om computernes spændende verden. Kort sagt, – Alt om Data.
Et computerblad skal naturligvis have en computerforside. På redaktionen spekulerede vi længe, hvordan vi kunne illustrere computerens muligheder netop på forsiden. Det ente med, at vi lod en datamat generere og farvelægge et verdenskendt motiv, – Albert Einstein. Fotoet fik vi fremstillet på det vesttyske forskningsinstitut for luft- og rumfart i München, hvor Horst Helbig råder over et kæmpeanlæg med højopløsningsskærme på 512 gange 512 punkter. Normalt bruges computeren til at sammensætte satellitfotos, men som forsiden viser, er den også fremragende til at lave kunst...

1

6 Sådan laver computeren kunst.
10 Vi afslører Sinclairs hemmeligheder.
14 Test: Sharp MZ-700.
20 Min computer forstår mig ikke...
24 Wargames: Hjemmedatamaten erklærer atomkrig.
26 Bits & Bytes: Nyheder.
30 Test: Atari 600 XL, Laser 210, ZX-Spectrum og VIC-20.
36 Hvad er CP/M?
41 Input & Output: Læserbreve.
42 Monitor: Vi anmelder nye programmer.
44 Sidste nyt fra Berlin udstillingen.
50 Programbørsen.



Ms. Pac-Man. 7

DE BEDSTE COMPUTERSPIL, ER DEM DU KAN SPILLE HJEMME.

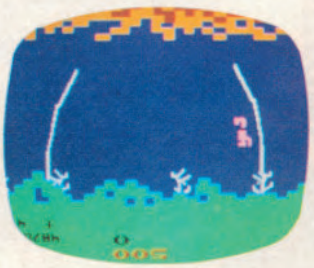
Hvorfor stå i kø for at komme til de rigtigt gode arkadespil?

Med en Atari® 2600 TV-computer kan du spille de samme spil hjemme i stuen.

Atari gi'r dig omkring 100 spil at vælge imellem allerede nu.

Samt tilbehør, som gør det endnu mere spændende at være Atari-ejer: Track-balls, som omsider gør det muligt for hænderne at følge med øjnene i de lynhurtige actionspil. Samt ny superstyrepind.

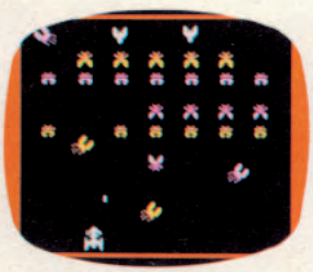
Og husk – de originale spil fås kun fra Atari. De første ser du her, resten hos radioforhandleren.



Jungle Hunt 5

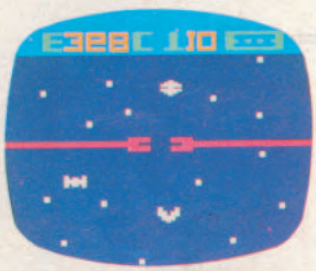
Kangaroo 6

Pole Position 1



Galaxian 3

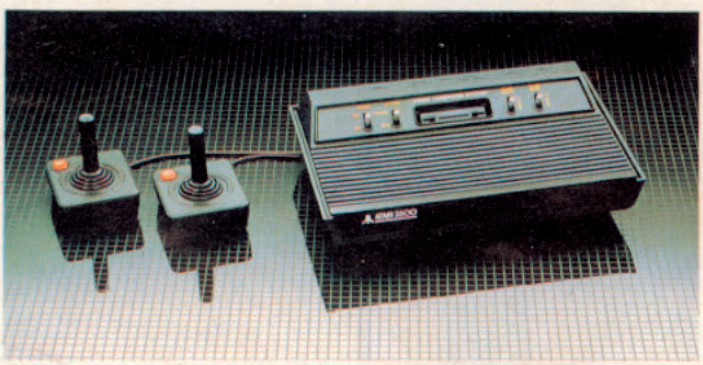
Real Sports Soccer™



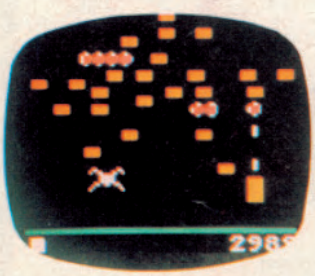
Star Raiders™

Space invaders 2

Vanguard 4



Atari 2600 TV-computer



Tusindben (Centipede™)

Battle Zone™

ATARI

De orginale Atari-spil.
Prøv dem hos
radioforhandleren.

1. Manufactured under license by ATARI, INC. (C) Namco 1982. 2. Trademark of Taito America Corporation. 3. Trademark of Namco Ltd. 4. Trademark licensed by Centuri, Inc. 5. Copyright by Taito America Corp. 6. Produced under license from SUN ELECTRONICS Corp. 7. MS. PAC-MAN And characters are trademarks of Bally Midway Mfg. Co. sublicensed to Atari by Namco, America. inc.

A Warner Communications Company

LASER® T/210

HJEMME-COMPUTER

Tekniske data for LASER 210*

Mikroprocessor	Z80A CPU
ROM	16 KByte
RAM	Laser 210: 8 KByte
RAM-udvidelser	16 K eller 64 KByte (ekstratilbehør)
Sprog	MICROSOFT-BASIC
TV-Interface	Indbygget
TV-RAM	2 KByte
Tekst og semigrafik	16 linier/32 tegn, ASCII-karakter 16 semi-grafik-tegn (LASER 210: 8 farver) 128 · 64 Pixels programmerbar (LASER 210: 8 farver) BASIC-understøttet med SET, RESET, POINT
Udgange	HF og Composit video
Printer-Interface	Ekstratilbehør
Porte	Centronics 8 Bit parallel, styres fra BASIC med LLIST, LPRINT og COPY
Kassette-Interface (indbygget)	Skrive-læse-operation med standard-kassetterecorder (BASIC-FILER, DATA-FILER og binæreFILER), styret fra BASIC med CSAVE, CLOAD, CRUN og VERIFY, INP« og OUT«, 600 BAUD
Sound	Tonegenerator med programmerbar toner (32) og programmerbar tonelængde (8) BASIC-ord: SOUND
Tastatur	BASIC-ord, 16 semi-grafik-tegn, 9 Editer-funktioner (LASER 210: og 8 farve-funktioner) 45 taster med op til 4 funktioner, ASCII-QWERTY

Tilbehør:

I grundversionen af LASER 210 er indbefattet:
Brugsanvisning
Brochure »BASIC- Program
BASIC-håndbog

Demonstrationskassette
Netadapter
Tilslutningskabel til TV
Kassetterecorder-kabel

Pris incl. moms 1875,-

Generalagent i Danmark, Island, Grønland og Færøerne

MICRODATA APS
Skræddergyden 41, Skjød
DK-8450 Hammel
Tlf. 06-960166/960296

International tlf
+45-6-960166/960296

Fonotelex
16600 Fotex DK
Att: microaps

Teletax
06-960222

David Bowie som forlæg for et vægtæppe, hvis mønster er genereret af en datamat.

Com-puteren der laver kunst

En computer kan bruges til meget andet end spil og budgetlægning. F.eks. til at lave musik, film og malerier.

Over indgangen til Skt. Pauli Kyrkegatan 15 i Malmø hænger et kæmpestort, regnbuefarvet skilt, der reklamerer for Apple computere. Et noget mindre skilt fortæller, at Digital Teatern holder til på 4. sal.

Heroppe er det igen skiltningen for Apple, der først tiltrækker den besøgendes opmærksomhed. Inde i selve "teatret" møder vi atter engang en stor Apple plakat, – og det er vel næsten overflødigt at fortælle, at Digital Teaterns lederpar, Ann-Charlotte og Sture Johannesson, bærer Apple emblemer på skuldrene og kører rundt i en Volvo, der er overklistret med Apple stickers.

Hvis man nu var en overkritisk og vågen læser, ville man sikkert udbryde: – Aha, Apple må være sponsor for Malmøs Digital Teatern...

Fakta er dog noget helt andet. Vi befinder os ikke i et konventionelt teater, men i et stort produktionslokale, hvor man bruger computere til at skabe kunst. Apple har ikke betalt én øre til projektet, der formentlig udgør den største Apple installation i Europa. Den intense reklame skal betragtes som udtryk for en Apple brugers begejstring og hengivenhed. Ligesom, når en fodboldklubs eller en rockgruppes fans viser flag overfor idolerne.

Ann-Charlottes og Stures hobby og job hedder Apple II. Hobbyen har så stærkt tag i dem, at de i dag har 5-6 stykker af dem plus en mængde ekstraudstyr, – store Corvus hard-diske, Sony videokameraer og båndoptagere, printere og Ink-Jet pluttere og et kæmpe specialkamera, som affotograferer skærmbilleder af højeste kvalitet. Billederne af David Bowie og Boy George er eksempler på de computerprodukter, Johannesson-parret fremstiller.

Det er dog ikke kun øjnene, der skal fornemme Digital Teatern. Også ørerne. Inde ved siden af atelieret har musikeren Göran Weihs indrettet et studie for elektronmusik. Her skaber han med computerens hjælp syntetiske lyde, som kan forenes med naboernes digital billeder.

Mikroernes gennembrud

Allerede sidst i 60'erne begyndte Sture Johannesson at interessere sig for datamater. Han var dengang en anerkendt og omdiskuteret billedkunstner, som følte, at de traditionelle grafiske teknikker var alt for gennemprøvede og dermed praktisk døende.

Sammen med programmøren Sten Kallin gik han til IBM og spurgte, om de kunne få demonstreret, hvad verdens største datafirma var i stand til at præsentere i retning af billedfremstilling pr. computer. Det viste sig ikke at være imponerende, hvad IBM kunne byde på. Tilsyneladende egnede datidens kæmpemaskiner sig ikke til formålet, for det va rkun ganske primitiv grafik, de to svenskere fik ud af deres bestræbelser.

Efter nogle år ved IBM projektet mistede Sture Johannesson lysten. Han følte ikke, at han kunne udtrykke sig kunstnerisk, så længe han var nødt til at have en programmør ved siden af.

Først da mikrodatamaterne dukkede op i slutningen af 70'erne, så Johannesson nye muligheder. Sammen med sin kone, kunstvæversken Ann-Charlotte, investerede han i en Apple II, – verdens første "ægte" mikro.

Begejstringen hos ægteparret Johannesson var stor. Væven røg lynhurtigt ned i kælderen, for computeren var meget bedre til at "væve" farvemønstre på.

– Jeg kan på en enkelt dag afprøve flere farvemønstre end før på 2-3 uger, fortæller Ann-Charlotte, som bruger Apple-maskinen til at designe mønstre til vævninger. Efterhånden anvendes computeren dog mere til at lave malerier, illustrationer til aviser og blade og på det sidste også til TV og video. Sture selv maler ikke billeder som før. For ham er det at designe datasystemet og lave programmer blevet en kunst i sig selv.

Fotos af Culture Clubs Boy George, komponeret på en Apple computer.

Turen til Amerika

Sture Johannessons bestræbelser på at skabe en "elektronisk palet" med sin computer faldt ikke i lige god jord overalt. I flere år forsøgte han forgæves at få økonomisk tilskud fra det svenske kulturministerium og kunstfond. Først, da han fik den gode ide at kontakte Sveriges tekniske udviklingsfond (STU), begyndte kronerne at trille ind.

STU, der skal sikre, at svensk erhvervsliv kan følge med i den teknologiske udvikling verden over, gav det kontroversielle kunstnerægtepar så mange penge, at

Computeren laver kunst

de kunne rejse til computernes mekka, – Silicon Valley i Californien.
Her kunne Johannessons opleve dataudviklingen på tættere hold. Sture traf Stephen Wozniak, – manden, der i sin garage i Palo Alto byggede verdens første mikrodatamat af affald fra bl.a. Hewlett-Packard fabrikkerne. Hans kammerat Steve Jobs døbte computeren Apple, og sammen har de i dag skabt et dataeventyr, som har udmøntet sig i over 1 million Apple mikroer verden over.
Sture og Wozniak tilbragte det meste af en dag sammen. De diskuterede deres ideer om kunst og musik. Et område, Wozniak vil bruge megen tid på i fremtiden, idet han har trukket sig tilbage fra Apple 500 millioner kroner og mange oplevelser rigere.

Atelieret tager form

USA-besøget inspirerede Johannessons til at købe 5 computere og forskelligt ekstraudstyr til den nette sum af 1,5 mill. svenske kroner, – dels finansieret af STU, dels af ægteparrets bank.
I dag ligner Digital Teatern kontrolrummet i et større raketcenter eller computerfabrik. Datamater, printere og skærme udgør maskinparken, som Johannesson selv har sammensat.
Hele arbejdet har taget et par år og i den periode har Sture udviklet sig til noget af en dataingeniør. Han laver ikke alene sine egne programmer eller modificerer andres, han forbereder også computerne. Via udenlandske specialtidskrifter henter han inspirationerne. Stumperne fra gode kontakter i USA.
Det er svært at beskrive, hvor meget computeren kan genere af billedindtryk. Det er nemmere at hævde, at de faktisk kan alt. Kun fantasien sætter grænserne.
Vi overværede bl.a., at Ann-Charlotte arbejdede med et billede af popstjernen David Bowie. Først lagde hun et sort/hvid avisfoto af stjernen under et videokamera, så det øjeblikket efter dukkede op på en monitor. Derefter blev fotoet scannet, så det kom op på skærmen ved siden af.
Da Bowies kontrafej nu forelå i digital form, begyndte kunstnerinden at lægge farver ind i ansigtsdele, glatte konturer ud osv. Man kan vende, dreje, formindske, forstørre, trykke eller vride sin figur, – kort sagt forandre den til ukendelighed, hvis det er det, der er meningen. Det endelige databillede minder meget om en vævning eller et broderi. Ligesom en væv er computerbilledet bygget op i linier og punkter. Opløsningen er ret grov, således at hver linie træder tydeligt frem.
Sture Johannesson fortæller, at der efterhånden dukker et stadigt større udbud af grafik-programmel op på markedet. Det som ikke kan købes, programmerer han selv. Til det brug råder Digital Teatern over et skønsomt udvalg af videokameraer, bit-sticks (ligner joysticks), lyspenne, "mus" og "pucks".
I nogle af programmerne tegner kunstnerne direkte på skærmen ved hjælp af lyspenne. I andre foregår det på et elektronisk tegnebord, – en digitizer som i dag er standard i alle CAD/CAM systemer.
Når man så har et slutresultat, man er tilfreds med, plottes billedet ud på en farveplotter eller affotograferes, – f.eks. til papirbillede, dias, 8 mm film eller video.
Undertiden smider Johannessons billeder ind på en diskette. Ifølge Sture bliver det sagen i fremtiden, fordi satellit-TV for en stor del skal køres fra disketter.
I øvrigt er det Stures store drøm at producere en 30 sekunders reklame for Volvo til satellit-TV. Så langt er det ikke kommet endnu.

COMPUTERE
Til micropriser

Spectrum 16K	1795,-
Spectrum 48K	2495,-
Oric-1 16K	1895,-
Oric-1 48K	2695,-
Vic 20	1545,-
CBM-64	3795,-
BBC model B	6895,-

Alle priser er incl. moms, fragt samt et års garanti.

ComputerCafeen
Jernbanegade 25 · 4690 Haslev · 03-695151

"ny elektronik"

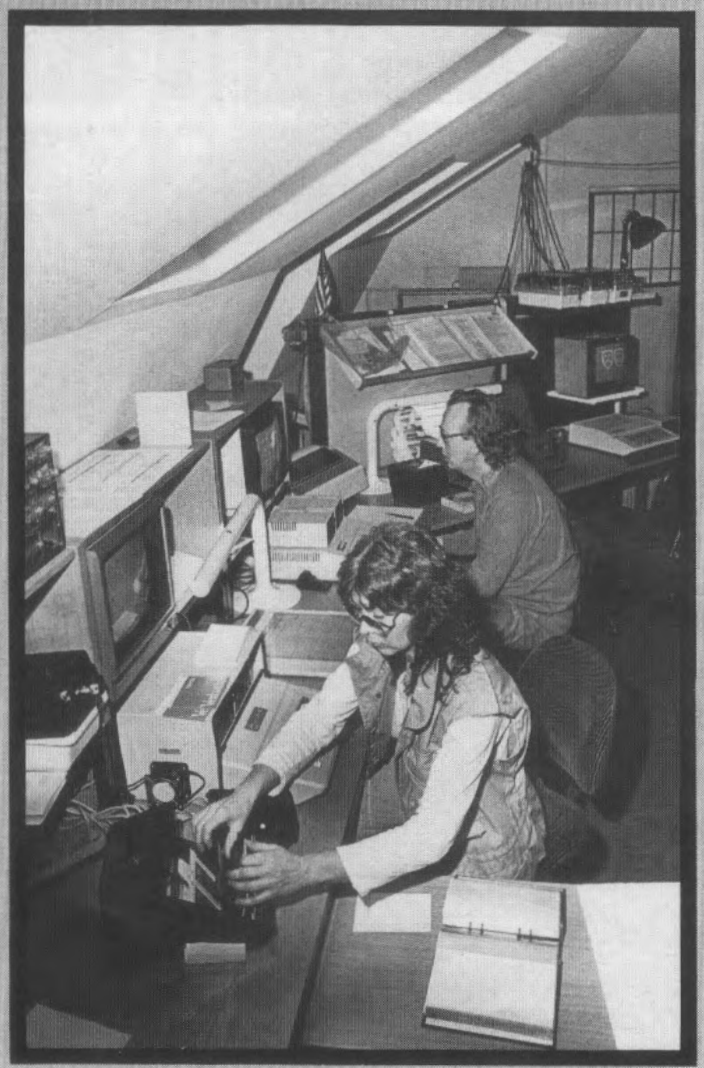
glemmer ikke computerstoffet, fordi "Alt om Data" er udkommet. Den populære data-sektion vil fortsat være at finde hver måned i "ny elektronik". Blot lægger redaktionen fremover mere vægt på den elektroniske del af datamaskinerne. Det betyder, at du også fremover vil finde grundige tests af interessante computere og tilbehør i "ny elektronik". Samtidig er den tekniske redaktion i fuld gang med at udvikle nye, spændende konstruktioner til markedets datamater.
Hvis du VIL noget med din computer, er det en god ide at følge med i "ny elektronik" hver måned...

Ann-Charlotte og Sture Johannesson i aktion i deres spændende Digital Teatern.

men foreløbig har Digital Teatern fået en bestilling fra svensk TV på et 2 minutters klip. Det skal i billed og lyd fortælle, at rigsdagen i Stockholm flyttes over i en ny bygning.

Johannessons ville helst lave computerbilleder for den rent kunstneriske fornøjelses skyld, men det siger sig selv, at et dataanlæg som Stures skal forrente sig. Derfor skal vi nok vente at se flere reklame- og kursusindslag med Digital Teaterns logo i de kommende år.

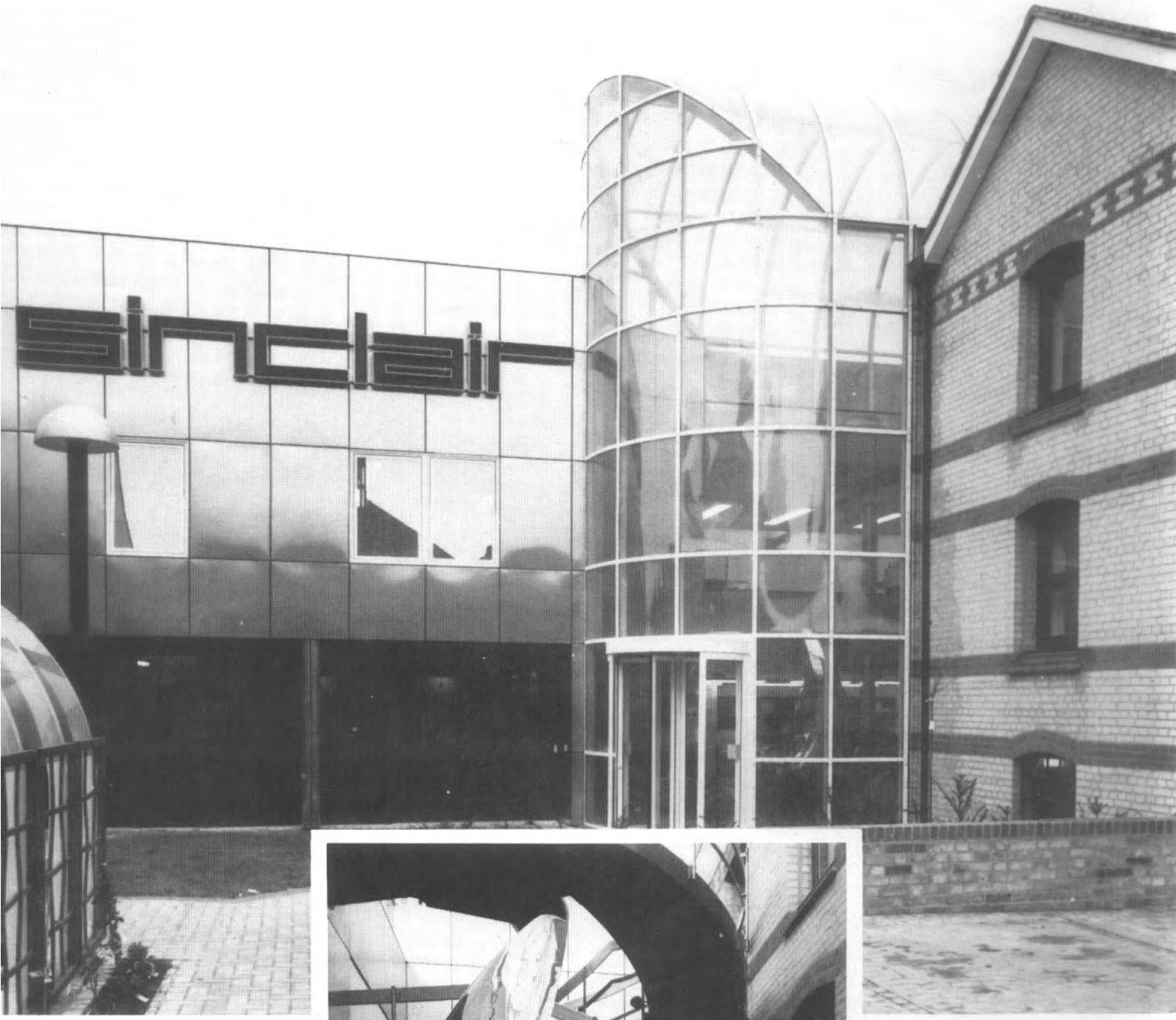
Sture tror, at computerne – og deriblandt hjemmedatamater – vil skabe en ændring af samfundet, så bevægelsen i højere grad kommer nedefra og op og ikke som nu oppefra og ned.



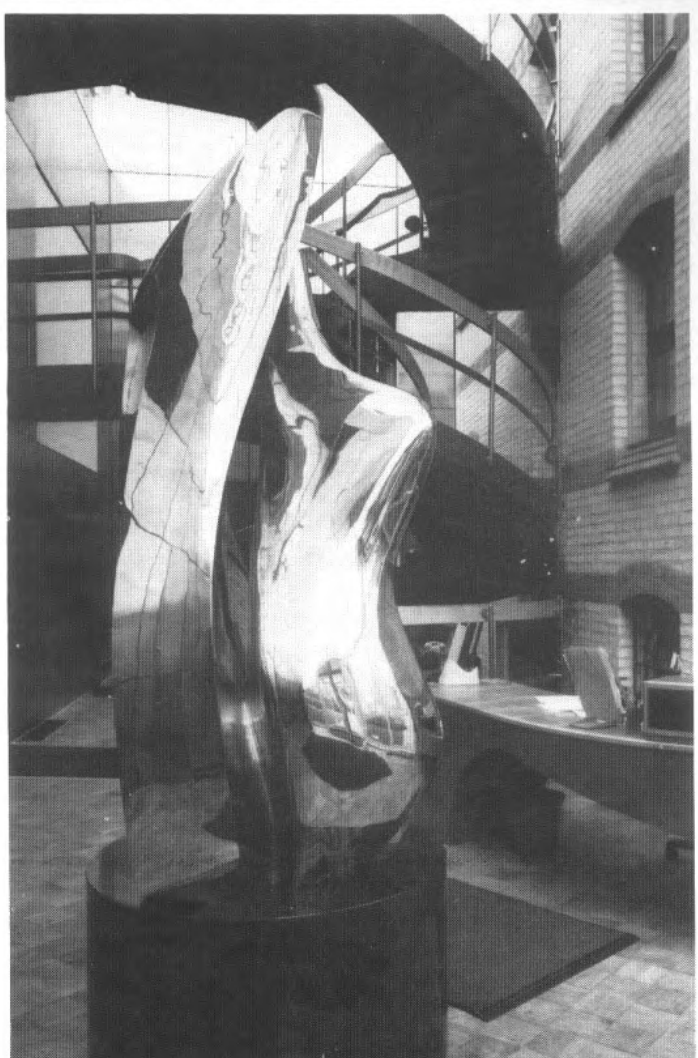
– Computer-generationen, som vokser op omkring os lige nu, bliver sværere at overbevise og narre. I modsætning til de fleste kulturkritikere mener jeg nemlig, at man bliver mere selvstændigt tænkende af at bruge en datamat, fortæller Sture.

– Det er ligesom at have sin egen hjerne liggende foran sig bordet. Man kan sidde og snakke med den hele tiden uden at høre forældres formaninger som "jeg er træt, gå ud og leg" eller "ti nu stille, far ser TV". Det er derfor, at mange unge finder computeren så stimulerende, slutter Digital Teaterns leder.

En mikro, to floppy-discs og en lyspen. Det er arbejdsredskaberne for Ann-Charlotte, når hun vælger figurer og mønstre til et nyt databillede.



Skulpturen, der står i Sinclairs forhal, kaldes "Dobbelt torso". Den er forgyldt i 24 karat...



Sinclairs nye Interface-A har indbygget ROM, modulbøsning og to joystick tilslutninger. Fra starten findes 10 spil pån modul, bl.a. PSST, HUNGRY HORACE, CHESS, TRANS AM og SPACE RAIDERS.

SINCLAIR's hemmeligheder

Sinclairs Microdrives kan sættes bag efter hinanden for at opnå større lagerkapacitet.

Der har altid været røre omkring Sinclair. Og her specielt omkring Sir Clive Sinclair personligt, der gennem årene har fungeret som en glimrende reklamesøjle for sig selv.

Sinclair var først med billige Hi-Fi forstærkere til selvbyg. Han lancerede lavpris lommeregnerne i Europa og fulgte kort efter op med verdens dengang mindste TV.

Kort sagt, Sinclair har konstant holdt sig på teknologiens forkant med et godt øje for, hvad der kan sælges. Hvilket hans kolossale succes med ZX computerne vel nok er det bedste bevis på.

I dag ejer Sinclair et stort og internationalt firma med flere hundrede ansatte, to tilknyttede fabrikker og den største produktion af hobbydatamater i verden.

På Thorn fabrikken, hvor Spectrum fremstilles, løber der en computer af samlebåndet for hvert 32. sekund. På månedsbasis bliver det til 160.000 datamater...

Samtidig foregår der en intens forskning i udviklingslaboratorierne hos Sinclair Research. Firmaet vil hævde sit forspring frem for amerikanerne og japanerne, og det skal bl.a. ske med de kommende ZX-83 og ZX-84 maskiner, som det officielle slør endnu ikke er løftet for.

På det seneste har der været mere stille omkring Clive Sinclairs person. Han har næsten muret sig inde og har ikke villet give interviews i over et år. Så det var lidt af et lykketræf, at "Alt om Datas" udsendte nåede at hilse på ham, da vi besøgte den engelske Sinclair hovedsæde.

Længere samtaler kunne der desværre ikke blive tale om. Clive Sinclair henviste venligt til sin informationschef, der oplyste, at alle påståede interviews med Sinclair i det sidste års tid har været opkog af gamle artikler, – også dem, som har været offentliggjort i Danmark.

Et tilbageblik

Historien om Sinclair må nødvendigvis starte med Sir Clive selv, der blev adlet for nogle måneder siden af den engelske dronning. Sinclair er født i London i 1940 og blev student på St. Georges College i Weybridge som 17 årig.

I fire år arbejdede unge Clive som teknisk medarbejder ved forskellige elektronikblade – journalistik kan føre til alt, blot man forlader i tide..., som den gamle redaktør har for vane at sige – og stiftede så sit første firma.

Sinclair Radionics, der havde til huse i Islington nær London, solgte forskellige Hi-Fi byggesæt, der også nåede til Danmark. På dette tidspunkt opnåede Clive Sinclair et ry som pioner indenfor miniature elektronik. I 1967 nåede omsætningen helt op på 100.000 £, hvorefter firmaet flyttede til et nyt domicil i Cambridge. Fem år efter sprængte Sinclair atter rammerne og flyttede til St. Ives. Det var på dette tidspunkt, at Sinclair lancerede sin berømmelige "Executive", – en lommeregner til dengang kun 79 £. Den vandt adskillige designpræmier og nåede en eksportomsætning på alene 2,5 millioner pund.

Som logisk følge af lommeregneren investerede SInclair nu i udviklingen af digitalure, minifjernsyn og instrumenter, bl.a. billige digital multimetre.

Sinclairs første digitalur kom frem i 1975, men allerede året efter vendte succes'en. Leveringsproblemer fjernede hurtigt det økonomiske grundlag for Sir Clives næste projekt, – minifjernsynet.

Sinclair Radionics får dog hjælp fra starten i november 76, således at 2" TV'et kan udsendes efter 12 år og 500.000 £ til udvikling. Prisen var dengang 200 £, men allerede året efter kom et nyt Microvision til den halve pris.

Med statsstøtte gik det stærkt: Nye lommeregnere og måleinstrumenter i stribevis. Men, da sponsorerne ville satse alt på instrumenterne, hoppede Clive Sinclair af. Han havde andre og mere ambitiøse planer.

Sinclairs ambitioner gik ud

SINCLAIR

på at skabe en ægte folkedatamat. I slutningen af 70'erne var de første mikroer nemlig dukket op, og de var alt for dyre efter Sir Clives mening.

Resultatet af Sinclairs nye ideer kom i form af ZX-80 i februar 1980, ZX-81 i marts 1981 og Spectrum i april 82. Helt nye er Microdrive'ne, der ventes til danmark efter nytår. Altsammen avancerede produkter, der udelukkende i kraft af enorme styktal kan holdes nede i pris.

Flere laboratorier

Sinclair Research har hovedsæde i Cambridge, administration i London og Boston (USA) og udviklingslaboratorier i Winchester, St. Ives og Cambridge.

"Alt om Datas" besøg hos Sinclair startede med en rundtur i Cambridge hovedsædet. Det er bygget op omkring en gammel flaskefabrik, som er gennemrestaureret og udvidet med en stor tilbygning. I alt har omkring 50 mennesker deres daglige gang i hovedkvarteret.

I stueetagen findes salgs- og serviceafdelingerne, receptionen, mødelokaler og kantinen. Bogholderiet og eksportafdelingerne ligger på 1., sal, mens 3. sal (som ventet) huser direktionen. Her har Clive Sinclair et meget flot kontor (som vi desværre ikke måtte fotografere), ved siden af Nigel Searle og Bill Matthews, der henholdsvis administrerende og økonomiske direktører.

Vi fik en lang snak med Sinclairs eksportchef, Heather Mc.Enroy. Vores første spørgsmål gjaldt naturligt nok de nye Microdrives:

– Vi har tusinder af bestillinger, men indtil videre kan vi kun producere 500 enheder om ugen. Efterhånden som produktionstallene kommer op, vil vi også kunne tilbyde dem til eksport, men det bliver nok ikke før i det nye år. Men tro mig – vi gør alt hvad vi kan for at få maskinerne til at løbe hurtigere!

Hvem tager beslutningerne om eksport?

– Der er ingen tvivl om, at den højeste myndighed i firmaet er Sir Clive Sinclair. Han sidder trods alt på 85% af aktierne, og ejer dermed stort set det hele. Mange afgørelser lader han de mest kompetente om, men de store linier styrer han selv.

I Danmark har vi set kopier af ZX-81. Hvad siger eksportchefen til produkter som Lambda 8300 og Marathon 32K?

Vi hørte på et tidligt tidspunkt om disse kopier, og ligheden er – ifølge vores udviklingslaboratorie – så slående at vi lægger sag an mod Hong-Kong producenten. Vi havde for et år siden en lignende sag med et firma i Brasilien, der solgte en datamat med navnet "SINCLAR". Firmaet havde endda den frækhed at stille sit produkt op mod ZX-81 i sammenlignende tests. Nu har vi stoppet foretagendet ad rettens vej.

Hvordan med eksporten til Danmark?

– Vi er vældig godt tilfredse med vores popularitet i Danmark. Indtil videre sælger vi alt, hvad vi kan eksportere, og på de fleste markeder går det fint. I USA er vi plaget af en meget agressiv priskrig, hvor næsten alle producenter taber penge, blot for at komme ind. Nu har vi netop lanceret TS-1500 og TS-2000, og de skal nok klare sig. TS-1500 er en 81'er med 16K RAM og en Spectrumkasse, mens TS-2000 er en Spectrum med tilslutning for spillemoduler og joystick.

Hov, hvad er nu det? Kommer der spillemoduler til Spectrum?

– Det må jeg ikke sige noget om, men prøv at spørge vores informationschef i London...

Efter en kort hilsen på Sir Clive, hvor han udelukkende henviste til sine medarbejdere, tog vi til London.

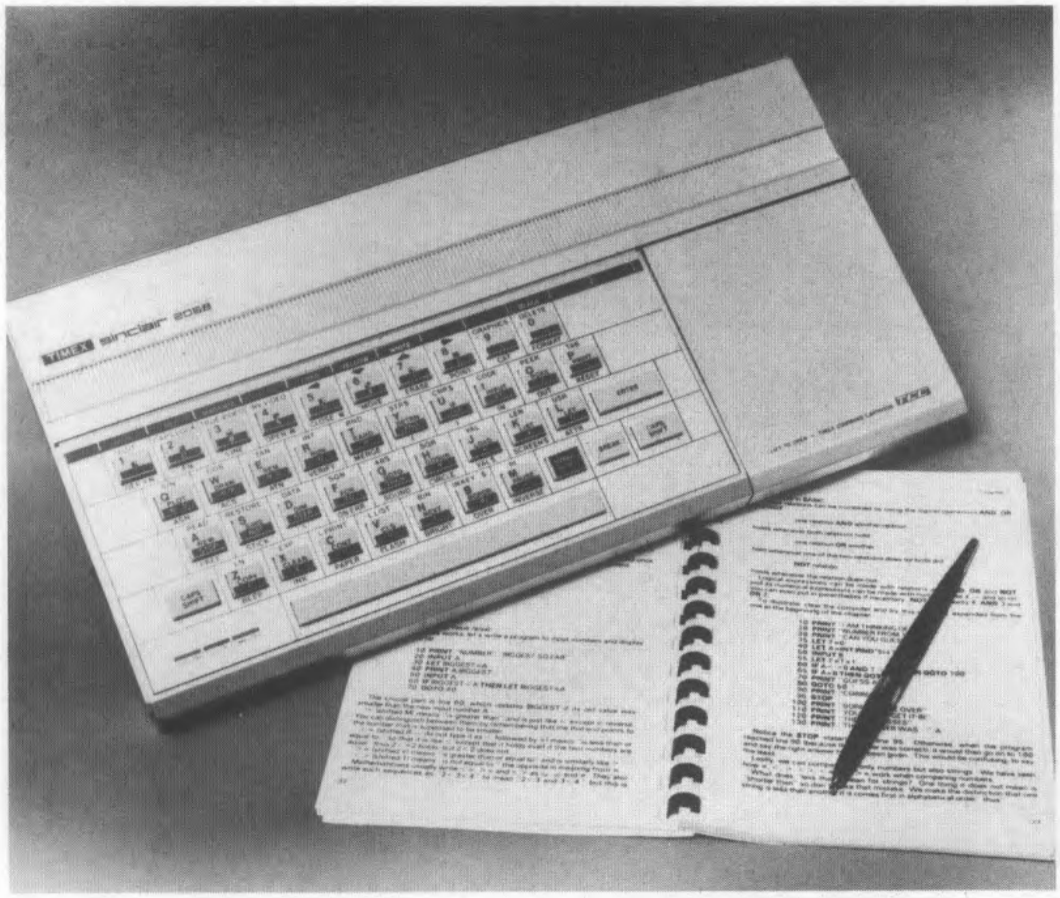
Spændende nyt

Efter at informationschef Bill Nichols havde vist os rundt i London-afdelingen (hvor malere og håndværkere var ved at modernisere), beskrev han kort firmaets nuværende profil.

– Vi er på ved ud på flere markeder end datamatområdet. Vi kommer snart med et lille fjernsyn, og der er andre projekter i udsigt. Det lille fjernsyn, der kun måler 10 x 15 x 3 cm, kan måske nå julehandelen i år, men det afhænger af fabrikken. Vi har lige været igennem 6 ugers strejke, og sker det igen, så ryger lanceringen først hen i 84. Navnet på TV'et bliver formentlig "Microvision 2700".

Vi har hørt meget om det flade TV. Forklar os lidt om det endelige princip.

– Billedrøret måler kun 50 x 100 mm, og er kun 22 mm tykt. Hemmeligheden ligger dels i et genialt princip, dels i en ny måde at vacuumforme glas på. Det geniale



«
Timex 1500 er en ZX-81 med 16K RAM, der er iklædt "Spectrum skørt".

«
Timex 2000 skal bl.a. konkurrere med Commodore og Atari i USA. Maskinen er en Spectrum med plads til specielle spilmoduler og joystick.

består i at du kigger gennem den forreste glasplade, og ser elektronstrålen ramme fosforlaget på bagpladen – fra den samme side som den usynlige elektronstråle kommer. Ved at pådampe et tyndt lag tinoxid på den gennemsigtige frontrude, kan man afbøje strålen, så selv en vandret stråle kan bøje ned og ramme fosforlaget. Det nye billedrør bruger mellem en fjerdedel og en tiendedel af et almindeligt rør, fylder langt mindre, og er nemt at masseproducere.

Hvad med de nye datamater – for I har vel noget på vej?

– Jeg må jo ikke fortælle noget om det nye, men alligevel, – der kommer en "ZX-83" og "ZX-84". Navnene er ikke besluttet endnu, og ZX-84 er stadig på et så tidligt stade, at den er svær at beskrive nærmere. ZX-83 kommer indenfor et halvt år på det engelske marked. Det bliver en større sag...

ZX-83 bliver på størrelse med Apple II, Osborne og IBM's PC rent datapowermæssigt. Vi indbygger microdrives, et "rigtigt" tastatur og rigeligt med ind- og udgange. Farver med grafik og lyd er efterhånden standard. Det samme gælder softwaremoduler, så mon ikke det også findes i ZX-83.

Hvad med ZX-84?

– Jeg må ikke sige noget om den. Men lad mig understrege, at vi ved, at mange mennesker snart vil vokse fra Spectrum og ZX-81... Der kan blive behov for en ny datamat i den – til den tid – helt lave ende. Prøv at forestille jer en forbedret Spectrum med flad skærm, microdrives, masser af RAM og en beskeden størrelse. Men jeg har vist allerede sagt for meget!

I Cambridge hørte vi om spillemoduler til Spectrum. Hvad er det?

– Vores Interface-1 bruges til at tilslutte microdrives, RS-232 og Spectrum. Interface-2, som vi har klar efter nytår, vil have spillemodul mulighed, og der vil være tilslutning for joysticks Det bliver kompatibelt med spilleporten på TS-2000, og vi vil samarbejde med store software-huse om hurtigt at få en mængde spil ud på modul. Det vil åbne et nyt marked for ZX Spectrum, hvor vi vil komme op og konkurrere med Atari, Intellivision og beslægtede firmaer.

Vi har hørt om problemer i USA. Hvad med Japan?

– Det er det rene selvmord at handle med datamater i USA. Vi har heldigvis givet rettighederne videre til Timex, og de kæmper en brav kamp "over there". Det startede med, at man regnede med at softwaren kunne betale en priskrig på datamaterne. Men så kom der priskrig om software'n, og nu taber alle penge. I Japan går det sløjt af to årsager. Dels er japanerne imod enhver forventning ikke særligt interesserede i hobbydatamater. Dels synes japanerne, at sort er urent – og alle vore produkter er sorte...

Hvad med "truslen fra Japan"?

– Er der en trussel? Vi har ikke mærket meget til den, men når den kommer – for det skal nok komme – skal vi nok holde dem stangen. Vi regner med, at der om få år kun vil være 5-6 selskaber af betydning indenfor hobbydatamater. Og Sinclair vil være at finde blandt dem – stol på det!

Vi har hørt at Sinclair vil lægge sag an mod fabrikanten af Lambda/Marathon. Hvilken politik har Sinclair overfor pirater?

– Vores produkter er svære at efterlave, for vi har en stribe funktioner i en speciel kreds – ULA'en – i både 81'eren, Spectrum og printeren, Interface-1 og i Microdrivene. Da man ikke kan kopiere ULA'er har vi langt færre pirater end mange andre. De få, som vi har set, er alle blevet stoppet. Og det vil Lambda Electronics i Hong Kong også blive.

Hvorfor har Clive Sinclair købt en bilfabrik?

– Sir Clive har siden midten af 70'erne villet lave en elektrisk bil. I januar 83 købte han alle rettigheder til bilen fra Sinclair Research, og de er nu Sir Clives personlige ejendom. Han har købt De Lorean bilfabrikken i Belfast (De Lorrean lavede sportsvogne indtil 1979), og håber at kunne lancere bilen i 85. SVP (Sinclair Vehicle Project) har hidtil kostet 5 millioner pund, og der er investeret meget i store plastmaskiner, der kan vacuumforme et karosseri i én arbejdsgang. Meget af det øvrige arbejde ligger hos andre firmaer.

I hovedkvarteret i Cambridge så vi, at I bruger IBM-datamater koblet på en IBM-bus?

– Kom igen om et års tid, så står der forhåbentlig Sinclair på både vores, og forhåbentlig også andre store firmaers business-conputere.

Jacob Johnsen

Tre-i-én

Farveprinter og kassettebåndoptager sidder som moduler bagest i kabinettet.

Sharp computeren er særdeles nydeligt opbygget. Al elektronik bærer præg af omtanke.

At få en hjemmecomputer med både farveprinter og kassettebåndoptager indbygget hører ikke til de dagligdags oplevelser.

Det japanske firma, Sharp, har længe haft et "hul" i rækken af computere og regnemaskiner. Afstanden fra små hånddatamater som PC-1500 og op til MZ-80 serien var efterhånden så stor, at man ligefrem savnede en ægte hjemmecomputer fra Sharp.

Den er nu kommet i skikkelse af MZ-700, der straks fra starten omfatter en hel familie af mere eller mindre udbyggede smådatamater.

Det mindste familiemedlem af Sharp MZ-711, der består af en centralenhed med rigtigt skrivemaskine tastatur, Z80A processor og 64K RAM hukommelse.

Storesøster MZ-721 har yderligere fået indbygget en kassettestation, som arbejder med en hastighed på 1200 baud (bytes pr. sekund).

Størst er Sharp MZ-731, der indeholder en komplet datamat, båndstation og en lille 4-farve printer/plotter i samme kabinet. Printeren kan eventuelt købes separat for at opdatere en MZ-711 eller MZ-721, når penge og lyst en dag er til stede.

Som skærm kan MZ-700 computerne benytte et almindeligt farve-TV eller en monitor. Importøren, Winkelhorn A/S, har to skræddersyede monitorer på programmet – en 12" grøn og en 14" i farver, som vi benyttede under denne test.

Ved køb af en Sharp MZ.731, der koster 6.995 kroner, medfølger 4 printerpenne, en rulle papir, BASIC-modul, demoprogram og 10 spil på kassettebånd.

Hertil komme en dansk brugermanual, som dog ikke var helt færdig i skrivende stund. Testholdet havde kun den engelske udgave at støtte sig til, og den var virkelig god.

Manualen er på godt 200 sider, hvor brugeren finder en masse BASIC tips, monitor subrutiner, en komplet Assembler listning og et fint kredsløbsdiagram over hele computeren. Tak for det...

Det er endnu begrænset, hvad importøren kan tilbyde af ekstraudstyr til Sharp MZ-700. Omkring årsskiftet vil programmet omfatte en 32K RAM udvidelse, CMOS RAM med batterisikring, RS 232 interface, 5 1/4" floppy disc, joystick og Assembler/Editor programmer.

Nydelig elektronik

Under svøbet på MZ-731 gemmer sig et stort print, der dækker hele kabinettets bund. Det er dobbeltsidet og gennempletteret og helt klart udviklet pr. computer. Alle kobberbaner løber nemlig på langs på den ene side og på tværs af den anden. En detalje, der sikrer optimale loddeforhold.

Sharp har selv fremstillet Z-80A processoren, der udgør hjertet i datamaten. Den arbejder sammen med en 4K ROM (2732), en RAM på 64K (8 gange 8264), en tastaturinterface fra NEC (8255A) og en speciel Sharp chip til at klare TV-billedet. Det hele er krydret med et sandt væld af små TTL-kredse, der snildt kunne have været erstattet af en enkelt ULA, –

Tre-i-én

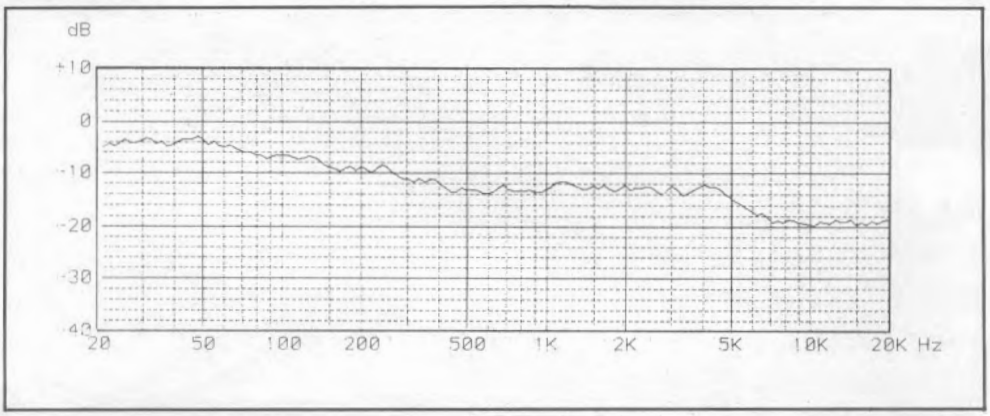
en specialudviklet IC som bl.a. kendes fra Spectrum og BBC.
Printet skal roses for sine gode komponenter og den omhyggelige montering. Sharp har afleveret førsteklasses arbejde uden "hovsa" rettelser, som man ofte ser det i storserie apparater.

Clean Memory

Når man tænder for Sharp datamaten, er den "ren som en nyvasket barnenumse". Det eneste software, der ligger i ROM'en, er et system/monitor program på 4K. Det bruges til at styre skærmudskrifter og kassettestationen.
Sharp overlader tre programmerings-muligheder til sin bruger. Man kan køre hexadecimalt i Z80 maskinkode. Man kan indlæse maskinkode programmer fra bånd. Eller man kan arbejde med en BASIC kassette, som det tager næsten 3 minutter at læse ind i computeren.
Den såkaldte "Clean Memory" har både sine fordele og ulemper. Man er f.eks. ikke bundet af et bestemt sprog, – Assembler, Forth, BASIC eller Pascal kan lagres på kassettebånd og kun køres ind, når der er brug for dem. Det sker jo ikke sjældent, at man falder over en bog med et godt program. Har man en Sharp, skal programmet ikke først oversættes. I stedet køres det aktuelle programmeringssprog blot ind i maskinen, og så går det bare der-ud-af. Eneste småproblem bliver så, om programteksten passer nøjagtigt til computerens dialekt.
På den anden side vil mange finde "Clean Memory" irriterende, fordi man hver gang skal køre sproget ind, når datamaten tændes. Arbejder man udelukkende i BASIC, ville det have været nemmere, hvis sproget sad fast i maskinen.

Nem programmering

Den medfølgende BASIC fylder 24K og er udviklet af Sharp selv. Det siger firmaet i hvert fald. Faktum er imidlertid, at Sharps BASIC minder særdeles meget om Microsofts udgave.
Selvfølgelig er der specielle ordrer, som er skræddersyet til Sharp MZ-700. Det gælder f.eks. styring af farver, musik og printer. Men ellers er dialekten praktisk talt identisk med den udbredte Microsoft.
Det betyder, at alle "almindelige" programmer i Microsoft vil kunne køre tilfredsstillende på MZ-731. Da Microsoft efterhånden er blevet standard, må det siges at være rart, at Sharp computeren kan forstå denne dialekt.
Når BASIC'en er indlæst, har brugeren rådighed over ca. 36K RAM til programmer og data. Det er ganske meget, men vi mener alligevel, at Sharp nok burde have ofret noget mere af RAM-pladsen til en ordentlig grafik på skærmen.
Højopløsning, som vi kender det fra mange af konkurrenterne, kan Sharp MZ-731 nemlig ikke klare. Det højst opnåelige er 80 gange 50 punkter, og det er alt for lidt til avancerede spil og graftegning.
Som et plaster på såret har Sharp udstyret computeren med et meget omfattende tegnsæt på 512 karakterer. Der er store og små bogstaver (dog ikke æ, ø og å, men svenske ä og ö) plus en ren syndflod af grafiske tegn. Deriblandt mange, som kan nås direkte fra tastaturet.
Sharp MZ-731 kan generere 8 forskellige farver. Hvis de alle skal udnyttes fuldt ud, bør man næsten ofre en ordentlig farvemonitor. Under testen anvendte vi Sharps MZ-IDO-5 på 14", og den klarede opgaven eksemplarisk. 5000 kroner for denne monitor er absolut ikke for meget.
På lydsiden er MZ-700 serien forsynet med en stribe brugervenlige musik ordrer. Maskinen dækker over 3 oktaver, og tonerne kaldes ved deres rigtige navn – altså "c", "d", "e" osv.
Der er mulighed for at variere tonelængden fra 1/32 til 1/1, ligesom man kan programmere pauser, stakkato og 7 forskellige hastigheder.
Man kan rent faktisk sidde med et nodeblad i venstre hånd og programmere med højre. Dog kun én stemme ad gangen.
Skærm-kontrollen er "memory-mapped" og viser 25 linier à 40 tegn. I hukommelsen er der imidlertid plads til 50 linier, så de øverste 25 linier forbliver intakte inde i lageret. Det betyder, at man kan "scrolle" eller rulle skærmen, så det ser ud som 50 og 25 linier. I forbindelse med "cursor" tasten er det enkelt og smertefrit at editere selv store programmer.
Monitor programmet til maskinkode er mildest talt skrabet. Det indeholder således kun 8 kommandoer. 3 af dem (LOAD, SAVE og VERIFY) bruges til båndstati-



Eksempel på en printerudskrift. Opløsningen er god nok til at lave selve detaljerede målekurver.

Tempotests

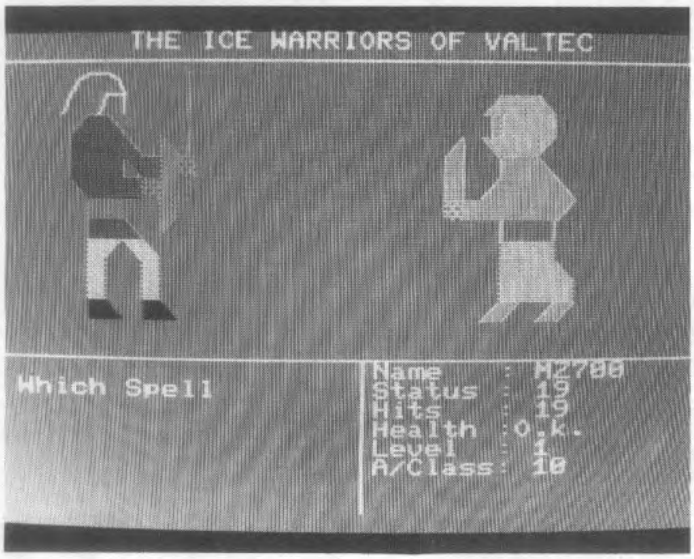
MZ 731 er hverken specielt hurtig eller langsom i forhold til konkurrenterne i prisklassen. Som eksempel kan vi nævne, at Commodore 64 er langsommere og BBC-datamaterne er hurtigere end SHARP'en.
Forskellen i tid mellem test 5 og test 4 angiver tiden for 1000 GOSUB-RETURN. Da denne er så lav som 0.6 sek er de ringen tidsmæssig gevinst ved at undlade at dele programmet op i subrutiner.
Udskrift på skærmen (test 9) er relativ langsom. Det er sikkert fordi skærmhukommelsen indeholder dobbelt så meget som man kan se. Derfor er der mange data som skal flyttes ved scroll (se tekst).

Tempotest 1	1.3 sek
Tempotest 2	3.7 sek
tempotest 3	9.7 sek
tempotest 4	10.0 sek
Tempotest 5	10.6 sek
Tempotest 6	19.0 sek
Tempotest 7	34.3 sek
Tempotest 8	83.0 sek
Tempotest 9	197 sek

```
10 REM ALT OM DATA TESTER SHARP
20 REM DETTE PROGRAM TEGNER EN GRAF
30 MODE GR
40 MOVE 240,-240
50 HSET
60 FOR I=1 TO 360 STEP 30
70 LINE 240*COS(PAI(1)*I/180),240*SIN(PA
I(1)*I/180)
80 PHOME
90 NEXT
100 MODE TN
110 REM
120 REM
130 MODE GR
140 LINE 480,0,480,-480,0,-480,0,0
150 CIRCLE 0,-240,240,0,180,0,2
160 MODE TN
170 END

RUN
```

Forskellige BASIC ordrer skrevet ud på Sharp MZ-700 datamaten



Eksempel på et spil til Sharp MZ-700. Trods den beskedne grafik er ICE WARRIORS meget flot og fængslende.

onen. En fjerde får maskinen til at beepe, når en tast trykkes ned, mens en femte sender en tekststreng til udskrift på printeren.

Følgelig bliver der kun 3 ordrer til overs til maskinkode programmering, og det er ikke særlig meget: Indholdet af en lagercelle kan ændres, og program udførelsen kan startes fra en fast eller vilkårlig adresse.

Færdige Z80 programmer kan godt indtastes på MZ-700'erne og køres via monitor'en, men udvikling af eget Z80 programmel er særdeles vanskelig. Dette problem løses formentlig først, når Sharp Assembleren kommer på markedet.

4-farve printer

I testen af Sharp PC-1500 ("ny elektronik"4/82) var der mange rosende ord om den lille 4-farve printer/plotter. Det vil vi også gøre i MZ-700 sammenhæng, hvor printerens papirbredde er øget til 11,4 centimeter.

Printerens princip bygger på en lille tromle, hvor der sidder fire små kuglepenne i farverne sort, grøn, blå og rød. Ved at rotere tromlen skiftes farve, idet maskinen skriver med den pen, der sidder øverst. Pennene kan udelukkende bevæges vandret, så papiret skal skubbes op og ned ved større grafiktegninger. Bemærk i øvrigt, at der skrives på almindeligt papir, – ikke det kostbare termopapir.

Printeren kan indstilles til tekst- eller grafik-mode. I førstnævnte tilfælde fungerer printeren som en almindelig matrix-trykker, der kan udskrive tekst og tal. Man kan vælge mellem 3 tegnstørrelser, – 26,40 eller 80 tegn pr. linie. Det sidste svarer til ca. 160 tegn pr. linie på en A4 side.

I praksis kan vi ikke anbefale, at man kører med mere end 40 tegn pr. linie, så længe det drejer sig om tekst. I grafik sammenhæng er det helt små tegn til gengæld ideelle. Sharps specielle skriveteknik gør, at skrivehastigheden er beskeden i sammenligning med en matrix printer. Til store programlistninger er en ægte matrixtrykker at foretrække. Men til grafik er Sharp'en næsten uden konkurrence, – og den finder man først i prisklassen 8.000 kroner og opad for en god plotter.

I grafik-mode fungerer printeren som X-Y skriver. Man får her rådighed over et areal på 9,6 gange 40 cm, svarende til 480 gange 2000 positioner. Det giver en opløsning på 5 positioner pr. millimeter eller 2500 punkter pr. cm². Det siget noget om den fornemme mekanik, Sharp har gemt bag pennene og bag papirets bevægelser.

Fra BASIC kan plotteren beordres til at tegne linier, – fuldt optrukne eller punkterede på 15 forskellige måder. Man kan også programmere koordinat-akser med akse-inddelinger, cirkler og cirkeludsnit.

Endelig er det muligt at blande tekst og grafik. Teksten kan skrives i 4 forskellige retninger, så den kan læses normalt, fra siden eller fra oven.

Vi kan ikke sige os fri for at være begejstrede for netop Sharp printeren, fordi den giver uanede muligheder som plotter (grafiktegner). Det store spørgsmål bliver så, hvornår den kommer i en udgave til A4 bredde? Selve konstruktionen giver tilsyneladende ikke problemer med at udvide formatet.

Konklusion

Til en pris af 6.995 kroner placerer Sharp MZ-731 sig i den øvre middelklasse af hjemmecomputere, hvor den træffer på konkurrenter som Commodore 64 og Acorn BBC. Commodore'n med samme RAM-kapacitet er noget billigere, men den har til gengæld ikke printer og kassettemaskine indbygget.

Første kritikpunkt for mange er Sharp'ens "Clean Memory". Programsproget skal indlæses fra bånd ved hver eneste opstart, og det irriterer, så længe man kun benytter et enkelt programsprog. Bruger man flere, viser arrangementet sig dog hurtigt at have sine fordele.

Sharps BASIC er udmærket, men skærmen mangler høj-op-løsning til grafik. Det får man til gengæld rigeligt af ved brug af printeren, som vi uden at tøve vil betegne som formidabel. Alene dens tilstedeværelse kan være udslagsgivende ved valget mellem en Sharp MZ-731 og en konkurrent.

Torben Madsen

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
Software udbud	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

Sharp – priser:

MZ-721 kr. 4.995.-
MZ-731 kr. 6.995.-
Printer alene, kr. 2500.-
Grøn monokrom
12" skærm kr. 2500.-
14" skærm kr. 5000.-

Engang i forne tider, 1982, hørtes nys om en pragtfuld skabning med navnet LYNX - hvis lige ej fandtes.

Ridder Semicap og kæmpen Compuscan drog ud, at kæmpe om den fagres gunst.

Kæmpen Compuscan vandt og førte dyret til sit hjem.

Kæmpen Compuscan propped' LYNX i buret Audioscan. Til skue for alle velhavende danere.

I burets snævre rum snart dyrets prægtighed falmed', og kæmpen lysten misted'

Og LYNX gik bort til friheden

Herom ridder Semicap hørte. Søgte og fandt LYNX, som i frihed igen ....

havde fundet sin fordums pragt, der nu frit kunne skues, og overgik alt, hvad danerne forud havde set.

Jeg vil gerne vide mere om LYNX computeren.
Send mig materiale og prisliste.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr/By: _____

Ønsker du at være LYNX forhandler, så lad os høre fra dig snart.

Se dette var et eventyr, som kun overgås af virkeligheden.

Nu hvor Semicap har overtaget LYNX-agenturet, kan du købe dig en LYNX væsentligt billigere hos din lokale computerforhandler, end hos direkte-til-dig kæmpen Audioscan/ Compuscan. Det betaler sig altid at handle med fagfolk. De har ekspertisen, og kan give dig den støtte og vejledning, du har behov for.

P.S. Har du købt en LYNX uden garanti hos Audioscan/Compuscan, så ring til os, og lad os finde en løsning sammen.

semicap data ApS
Alhambravej 3
1826 København V
Tlf.: 01-22 27 00

En lille og vågen, er bedre end...

Nu bliver morgendagens avancerede computer-teknik familieeje:

Nu i Danmark

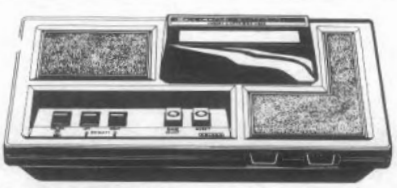
CBS ColecoVision lancerer computer-spillet, der kan udbygges til den første rigtige familiecomputer!

Læs her hvad Ny Elektronik skrev:

»Indeni som en datamat. Elektronisk set er ColecoVision opbygget som en »rigtig« computer. Processoren er den velkendte Z80A, som første gang ses anvendt i et TV-spil.
Også med hensyn til lagerkapacitet er Coleco usædvanlig, 32 K ROM og 17 K RAM«.
»Bedste TV-spil hvad angår grafik og 3-D virkninger. 32 objekter (spillere, figurer, raketter o.s.v.) kan bevæge sig samtidig. Hos Atari er det maksimalt 5 og hos Intellivision 8«.
»Alene det at CBS råder over de originale arkadespil, gør Coleco til en grim konkurrent for Atari og Intellivision«.

CBS ColecoVision forbereder dig og din familie på fremtiden.
CBS ColecoVision er et avanceret computer-spil, der giver store udfordringer til fantasi, kombinations- og reaktionsevne. Via »legen« lærer børn og unge computer-teknikken at kende. Men CBS ColecoVision er mere end et computer-spil. Det er en computer, der kan udbygges i takt med tiden og familiens behov. Allerede fra 1984 til en komplet familiecomputer.

CBS ColecoVision har alle de bedste top-hit spil fra U.S.A.
Donkey Kong. Og det nyeste helt store hit - Donkey Kong Junior. Gorf. Smølf. Zaxxon. Venture. Cosmic Avenger. Mousetrap og mange flere.
Se ColecoVision hos din radio- og TV-forhandler.



Modul 1: Atari Converter. Med denne kan alle Atari 2600 kassetter spilles på CBS ColecoVision konsollen.

Modul 2: Turbo konsol. Denne udbygning gør CBS ColecoVision til en racerbil med rat, speeder og gear.

Modul 3: Den første rigtige familiecomputer. Dette modul gør CBS ColecoVision til en computer, der løser mange opgaver indenfor hjemmets fire vægge.
Et komplet system af tastatur, skriver og hukommelse. Kan bl.a. anvendes som tekstbehandlingsanlæg.

CBS ColecoVision - en fremtid du kan bygge på.

Kupon: **Ja tak.** Send mig yderligere information om CBS ColecoVision.

Navn: _____

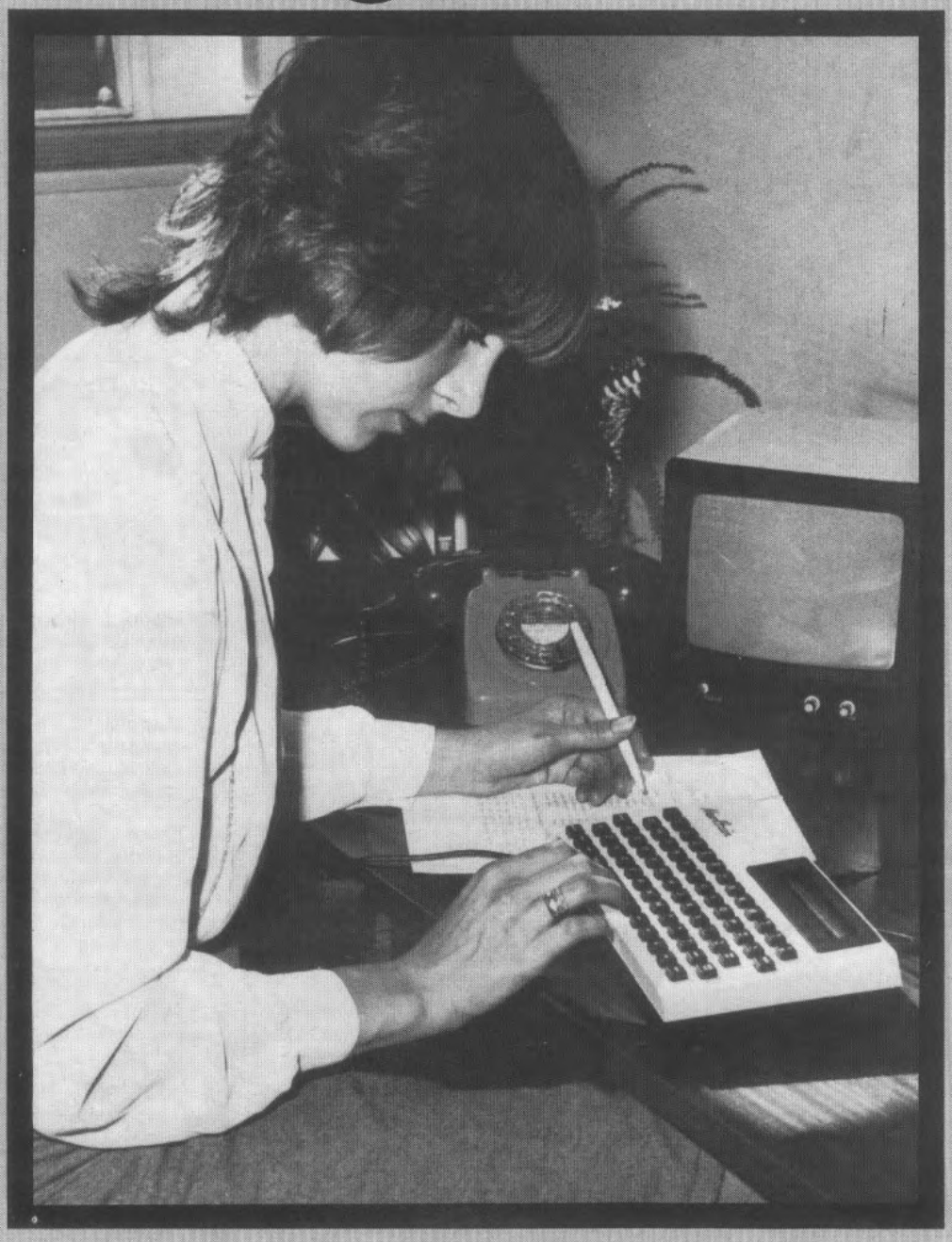
Adresse: _____

Postnr./By: _____

Læg kuponen i en frankeret kuvert og send den til:

CBS Electronics
Bogholder Allé 40
2720 Vanløse

Min computer forstår mig ikke...



Hjemmedatamater har ofte svært ved at "forstå" hinanden. De taler nemlig BASIC-sproget i dialekter, der sjældent kan overføres til hinanden.

Sproget BASIC er lavet i staten New Hampshire/USA i 1965. To lærere på Dartmouth College skrev "Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code" for at skaffe deres elever et let tilgængeligt programmeringssprog.

BASIC fik dog ikke lov til at gemme sig om lokalt fænomen i New Hampshire særlig længe. Sproget blev hurtigt populært, – ikke mindst efter at mikrodatamaterne begyndte deres sejrsmarch fra midten af 70'erne.

I dag er BASIC helt klart det mest udbredte datasprog verden over. Men populariteten har skabt sine vanskeligheder. BASIC eksisterer i utallige udgaver – dialekter – som ikke umiddelbart kan samarbejde. Flere forsøg på at skabe ensartethed er i gang, men indtil dato har man ikek fundet en total standard for sproget.

BASIC består i sin principielle opbygning af ret få ord. I modsætning til flere andre datasprog bearbejdes BASIC direkte i datamaten, således at brugeren umiddelbart får besked om programmeringsfejl. En stor fordel, ikke mindst for nybegynderen...

Efterhånden som brugeren skriver sine BASIC-sætninger, optager et program – fortolkeren ("interpreter") – dem i sig. Når man så senere kører programmet, omsættes sætning for sætning af fortolkeren til en for datamaten forståelig kode og udføres.

I forbindelse med mange andre EDB-sprog er arbejdsgangen anderledes. Her omsættes hele programmet først af den såkaldte oversætter ("compiler") til mikroprocessorens egen maskinkode, hvorpå hele koden så kan køres ud i ét.

Epson råder over den meget populære Microsoft BASIC, der efterhånden er ved at være standard verden over.

Mange dialekter

I dag findes næsten lige så mange BASIC-versioner – eller dialekter – som der eksisterer mikrodatamater. Sproget på hver maskine har sine helt specielle særheder. Undertiden kan man endda finde flere BASIC-dialekter til samme datamat.

Fra starten har de fleste producenter udvidet det simple Dartmouth BASIC med forskellige tilbygninger, der efterhånden har fået flere dialekter til at blive adskillige gange større end originalen. En almindelig BASIC til en hjemmecomputer fylder typisk 8 til 24 kbytes, men enkelte versioner – bl.a. BBBC's – når helt op på 32K.

Udvidelserne foregår i vidt forskellig retning, og det kan derfor ikke undre, at datamaterne bagefter har svært ved at forstå hinanden. Hvorfor fabrikanterne har valgt forskelllige løsninger, kan der være mange forklaringer på.

Allerede det, at datamaskiner indeholder forskellige mikroprocessorer og har tilkoblet forskellige enheder, lægger op til varierende BASIC versioner. På samme måde ændres grundprogrammel – operativsystemet – gerne fra computer til computer.

Den vigtigste grund er dog nok, at forfatterne bag BASIC-fortolkerne har mulighed for at træffe en forfærdelig masse valg. Så længe de

Sinclairs BASIC-dialekt er helt speciel, og Spectrum datamaten kan derfor være svær at "forstå" for andre computere.

står frit, kan de næppe undgå at udforme sproget forskelligt.

At fabrikanterne så indtil dato ikke har kunnet enes om en fælles BASIC på tværs af forfatternes forskellige opfattelser, er en helt anden sag. Her kommer pludselig økonomiske og konkurrencemæssige forhold ind i billedet. Hvem vil f.eks. gerne indrømme, at konkurrentens produkt – i dette tilfælde BASIC – er bedre end ens egen?

IF-kommandoer

Forskellene mellem BASIC-dialekter kommer allerede frem, når helt almindelige ordrer som IF...THEN, PRINT, GET, RENUMBER o.lign. skal udføres.

Men ikke nok med, at en bestemt ordre slet ikke er taget med på visse computere. Samme ordre kan ovenikøbet optræde forskelligt på to mærker datamater. Som eksempel kan vi tage ordren IF...THEN.

En overvejende del af sætninger med IF...THEN vil mikrocomputerne behandle ens. Men der er forskelle. Se eventuelt tabellen, hvor vi illustrerer forskellene i reaktioner fra mikroer som Sharp PC-1211, Epson HX-20, NewBrain, ICL Comet og Sinclair Spectrum. De reagerer på højst forskellig måde.

Men lad os først studere IF...THEN sætningen i almindelighed. Et simpelt eksempel er

1Ø IF 3 > 2 THEN GOTO 3Ø.

Ordren medfører et hop til programmets linie 30. Sætningen "3 > 2" er jo sand. Derfor vil den få tillagt værdien 1, og så udføres sætningen efter THEN, når programmet køres. Havde der stået "3 < 2" i stedet, var talværdien blevet 0. Svarende til, at 0 er lig med falsk.

Vi kan også nøjes med at skrive et enkelt tal mellem IF og THEN. Alle maskiner opfatter et positivt. tal som "sandt" og tallet 0 som "falsk". Sætningen

1Ø IF 3 THEN GOTO 3Ø

fungerer altså ligesom BA-

Min computer forstår mig ikke...

SIC sætningen fra før. 3 opfattes som sand.
Skriver vi "−3" i stedet for "3", opfattes det på nogen datamater som "sandt", men på andre som "falsk". Det fremgår bl.a. af tabellen, at PC-1211 som den eneste opfatter "−3" som falsk.
Man må godt skrive GOTO i stedet for THEN GOTO. På tre af maskinerne kan vi ovenikøbet nøjes med at skrive THEN. Den går bare ikke på Comet'en og på Sinclair'en.
De fleste computere accepterer, at man skriver størstedelen af de sætninger, der skal udføres, efter THEN. Begrænsningerne er dog vidt forskellige. F.eks. kan sætningen
10 IF 3 PRINT "2"
ikke køre på Epson HX-20 eller Sinclair Spectrum. Her må man altså ikke spare THEN ordren. Det kan man til gengæld på de tre andre, hvor sætningen vil give udskriften "2".
Skriver vi nu
1Ø IF 3 THEN PRINT "2"
kører sætningen ikke på Sharp PC-1211, men fint på de øvrige fire.
Allerede på nuværende tidspunkt har vi altså fundet flere dialekter...

ELSE ordrer

Forskellene mellem IF...THEN sætninger er langt fra udtømte med de nævnte eksempler. I nogle BASIC dialekter findes således ordet ELSE, mens det savnes i andre. Er ordren inkluderet, fortolkes den som regel højst forskellig.
F.eks. er ELSE med på Epson HX-20, hvor følgende program er skrevet:

```
1Ø X=6
2Ø IF X=7 THEN PRINT"X=7
" ELSE PRINT"X><7"
```

Desværre kan HX-20 ikke klare større strukturer med ELSE. Den kan således ikke køre programmer af typen
1Ø IF...THEN
...
1ØØ ELSE
...
2ØØ ENDIF
hvis der mellem THEN/ELSE eller mellem ELSE/ENDIF er placeret mere end én sætning.
Programmet kører udmærket på en Comet, blot man skriver ELIF i stedet for ELSE. Sharp og NewBrain har til gengæld slet ikke ELSE med i deres BASIC dialekt.

Udvidelse med COMAL

Den flexible udgave af ELSE er med i den BASIC-udbygning, der kaldes COMAL. Et sprog, der bedst kan beskrives som en BASIC med struktur fra et højniveausprog som PASCAL i sig.
COMAL er først og fremmest udviklet af studielektor Børge Christensen fra Tønder Statsseminarium. I dag er COMAL det vigtigste sprog i den danske dataundervisning i folkeskoler, gymnasier og aftenkurser, men også i udlandet har sproget opnået en vis udbredelse.
COMAL indeholder mange

RAINBOW

Her er databutikken alle har ventet på.

Her er muligheden for dig, der gerne vil have en billig computer eller billige programmer.

Kom og sælg den brugte maskine og køb evt. en større.

Her handles med alle populære mærker. Både nye og brugte. F.eks. Sinclair, Oric, Commodore, BBC og Texas til billige penge.

Kom og køb en brugt computer. Selvfølgelig med 3 mdr. garanti.

Her skal der handles med programmer i massevis.

Kom og køb, byt eller sælg dine original programmer og datablade. Se udvalget i nyt og brugt.

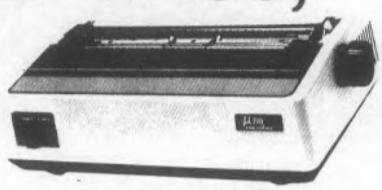
Kig ind hos RAINBOW. Butikken er kun 100 m fra Brønshøj Torv.

Bemærk! Åben man-fre 15-18.30. Lørdag lukket.

RAINBOW Hj. af Frederiksundsvej og Brønshøjholms Allé 1, 2700 Brønshøj.

Microline P80

Kr. 2.450,-



Igen et godt tilbud fra Flex Micro Data

Vi har gjort et godt indkøb af den kendte og driftsikre Microline P80 printer, der bruger **almindeligt** papir og anvender almindelige skrivemaskine farvebånd der fås i enhver boghandel.
Kan tilsluttes alle datamater fra ZX81 til IBM.
Printeren der naturligvis er udstyret med dansk tegnsæt og har store og små bogstaver, kan skrive med bred skrift, smal skrift, almindelig skrift og teledata grafik, samt med gennemslag.
Papiret kan være endeløse baner med fremføringshuller, etiketter, brevpapir i enkeltark, eller rulle fra den medleverede holder.
Antal tegn pr. linie 40,90, eller 132 på almindeligt A4 papir.
Begrænset antal sælges sålænge lager haves til kun kr. 2.450,- excl. moms eller kr. 2.989,- incl. moms, leveret fabriksny i ubrudt emballage.

Normalpris 4.550,-
FLEX pris 2.450,-
excl. moms

Flex Micro Data ApS
Falkoner Centret
Howitzvej 2, 2000 Kbh. F.
01-87 35 55

GRAFFITI SOFTWARE

Nu kommer

SPAT

Spektrum 48K

ØST
Marstalsgade 23 . 2100 København Ø
Telefon 01-42 14 02

VEST
Lemmingvej 20 . 8600 Silkeborg
LYT-ordrer 06-85 52 66
Forhandlere 06-85 54 22

	PC1211	HX-20	NewBrain	COMET	ZX Spectrum
10 IF 3 THEN 30	hop til 30	hop til 30	hop til 30	kører ikke	
10 IF –3 THEN GOTO 30	ikke hop	hop til 30	hop til 30	hop til 30	hop til 30
10 IF 3 PRINT "2"	2	kører ikke	2	2	kører ikke

Sammenligning af BASIC ordrer på 5 populære datamater.

BASIC'en i Sharps små PC-1211 maskiner er ikke så udbygget som f.eks. hos Sinclair.

andre fortræffelige elementer end netop ELSE. Variabelnavne må i den oprindelige BASIC fra 1965 kun indeholde to tegn, mens COMAL tillader længder, der gør programmerne væsentligt nemmere at læse. Samme fordel findes dog også i de fleste moderne BASIC dialekter.

Alle tegnene i et variabelnavn læses i COMAL. I modsætning hertil læses kun de første tegn på f.eks. Tandys TRS-80, model 100. Det kan således give anledning til megen forvirring, hvis man f.eks. kommer til at kalde en variabel NR17 og en anden NR23.

Ordene REPEAT...UNTIL og WHILE...WEND er nyttige COMAL ordrer, der gør programmer mere letlæste. Ved hjælp af disse ord undgås nemlig GOTO sætninger, der som regel komplicerer programopbygningen, fordi man hopper rundt på linierne.

Verden over findes i dag en del andre BASIC-dialekter med egenskaber i stil med COMALs. Det gælder f.eks. Microsofts MBASIC, Digitals CBASIC og CB80. De fleste moderne BASIC versioner har i det mindste lidt COMAL i sig, men stadig ikke alle.

De mest udbredte

Verdens mest solgte BASIC dialekter er for øjeblikket Microsofts og Sinclairs. Hvis vi regner efter antal computere – og ikke værdien – har de to over 60% af markedet. Sinclair-BASIC findes udelukkende i firmaets egne maskiner – dog med visse obskure kopier fra Østen – mens Microsoft er leverandør til en lang række små og større dataproducenter.

Det er ikke mærkeligt, at netop Microsoft har fået en så stor markedsandel. Strukturen i firmaets BASIC er forholdsvis enkel, så det er nemt for computerfabrikanterne at tilpasse dem til den foreliggende hardware. Samtidig tilbyder Microsoft alle BASIC-størrelser fra 4K, over 6,8,10,12,16 og 24K op til 40K. Alt efter størrelse har de enkelte udgaver funktioner som grafikkontrol, floppy disc styring, matrixmatematik osv.

De øvrige datamater på markedet har deres egen BASIC, der dog ofte viser sig at være "næsten" Microsoft kompatibel. Disse BASIC'er har fabrikanterne enten selv lavet (f.eks. Sharp) eller fået udviklet i softwarehuse.

Den engelske NewBrain computer er pioner på sit felt, fordi den følger ANSI standarden, der er et velment forsøg på at standardisere BASIC dialekter. ANSI'en indeholder lidt af Microsofts "særheder", men praktisk talt intet fra Sinclairs.

ANSI-standard

De mange forskellige BASIC versioner bekymrer ikke producenterne. Den tvinger bare brugerne til at fortsætte med det mærke, de engang er startet på. Med Microsofts udbredelse klarer mange denne "hurdle", men en egentlig principiel standard har kun det amerikanske standardiserings-institut ANSI ("American National Standard Institute") forsøgt at gennemføre.

Instituttet nedsatte en komité, der skulle foreslå en ny standard BASIC. I kommiteen sad en overgang også en af BASIC'ens oprindelige forfattere, professor Thomas E. Kurtz fra Dartmouth College.

En miniudgave af ANSI BASIC blev frigivet i 1978, men den er ikke slået igennem. Om den nye store version, som formentlig godkendes indenfor kort tid, kan klare sig, er et åbent spørgsmål. Professor Kurtz er i hvert fald optimistisk.

ANSI BASIC'en har optaget mange af COMAL ideerne i sig, – og de stammer igen fra Pascal. Ordene WHILE...WEND og REPEAT...UNDTIL er dog erstattet af DO...LOOP, der klarer begge ordrerne.

Hvor går vi hen

Det burde efterhånden være klart for alle, at computermarkedet er temmelig uoverskueligt, – i hvert fald hvad angår BASIC dialekter. Forskellene er måske små, men de er virkningsfulde, ikke mindst når vi taler om grafik, diskette styring og priner kommandoer.

Men ikke nok med det. I stedet for den for BASIC karakteristiske fortolkning kan man i dag oversætte (kompilere) direkte i BASIC. Sådanne oversættere findes f.eks. til Sinclair, BBC, MBASIC og CD80. Fordelen er åbenbar: Et oversat program fylder mindre i hukommelsen og kører væsentligt hurtigere (typisk 5-10 gange) end et program, der først skal fortolkes.

For en bruger, der har besluttet sig for en bestemt compiter, er det klogeste nok at leve med maskinen i en årrække. Hyppige skift mellem datamærker volder som regel vanskeligheder, og det ville da være ærgerligt, hvis de flotte programmer, man har ofret megen tid på, slet ikke kunne bruges på den nyindkøbte datamat.

Peter B. Yde

WARGAME

Så er der gang i atomoprustningen. På kæmpeskærme viser JOSHUA sine færdigheder udi krigsspil.

Hovedpersonens store interesse er "Wargames". Ganske vist på arkadernes videospil og ikke i virkelighed...

Ved et tilfælde "hooker" Davids hjemmecomputer sig ind på det amerikanske forsvars centralcomputer – JOSHUA.

:S:

Hjemmecomputerer erklærer krig!

David og hans veninde Jennifer (Ally Sheedy) på skovtur i datanettene. "Wargames" filmen har netop haft premiere i Danmark.

Panikken spreder sig i forsvarets kommandocentral. Hvordan får man stoppet computerens vanvittige forehavende?

Der findes næppe noget menneske, som ikke føler sig utryg ved tanken om de gigantiske atomvåben arsenaler, supermagterne ligger inde med. Våben, hvis styring i vid udstrækning er overladt til computere.

Man skal ikke have den store fantasi til at forestille sig, at der kunne ske fejl i et af de komplicerede computer systemer. F.eks. ved at en mikrocomputerejer ved en fejltagelse får hægtet sig på et ellers lukket datanet.

At dét ikke er helt umuligt viser en aktuel hændelse fra New York, hvor en gruppe teenage drenge fik lavet et program, der var i stand til at tappe et meget stort datanet i Canada. Herfra havde drengene på pludselig fuld adgang til computeren på et af landets største bryggerier.

Samtidig er det ikke nogen hemmelighed, at USA flere gange har været i alarmberedskab, fordi computer-simulerede sovjetiske angreb ved en fejl er blevet forvekslet med den ægte vare.

Det er netop denne situation, den nye biograffilm "Wargames" handler om. En ung hjemmecomputer fan får ved et tilfælde "hooket" sig ind på det amerikanske forsvars centraldatamat – WOPR (War Operation Plan Response) – der er beregnet til at simulere krigssituationer.

Hovedpersonen –ß David Lightman (Matthew Broderick) – er ganske almindelig gymnasieelev på 15 år i Washington, der har sin hjemmecomputer som sin altopslugende interesse.

Han er lidt af et geni på sit felt, – faktisk så skrap, at han hjemme fra værelset kan skaffe sig adgang til fremmede storcomputere via telefonnettet og ændre deres data. F.eks. sine karakterer i skolens datamat. En hobby, som man på nuamerikansk kalder "networking".

Blandt Davids favorit-beskæftigelser er at kidnappe nye videospil, inden de når at komme på markedet. Han stjæler dem simpelthen pr. telefonmodem fra fabrikanternes computerlagre. Alt naturligvis kun for fornøjelsens skyld.

Da David en dag sidder derhjemme og scanner gennem datanettene, kommer han pludseligt i kontakt med et uidentificeret datasystem, der ligner et spændende videospil. I virkeligheden er forsvarsdatamaten WOPR, han er røget ind i.

David finder ved et lykketræf frem til det løsen – Joshus – som får computeren til at åbne "bagvejen". Inden David får set sig om, har han udfordret WOPR til at spille "global atomkrig".

Og så sætter WOPR alilas Joshua den 3. verdenskrig i gang, – som simulation. Men en simulation, som de amerikanske forsvarsledere opfatter som en reel trussel fra Sovjet og derfor imødegår med alle deres våben.

Da tiøren omsider falder hos David, er det næsten for sent. Generalerne tror blindt på deres computer. Den er jo indrettet, så den ikke kan fejle. Den eneste, som kan redde verden fra atomkrigen, er manden, som oprindeligt programmerede JOSHUA.

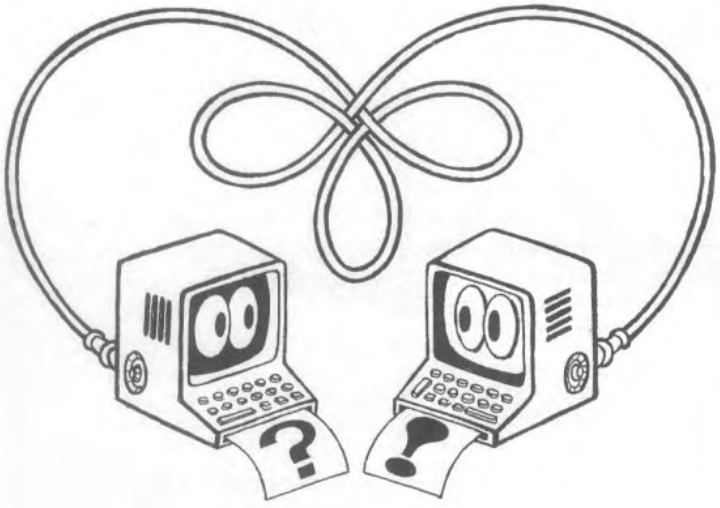
Nu starten så jagten på at finde den professor Stephen Falken (John Wood), som har trukket sig tilbage, efter at han havde fundet ud af, hvor letsindigt militæret og myndighederen omgås JOSHUA's program.

"Wargames" er produceret af John Badman, der også var manden bag "Saturday Night Fever". Han benytter naturligvis alle gængse filmkneb for at hæve spændingen, men heldigvis uden at de får ud over realismen. Det mest spændende – eller foruroligende – ved "Wargames" er fortsat, at det hele kan ske.

Så pas på, næste gang du benytter en telefonmodem på din hjemmecomputer. Måske får du en Pershing II eller en SS-20 raket i hovedet...

Leif Bomberg

Nu skal computerne forstå hinanden



Det største problem for mange mikrocomputer ejere er ikke, at de måske mangler penge til noget ekstraudstyr eller savner ideer til et nyt program.

Nej, problemet ligger i, at de færreste mikroer kan "snakke" med hinanden. To kammerater med datamater af forskelligt fabrikat kan ikke uden videre bytte programmer, som de har lyst.

For enten benytter de to computere ikke samme processor – og så er maskinkode udelukket – eller de taler forskellige dialekter af f.eks. BASIC.

Denne manglende kompatibilitet har længe redet som en mare blandt producenter af hjemmedatamater. Men ingen har tilsyneladende haft lyst til at gå på kompromis, – forbrugerne købte jo stort set alt, hvad de kunne hælde ud af fabrikkerne.

Nu ser det imidlertid ud til at ske ting og sager på hjemmecomputer fronten. 15 japanske fabrikanter og en enkelt fra Hong Kong er nemlig enedes om en fælles hardware og software standard. Ovenikøbet efter forslag fra et amerikansk firma, – Microsoft.

De 15 bag den nye MSX-standard (MicroSoft eXtended) er alle særdeles velkendte, men måske ikke ligefrem fra home computer sammenhæng:

Sony, Panasonic/Technics, Hitachi, NEC, Sharp, Sanyo, Canon, Mitsubishi, Kyocera, Toshiba, Fujitsu, General, Yamaha, JVC og Pioneer. Hong Kongs bidrag er Spectravideo.

Microsofts forslag til de 15 deltagere går bl.a. ud på, at de får stillet en ny og meget stærk Microsoft BASIC på 32K stillet til rådighed. Som processor anvendes en Z80A, således at det også bliver muligt at bytte programmer i maskinkode computerne imellem.

Som standard skal alle MSX-datamater have 64K RAM, en Texas TMS 9918A videokreds, en AY-8910 lydchip fra General Instruments, Centronics parallel port, NEC kassettecontroler og Ataris joystick interface.

En fælles standard for floppy disc størrelser har MSX-deltagerne ikke kunnet blive enige om, hvilket i øvrigt ikke kan undre. To af parterne, Hitachi og Sony, slås nemlig kraftigt indbyrdes om, at henholdsvis en 3,5" og en 3" floppy bliver lanceret som verdensstandard.

De første komplette MSX-computere ventes på markedet i foråret 84. Hvem der kommer først, ved ingen endnu. Men Spectravideo har allerede annonceret, at man indenfor meget kort tid vil kunne levere en MSX-adapter til sine SV-318/328 datamater.

Bits & Bytes

Computere i tre etager

Skandinaviens største hjemmecomputer butik åbnede for et par dage siden på Gl. Torv i København. Det er Centronn, som på tre etager og knap 500 kvm viser stort set alt, hvad der er "in" blandt hobbydatamater, lommeregnere, professionelle PC'er og elektronisk kontorinventar.

Den officielle åbning foregik under alskens ståhej med lokkende tilbud og en stor konkurrence med både dag- og ugevindere. De bedste spillere vinder hver en hobbydatamat.

Bag Centronn står det store grossistfirma, H. Christensen og Søn, som bl.a. har agenturet for Sanyo kontormaskiner. Her fortæller direktør Jesper Haase, at Centronn er bygget på erfaringer fra både ind- og udland. Men faktisk findes der intet tilsvarende, – i hvert fald ikke i Europa.

Hjemmecomputer afdelingen er virkelig imponerende med 21 store farveskærme, hvor kunderne kan afprøve en række mikroer og sammenligne dem umiddelbart. Fra starten handler Centronn med Commodore, Texas, Sinclair, Sord, NewBrain og BBC, men flere mærker kommer til hen ad vejen.

Når et firma som Centronn vil satse på "totalservice" må der naturligvis ikke mangle software. Ved åbningen rådede butikken over 315 forskellige programmer og mange flere er undervejs.

Førstesalen i Centronn er forbeholdt professionelle småcomputere og elektronisk kontorinventar. Her finder man bl.a. PC'er fra Casio, Hewlett-Packard, Osborne og IBM.

I underetagen i den berømte Arne Jacobsen ejendom midt i Københavns hjerte gemmer sig en anden spændende Centronn nyhed. Nemlig et komplet kursuscenter, som bl.a. skal bruges til at undervise i mikroer og deres programmering.

Pilotens bedste ven

Piloters rutinecheck af deres flyvemaskiner tager ofte urimelig lang tid, fordi man benytter en diger flymanual på flere hundrede sider til formålet.

Meget nemmere ville det unægtelig være at have en lille computer ved hånden, som både indeholder de nødvendige data, og som kan bruges til hurtige beregninger.

Piloter, der flyver de store Lockheed Hercules transportfly, får fremover denne mulighed. Lockheed har nemlig i samarbejde med Epson modificeret den velkendte HX-20 computer med ekstra ROM-moduler, så den kan rumme alle oplysninger fra flymanualen.

Lockheed kalder allerede C-130 computeren for "pilotens bedste ven", fordi denne kan tage maskinen med overalt, – den passer ned i en papirmappe og kan arbejde 50 timer på batterisættet.

Ud over det ekstra ROM-modul til venstre på apparatet er C-130 identisk med Epson HX-20. Den har fuldt tastatur, mikrokassette båndoptager, miniprinter og et 4-liniers display af flydende krystaller.

Mini monitor til minipris

Philips har øjnet et nyt marked blandt hjemmecomputer folket. Ikke så meget for en ny mikro – dem er der rigeligt af – men for praktisk lille monitor til små penge.
Philips V-7001 på 12" er specielt udviklet med henblik på at vise alfanumerisk og grafisk information. Monitoren har 25 linier, der enten kan indeholde 40 eller 80 karakterer hver.
Tekst og grafik fremtræder i grønt på mørk baggrund. Skærmen er meget lysstærk og er forsynet med et epscielt anti-refleks lag. Monitoren står på et lille stativ, der kan juysteres i hældning. Og så til sidst prisen, – den er overraskende lille, kun 1.495 kroner.
Philips Danmark, tlf.: 01-57 22 22.

TV-spil der er anderledes

De fleste videospil skal tilsluttes hjemmets farve-TV. Sådan er det ikke med det nye Vectrex, der har sin egen – og meget specielle – skærm indbygget.
9" skærmen er opbygget efter Vectorgraphic princippet, hvor billedet ikke som normalt optegnes i et 625-liniers raster, men som enkeltstreger. Resultatet er en meget hurtig og virkningsfuld 3-D grafik. Skærmen er sort/hvid, men kan få fire farver ved hjælp af en forsats.
Vectrex er mikrocomputer styret med en 64K ROM, som bl.a. indeholder spillet MINE STORM. Ca. 20 programmoduler fås med spil, matematik, astronomi og skak.
Vectrex' videospil vil inden længe kunne udvides med et separat tastatur, ekstra hukommelser og et tekstbehandlingssystem.
Vectrex forhandles i Danmark af Speldata, der er et datterselskab af et større svensk firma, ejet af de svenske Sparbanker. Prisniveeauet for Vectrex konsollen ventes at ligge lige under 3.000 kroner.

VisiCalc til HP-75

Det bliver mere og mere populært at lægge software ind i små ROM-moduler, der nemt placeres i computerens "plug-in" bøsninger. Således også hos Hewlett-Packard, som netop har annonceret 3 spændende modul-udvidelser til HP-75C.
Mest interessant er VisiCalc modulet, der indeholder et af verdens mest udbredte kalkulations-systemer. HP's VisiCalc rummer alle standard rutiner og er derfor velegnet til f.eks. udgiftsberegninger eller budgetformål.
Text Formatter Pac er et HP-modul med et tekstbehandlingsprogram indeni. Mulighederne er begrænsede, men man kan da lave mindre breve eller besked'er.
Math Pac modulet er igen mere spændende, fordi det skal være i stand til at løse selv indviklede matematiske opgaver. Funktionerne kan enten styres direkte fra HP-75's taster, eller de kan rummes i ordreblokke, der kan bearbejde avancerede talproblemer.
Hewlett-Packard, tlf.: 02-81 66 40.

I Centronn kan du komme og lege med home computers og anden sjov elektronik, GRATIS

ÅBNER 17. OKTOBER

Centronn er det sted i byen, hvor du kan komme med al din nysgerrighed og se alt det bedste indenfor home- og personal computers og anden sjov elektronik.

På en af de 11 fuldt monterede skærme kan du lege dig frem til det rigtige valg, både i hard- og software.

Og i Centronn kan du købe printere, tastaturer, skærme, programmer, spil, alverdens fagblade og en del fagbøger om emnet.

I hardware har vi allerede grovsorteret, så du kun finder det bedste fra de udvalgte fabrikater.

Og nu er det så din tur.

Se på modsatte side, hvad du interesserer dig mest for og kom så ind og prøv når-somhelst du har lyst, gratis og uden købetvang.

Læs videre...→

centronn

elektronik i centrum

Gl. Torv 6, 1457 København K

Troels Yde

ÅBNER 17. OKTOBER

Prøv i Centronn gratis og uden købetvang.

KOM OG KIG-PIL & SPØRG

Hardware fra 697 kroner.
Vælg mellem Texas, Commodore, Sinclair o.s.v. Vi har allerede valgt det bedste fra hver. Til priser, der starter ved 697,- for en datamat.
Alt tilbehøret er der naturligvis også i Centronn. Printere, kassettebåndoptagere, periferibox, diskettestationer o.s.v.

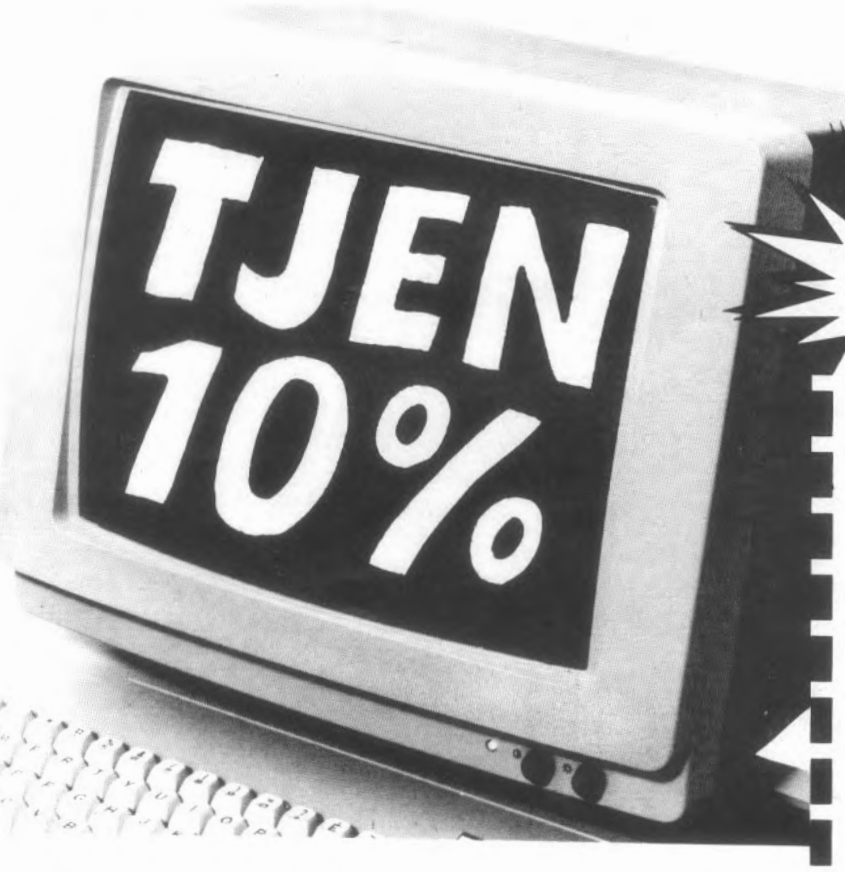
Spil og programmer fra 49,50 til 900,-.
Du kan købe laby og racer, flipper, breakout og skak. Der er spøgelsesjagt, formel og biorytmer.
Men du kan også hente programmer til skatteberegning, rentabilitet, mini- og maxibogholderi, kreditorstyring.
Foreløbig findes der 315 spil og programmer at gå igang med - og der kommer stadig nye hver uge.

Bøger og blade
Nu behøver du ikke længere sprinte byen rundt for at få den nyeste litteratur om edb og elektronik.
Vi har samtlige danske og 55 udenlandske fagblade + de første 50 bogtitler om emnet.

Undervisning for viderekomne.
Når du føler trang til at vide mere om din maskine, kan du melde dig til et kursus. Enten for begyndere eller for viderekomne. Og i fulde 4 timer vil vi så trække dig gennem det meste, så du kan gå hjem og bruge det bagefter. Pris 395,-, men meld dig hurtigt, der er højst plads til 12 ad gangen.

Få 10% og hjælp os med at hjælpe dig
Nu starter Centronn. Vi har allerede byens bedste udvalg. Men det kunne måske blive bedre endnu.
Brug kuponen og fortæl os, hvad du har i dag, og hvad du er mest interesseret i, så ser vi, hvad vi kan gøre. Send den til Centronn, Gl. Torv 6, 1457 København K.
Som tak for din ulejlighed sender vi dig en personlig 10% værdikupon, som du kan bruge som delvis betaling, første gang du handler herinde, inden 1.12.83.

Send kuponen i dag og få 10% rabat



Få 10% på første køb

KUPON

Jeg har i dag
Hardware _____
Software _____

Jeg tænker på at anskaffe
Hardware _____
Software _____

Navn _____

Adresse _____

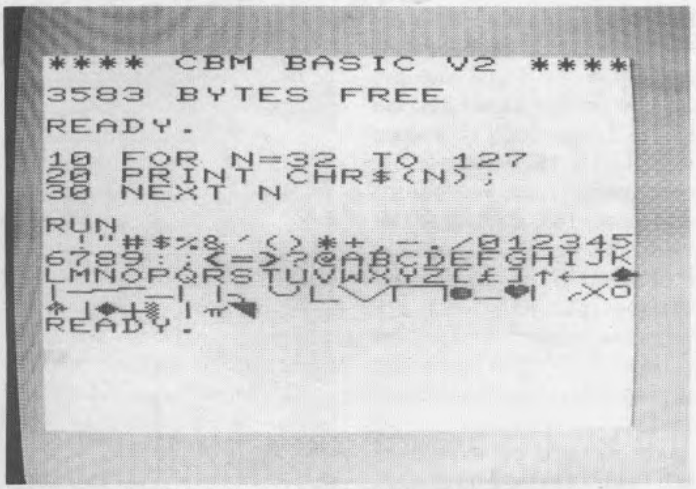
Postnr./by _____

(Husk navn og adresse, så vi ved, hvem vi skal sende værdikuponen til. Og skriv helst med blokbogstaver af samme grund.)

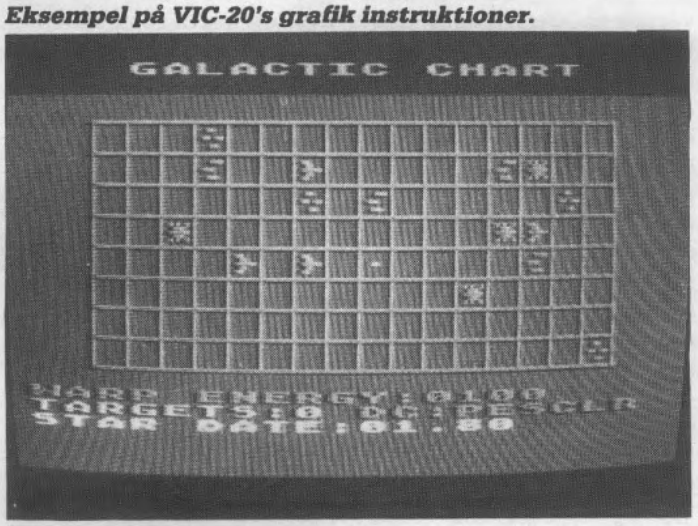
centronn
elektronik i centrum

Gl. Torv 6, 1457 København K

Titelkamp



Eksempel på VIC-20's grafik instruktioner.



Ataris SPACE RAIDERS hører efterhånden til de klassiske rumspil. Programmet har en meget flot grafik og højt tempo.

Tilsyneladende er det i prisklassen fra 2.000 til 3.000 kroner, at det store slag om hjemmecomputerne skal stå. I hvert fald er det i dette område, at de fleste nye – og interessante – maskiner dukker op.

For blot et år siden var konkurrencen til at overskue i prisklassen. Faktisk var det kun Sinclairs Spectrum og Commodores VIC-20, der kæmpede om købernes gunst.

I mellemtiden er der dog sket ting og sager, således at netop 2000-3000 kroners markedet er blevet fordoblet op til flere gange. Mange nye computere er dukket op – f.eks. Sord M5 og Oric-1, og tilgangen fortsætter åbenbart uden stop.

Blandt de sidste nye hjemmecomputere finder vi Ataris 600 XL og Laser 210. Disse to nyheder fra USA og Hong Kong har "Alt om Data"s testhold stillet op overfor veteranerne, Spectrum og VIC-20.

Kan de klare sig mod de nye udfordrere...

Atari atter på vej

Ataris 400 og 800 hjemmecomputere nåede aldrig at få fodfæste i Danmark. Til gengæld var maskinerne i en periode bestsellere i USA, hvor de dog på det seneste har haft svært ved at klare sig i den benhårde konkurrence.

Atari har derfor fundet tiden moden for en ny computer generation, der dukker op i Danmark i de kommende måneder. Den nye familie omfatter modellerne 600 XL, 800 XL og 1450 XL, der alle har samme design med ægte tastatur og modulport til Ataris velkendte spil. I kølvandet på computerne kommer et meget stort tilbehørsprogram med tre printere, deraf den ene i farver, diskettestationer, super joysticks, tegnebrædder med lyspenne (Graphic Boards) og Trackballs (styrekugler). En tilhørende kassettestation har separat lydkanal, som f.eks. kan udnyttes til at kommentere igangværende programmer.

Ataris 600 XL til 2950 kroner skal tage kampen op i hjemmecomputernes mellemklasse. Maskinen har 20K ROM med BASIC, 16K RAM, farver, højopløsnings grafik og lyd. Via separate moduler kan man udvide til 64K RAM og gøre 600 XL CP/M duelig.

Atari 600 XL fremtræder i hvid og koksbrun, og man lægger straks mærke til, at computeren er udstyret med et rigtig godt tastatur. Det er hurtigt at skrive på, og man kan herfra nå alle vigtige grafikfunktioner.

Til højre for tastaturet sidder en "sølvstribe" med knapper for bl.a. "reset" og forskellige spilfunktioner som spiltype, start osv. Her finder vi også en "help" knap, der i forbindelse med visse softwaretyper kan udløse et hjælpeprogram. "Help" tasten kalder en subrutine, der f.eks. kan hjælpe programmøren, som er kørt fast i et budgetlægningsprogram. En meget smart detalje, der hurtigt kan gå hen og blive populær. Ud over "Help" programmet råder Atari 600 XL over 4 selvtestprogrammer, som kaldes med ordren BYE.

Ovenover tastaturet sidder spilporten, så 600 XL også kan udnyttes som TV-spil med de utroligt mange sjove programmer, der netop eksisterer til Atari. På højre side af keyboard kassen kan to joysticks tilsluttes. Atari kan tilbyde forskellige typer, – styrepinde, skrueknapper, numeriske tastaturer og trackballs. Valget afhænger af spillet eller af de BASIC-programmer, man pusler med.

På bagsiden af Atari 600 sidder hovedafbryder, strømforsyningsstik og tilslutninger for TV eller farvemonitor, printer og en databus. Alle ydre enheder – også kassettebåndoptageren – skal tilsluttes via periferistikket. Bøsningerne passer udelukkende til Ataris eget ekstraudstyr, og man kan ikke uden videre indspille programmer fra andre computere og ind i den "nøgne" Atari 600 XL.

Ligesom de andre datamater fra Atari bruger 600 XL en speciel BASIC-dialekt. Den bør dog ikke afskrække nogen, fordi den svarer nøje til Microsofts standard. Atari-BASIC'en er stor og flot, og forskellene til Microsoft ligger væsentligst i instruktionerne for farver og grafik.

Atari 600 XL kan ifølge Atari generere 256 forskellige farver, men denne oplysning må tages med et gran salt. Brugeren råder over 16 farver, som kan varieres i 8 lysstyrker. Det giver 128 farver, men da for- og baggrund styres separat, får man altså rådighed over i alt 128 gange 2, nemlig 256 farvemuligheder.

Der findes 16 forskellige grafikinddelinger på skærmen. Lige fra 5 simple tekstformater (med max. 24 linier à 40 tegn) til 11 grafik "modes", der kan opnå en meget flot

Titel kamp

Lambda 7300, der fik konkurrenternes priser ned på rekordtid.

Også den nye Laser 210 fra Video Technology vil vække opsigt. Til 1875 kroner får man nemlig en farvedatamat med 16K BASIC ROM, 8K RAM, grafik og lyd. Ekstraudstyret er meget billigt, og man kan f.eks. opbygge et system med en Laser 210, en lyspen og en lille farveprinter for under 3500 kroner.

Laser datamaterne er dukket op i Europa i adskillige versioner. Den meget omtalte 200 udgave kan nærmest betegnes som en opdateret sort/hvid computer med lidt farver. Helt anderledes forholder det sig med Laser 210, der er "født" med farver og en ganske fornuftig grafik.

Laser 210 har et underligt løst gummitastatur med nogle ret flade knapper. Den indbyggede højttaler giver et akustisk feed-back, og efter nogen tid virker tastaturet rimeligt sikkert. Du kan vælge, om du vil stave dine BASIC-kommandoer fuldt ud, eller du vil bruge de direkte ord, hvor et tryk får hele instruktionen op. Det er en stor fordel.

Den BASIC, som Laser 210 råder over, er meget lig med Microsofts. Der er ikke nævnt et ord om Microsoft nogen steder, men vi har alligevel det amerikanske software hus mistænkt for at stå bag. Af skemaet med BASIC-instruktioner fremgår, at Laser 210 mangler en del af de mere specielle ordrer, hvorimod de, der bruges ofte, alle kan findes.

Laser 210 har tilslutning for fjernsyn, videomonitor (Composite video), båndoptager og ekstraudstyr på bagsiden af Laser 210. Fjernsynet modtages på kanal 3 eller 4 på VHF, afhængig af en omskifter i kassens bund. Vi havde nogle problemer med maskinens kassetteinterface, som godt kan drille lidt, når man vil ind- og afspille programmer.

Til ekstraudstyret er den samlede databus for Laseren ført ud til bagsiden. På den kan man f.eks. hægte et printerinterface, som så har fat i alle de nødvendige snore i 210'eren. Iøvrigt må vi bemærke, at ekstraudstyret – modsat nogle andre datamater – ikke koster nogen herregård.

Skærmen er enten karakterorienteret med 16 linier à 32 karakterer, eller grafikorienteret med 128 x 64 uafhængige punkter. De to former vælges med MODE, mens COLOR bruges til at fastlægge farverne. De står pænt på fjernsynet, og er endnu klarere over monitorudgangen.

Indtil nu er der ikke dukket nogen software op til Laser 210, og det kan nemt blive det springende punkt. For uanset at Laseren er billig, har en glimrende BASIC, har rigelige og billige udvidelsesmuligheder og er fornuftig at betjene, så kan manglen på både seriøse programmer og spil godt give den dødsstødet. Den enorme popularitet, som Laser 210 nyder i Vesttyskland, kan ikke undgå at bringe software til Danmark, og vi må så håbe, at de kan give Laser 210 den udbredelse og popularitet, som den fortjener.

Veteran til lavpris

Selv om Commodores VIC-20 er gammel i gårde, så har de seneste prisnedsættelser givet VIC-20 en hel renæssance. Der kommer programmer som aldrig før, vi ser mere og mere hardware, og den har til en vis grad kunnet tage markedsandele fra de nærmeste konkurrenter.

VIC-20 er en farvedatamat og er forsynet med kun 5 kb RAM. På trods af det tiltaler maskinen mange begyndere. Det skyldes, at RAM'en udnyttes fornuftigt, og at der kan sættes moduler ind i VIC'en med enten RAM eller ROM. ROM'erne er mest spil, men der findes også mange eksempler på brugsprogrammer på modulform.

Selv om muligheden for spillemoduler og joystick får VIC-20 til at fremstå som en

højopløsning på 192 gange 320 punkter. Ingen andre hjemmecomputere i denne prisklasse kan klare tilsvarende. Afhængig af typen fylder skærmbilledet fra 400 bytes og op til over 8 kb.

Det er nemt at betjene grafikken, da den er glimrende understøttet af BASIC'en. Det samme kan vi sige om lyden, der kaldes med instruktionen SOUND. Har du først givet en af de fire kanaler besked på at udsende en tone, vil den blive ved, indtil den får en ny besked. Undtagelserne er END, RUN og NEW, der alle slukker ned for lyden.

Ataris BASIC fylder som nævnt 20 kb, og i det areal råder man bl.a. over komplet trigonometri (sinus, cosinus, tangens) i både grader og radianer. Så Atari 600 XL er langt mere end en spilcomputer. Den kan også fungere som en glimrende videnskabelig datamat...

Kinesisk udfordring

Hong Kong har på det seneste udsendt den ene hjemmecomputer efter den anden, og en del af de nye kinesiske produkter har givet genklang i hele branchen. Det gælder ikke mindst

Datamat	Atari 600 XL	Laser 210	VIC-20	ZX Spectrum
Kommandoer	LIST	LIST	LIST	LIST
	RUN	RUN	RUN	RUN
	NEW	NEW	NEW	NEW
	CONT	CONT	CONT	CONT
	SAVE	SAVE	SAVE	SAVE
	LOAD	LOAD	LOAD	LOAD
		VERIFY	VERIFY	VERIFY
Strengfunktioner	LEN	LEN	LEN	LEN
	CHR$	CHR$	CHR$	CHR$
	STR$	STR$	STR$	STR$
	VAL	VAL	VAL	VAL
	ASC	ASC	ASC	CODE
		INKEY$	INKEY$	INKEY$
		LEFT$	LEFT$	LEFT$
		RIGHT$	RIGHT$	VAL$
		MID$	MID$	SCREEN$
Lyd og grafik	SOUND	SOUND		BEEP
	SETCOLOR	COLOR		INK/PAPER
	GRAPHICS	MODE		BORDER
	PLOT	SET		PLOT
	DRAWTO	RESET		DRAW
	LOCATE	POINT	POS	POINT
	POSITION		SPC	BRIGHT
			TAB	TAB
				OVER
				FLASH
				INVERSE
Diverse	NOTE	COPY	PEEK	PI
	STATUS	ELSE	POKE	CIRCLE
	TRAP	CRUN		CLS
	PEEK	PEEK		PEEK
	POKE	POKE		POKE
	CLOG	CLS		MERGE
	PADDLE	LPRINT		RANDOMIZE
	STRIG	LLIST		LLIST
	STICK			LPRINT
	PTRIG			LINE
Instruktioner	OPEN		OPEN	OPEN
	CLOSE		CLOSE	CLOSE
	CLR		CLR	CLEAR
	DATA/READ/RES	DATA/READ/RES	DATA/READ/RES	DATA/READ/RES
	DIM	DIM	DIM	DIM
	STOP	STOP	STOP	STOP
	END	END	END	END
	GOTO	GOTO	GOTO	GOTO
	GOSUB	GOSUB	GOSUB	GOSUB
RETURN	RETURN	RETURN		
	IF...THEN	IF...THEN	IF...THEN	IF...THEN
	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT
	LET	LET	LET	LET
	FOR...NEXT	FOR...NEXT	FOR...NEXT	FOR...NEXT
	PRINT	PRINT	PRINT	PRINT
	POP		WAIT	PAUSE
	GET	INP	GET	IN
	PUT	OUT		OUT
	USR	USR	SYS	USR
	ON		ON	
FUNKTIONER	ABS	ABS	ABS	ABS
	SGN	SGN	SGN	SGN
	SIN	SIN	SIN	SIN
	COS	COS	COS	COS
	INT	INT	INT	INT
	LOG	LOG	LOG	LN
	EXP	EXP	EXP	EXP
	RND	RND	RND	RND
	ATN	ATN	ATN	ATN
	DEG			ACS
	RAD			ASN
	FRE			BIN

Grafikordrer på Laser 210.

Spectrums grafikordrer.

spilledatamat, så bør man ikke skue hunden på hårene. Der er mange gode seriøse muligheder, og flere virksomheder har da også fornøjelse af deres datamat, efter at den har fået floppydisc, stor hukommelse og en fornuftig matrix-printer. Her ser vi en af VIC-20's store styrker. De mange år på bagen har givet tid til at komme frem med så meget ekstraudstyr, at du kan starte småt og alligevel slutte med et meget komplet system.

Commodore har selv skrevet den BASIC, som VIC-20 betjener sig af. Commodore-BASIC er afledt fra den BASIC, der findes i de store CBM-datamater, men er reduceret på nogle punkter og øget med kontrolord til styring af lyd, farver og grafik. Skærmen er inddelt i 22 linier med 22 tegn i hver, og her ser vi VIC-20's største svaghed. Det er alt for lidt plads! Selv om forskelligt hardware og software kan råde bod på det, virker det meget irriterende, at et program af en beskeden leeeæøngde ligger fordelt over 10-20 skærmsider.

Lyddelen er meget alsidig. Den består af 3 uafhængige tonegeneratorer og en susgenerator. Lydstyrke, tonehøjde og modulation kan fastlægges for hver enkel kanal med instruktionen POKE. Det er godt nok en anelse besværligt, men er alligevel brugbart. Lyden er meget fin og kommer ud over fjernsynets højttaler.

BASIC'en i Commodoren er ellers standard (i det omfang der nu findes en standard), og der er rige muligheder for at forkorte instruktionerne. PRINT kan erstattes af "?", og GOSUB kan skrives goS. På andre måder kan man forkorte de fleste instruktioner ved indtastningen. Ved udlistning skrives de derimod korrekt.

Der findes ikke brugerdefineret grafik på en VIC-20, men til gengæld findes der et utal af grafiske tegn. Det har kostet de små bogstaver og understreger VIC'ens plads som en halv spilledatamat og en halv seriøs hobbycomputer.

Den mest solgte

Sinclairs Spectrum er nok verdens mest solgte farvedatamat, og det skyldes flere ting. For det første var det en af de første rigtigt billige datamater med farve. For det andet var der et godt kundegrundlag i alle de, der var ved at "vokse fra" deres ZX-81. Og ZX Spectrum giver da også god valuta for pengene, selv om den har været fremme i et helt år.

Spectrum har farver, grafik, lyd, tilslutning af utrolige mængder ekstraudstyr, heriblandt Sinclairs egen billige printer, og meget mere. Der er en 16 kb ROM med den udbredte Sinclair-BASIC (der er nr. 2 efter Microsoft), og enten 16 eller 48 kb bruger RAM. Af RAM'en bruges fast næsten 7 kb til TV-billedet, mod de normalt 600 bytes – 1 kb på andre datamater.

ZX Spectrum har et tastatur med gummitaster, der nok er brugbare, men sandelig ikke kan gøre det ud for et rigtigt keyboard. Et lille "plik" fra den indbyggede højttaler giver et akustisk

Teknisk oversigt

Datamat	Laser 210	Atari 600XL	Sinclair Spectrum	Commodore VIC-20
RAM	8 kb	16 kb	16 kb	4 kb
ROM	16 kb	20 kb	16 kb	20 kb
CPU	Z-80A	6502C	Z-80A	6502
Grafik	128x64	320x192	256x192	176x176 (via modul)
Farver	8	16	8	8
Lyd	1 kanal	4 kanaler	1 kanal	4 kanaler
Tastatur	45, gummi	57, rigtige +5 kontrol	41, gummi	61, rigtige +4 kontrol
Pris	1875.-	2950.-	2197.-	1595.-

Datamat	Atari 600 XL	Laser 210	VIC-20	ZX Spectrum
Fordele	Gode taster. Alsidig BASIC. Fin farvegrafik og lyd, spillemodul	Lav pris. Brugbart tastatur. Billig udbygning	Lækker finish. Gode tilslutninger. Stort softwareudvalg	Enormt soft- og hardwareudbud.
Ulemper	Ingen kassetteudtag, kun Atari-periferiudstyr. Relativ høj pris	Ingen software. Tysk instruktionsbog. Ringe kassetteinterface	Besværlig styring af farver og lyd. Kun 1 joystickport	Gummitaster, få farver. Simpel lyd. Få tilslutninger

Titel kamp

feedback. Der bruges kun direkte et-tast instruktioner, og et betyder, at du skal huske, hvor hver enkelt funktion er placeret. Til gengæld sikrer det dig mod stavefejl, kommandoer der ikke findes og lignende fejl.

Sinclair-BASIC har de samme instruktioner som de fleste andre BASICs, som du kan se det i vores skema. Alligevel er indtastningsprincippet et ganske andet. Sætningen fremstilles og redigeres nederst på skærmen og sendes herefter op til programliste øverst oppe. Inden den sendes op, laves der en omfattende kontrol af syntaksen, sådan at kun godkendte linier får lov til at komme op i programmet. Princippet er både hurtigt og smart, og for begynderen giver det både livrem og seler.

Der sidder et velfungerende kassetteinterface i ZX Spectrum, og normalt giver LOAD og SAVE af programmer ingen problemer. Til gengæld savner vi et videooutput, enten med Composite video eller et RGB-signal. Og som den eneste har Spectrum hverken afbryder eller ON-lampe.

En af de største styrker ved Spectrum er dens kolossale udbredelse. Det sikrer, at der findes mange hundrede programmer til den, og der findes desuden et utroligt udbud af forskellige udvidelser: forstærkere, printerinterfaces, modems, talesynteser, musikbokse, tegnemaskiner, lyspenne og meget, meget mere. I sandhed et utroligt udbud.

Sinclair selv kommer snart med sine Microdrives, et Interface med RS-232 og lokalnetværk (hvor Spectrum'er kan snakke sammen) og et Interface til spillemoduler. Sinclairs egen printer til kun 800 kroner giver også et ekstra plus i bedømmelsen, selv om den skriver, hvad nogle har kaldt "forkromet toiletpapir".

Atari 600 XL									
Hardware	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03
Udvidelsesmuligheder	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
Software	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
Laser 210									
Hardware	13	11	10	9	8	(7)	6	5	03
Udvidelsesmuligheder	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Software	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
Spectrum									
Hardware	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Udvidelsesmuligheder	13	(11)	10	9	8	7	6	5	03
Software	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
VIC-20									
Hardware	13	11	10	9	(8)	7	6	5	03
Udvidelsesmuligheder	13	11	(10)	9	8	7	6	5	03
Software	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

Spectrum har haft succes fra starten, og alt tyder på, at succesen fortsætter. Alligevel må vi erkende, at der er ved at være trængsel blandt farvedatamaterne til 2-3000 kroner, en trængsel der nådesløst vil udvælge hvilke datamater, der er i stand til at "overleve".

Jacob Johnsen og Leif Bomberg

Det næste

"Alt om Data"

udkommer

d. 15. december

Også i det nye nummer vil du finde masser af spændende læsestof: Reportager om de sidste nyheder. Gode råd til programmøren. Og masser af programmer til din datamat...

Tegn abonnement på

"Alt om Data"

og få rabat

De 6 næste udgaver af "Alt om Data" ville normalt koste 119,10 kr. Hvis du bestiller nu, får du de 6 blade for kun 108,50... Bestil "Alt om Data" abonnement på tlf: 01-11 28 33

DANSKE ZX-PROGRAMMER

Fra BODA,
med udførlig dansk vejledning.
Stort programudvalg f.eks.:

ZX 81 (mindst 16K):

MATEMATIK (klarer lektierne)	Kr. 118,-
DATAREGISTER	Kr. 148,-
PACMAN (5 labyrinter, 260 sværhedsgrader)	Kr. 115,-
DISASSEMBLER (til maskinsprogsprogrammøren)	Kr. 98,-
TIPS (konstruerer tipssystemer)	Kr. 118,-

ZX Spectrum (mindst 16K):

KALAHA	Kr. 98,-
ENEBOER (også kaldet Solitaire)	Kr. 88,-
TEKSTBEHANDLING (cursor i alle 4 retninger, også til stor printer)	Kr. 198,-
ØKONOMI (laver budget-beregninger, års- og månedsregnskaber. 30 månedlige poster, hver måned i 25 år i 48K)	Kr. 198,-
TIPS (konstruerer tipssystemer)	Kr. 118,-

Og mange flere programmer. Alle priser er incl. 22% moms.
Ved forudbetaling porto kr. 5,- (ved efterkrav kr. 20,-).

Ring/skriv efter gratis prisliste

BODA, VERDISVEJ 14, 7400 HERNING
Giro 4 15 99 18, telefon 07-12 94 32 (efter kl. 15.)

HP-15C vejl. kr. 1795,-
VOR PRIS KUN 1348,-
incl. moms

HP-15C er den mest avancerede batteridrevne lommeregner, der nogensinde er fremstillet. Med den vil De kunne skære igennem over for tidskrævende og trættende opgaver som matrixregning, beregninger med komplekse tal, nulpunktssøgning for implicit givne funktioner, numerisk integration og netværksanalyse. Dertil kommer, at HP-15C med sine indtil 448 bytes programhukommelse giver Dem rige muligheder for selv at udvikle avancerede programmer til specialopgaver.

(Begrænset antal)

HP 10C effektiv programmerbar matematikregner til studerende. Pris vejl. kr. 995,-.
VOR PRIS KUN 648,- incl. moms (Begrænset antal)

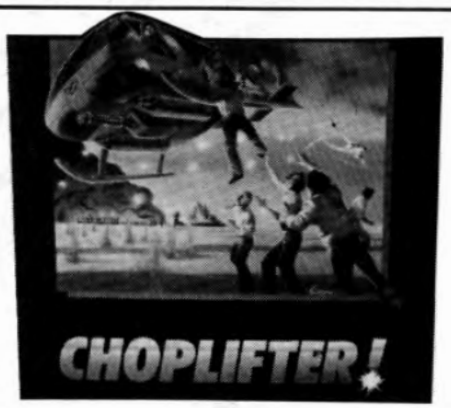
HP 11C Alsidig programmerbar matematik/statistikregner. Pris vejl. kr. 1295,-
VOR PRIS KUN 948,- incl. moms. (Begrænset antal)

HP 12C Avanceret programmerbar finansregner til beslutningstagere. Pris vejl. 1795,-
VOR PRIS KUN 1428,- incl moms. (Begrænset antal)

Commodore har sænket prisen med 30-50%! Aldrig før har Professionel Computerkraft kostet så lidt.

incl. moms 22%	Før	NU KUN
VIC 20 m/5 K RAM	2995.00	1595.00
Commodore 64 m/64 K	5995.00	3995.00
Diskettestation	5495.00	3755.00
Båndstation	895.00	496.00

Få tilsendt komplet prisliste og brochuremateriale.



Til Commodore 64
og ZX-Spectrum

CHOPLIFTER

Efterårets mest solgte Commodore 64-spil i USA er nu i Danmark. Meget hurtigt actiongrafik. Kr. 598,- incl. moms

JUMPING JACK

Nyt og fornemt Spectrum 16/48K spil fra et af Englands bedste softwarehuse. Jumping Jack er et medrivende og sveddryppende actionsspil. Kr. 98,- incl. moms.

Rekvirer vor softwareoversigt til TI99, Commodore 64, Spectrum og VIC 20.
Vi sender over hele landet fra dag til dag.

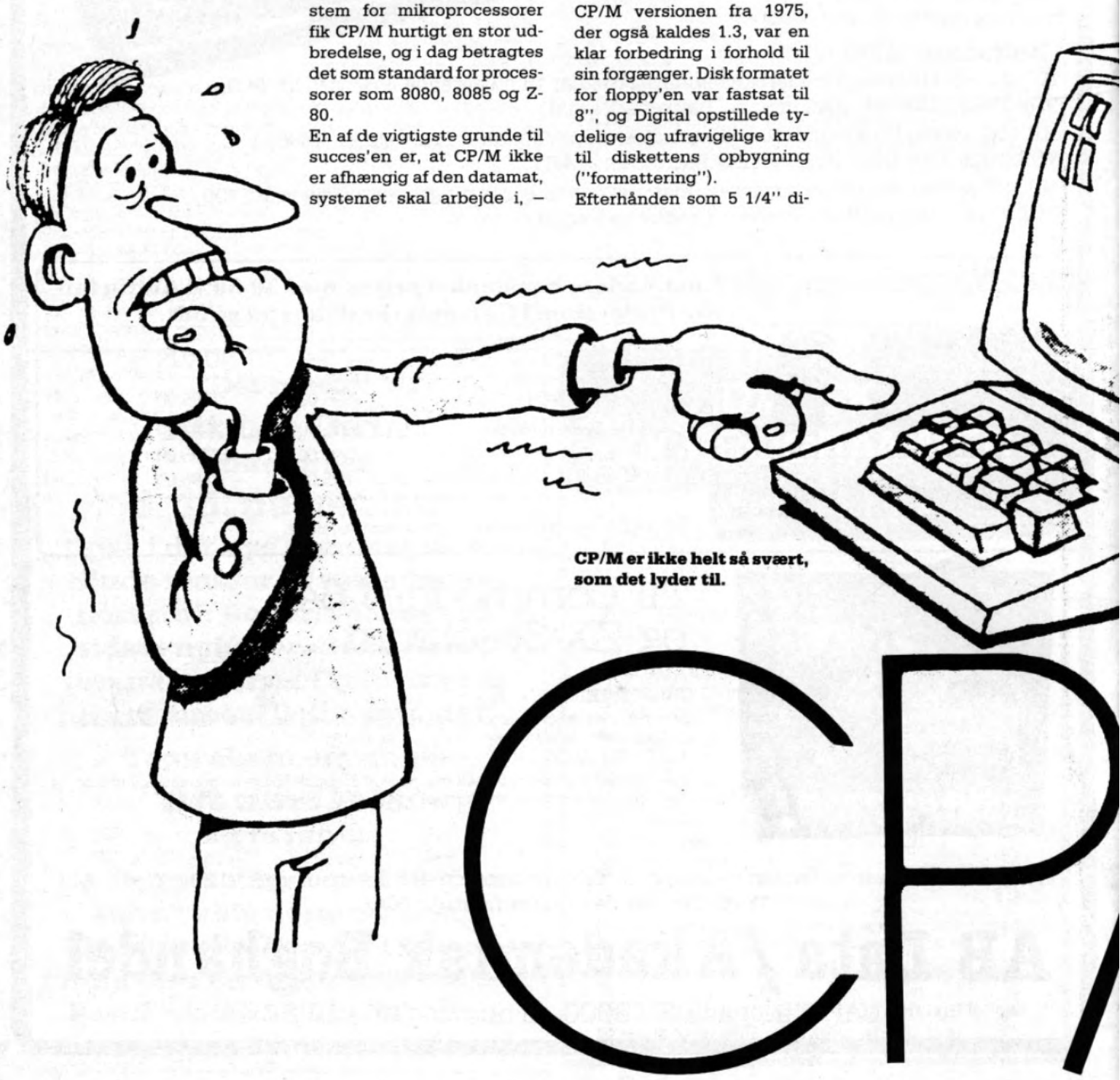
AB Data / Akademisk Boghandel

Ndr. Ringgade 3 . 8000 Århus C . (06) 12 88 44

I mange annoncer for hobbydatamater – og her specielt de større typer – ser man, at ordet CP/M er fremhævet som en vigtig feature. Nogle firmaer nøjes med at kalde deres computere for "CP/M kompatible", mens andre tager mere pralende betegnelser om "markedets bedste CP/M maskine" op.
Når man går hobbydatamat ejere lidt på klingen og spørger dem, hvad er CP/M, vil de fleste nok svare, at det har noget med et operativsystem for floppy diske at gøre. Men meget mere kan de færreste forklare.
Hvad er det så, der gemmer sig bag de tre bogstaver, der åbenbart har så stor betydning for, om en computer er god eller dårlig?

CP/M alias DOS

CP/M står for Control Program/Monitor, og det er ganske rigtigt et Disk Operativ System (DOS), der oprindelig er udviklet af Digital Research i USA.
Som det første operativsystem for mikroprocessorer fik CP/M hurtigt en stor udbredelse, og i dag betragtes det som standard for processorer som 8080, 8085 og Z-80.
En af de vigtigste grunde til succes'en er, at CP/M ikke er afhængig af den datamat, systemet skal arbejde i, – blot den enkelte CP/M version er tilpasset maskinens hardware.
Det betyder, at et CP/M program vil kunne fungere i enhver datamat, det har CP/M som DOS. Dennes opgave bliver så at tilpasse programmet til netop den computer, man ønsker at arbejde med.
Digital Research lancerede sin første udgave af CP/M helt tilbage i 1973, hvor den blev brugt som et DOS på nogle få datamater med indbyggede mikroprocessorer. Først i 1975 lanceredes CP/M på kommerciel basis, idet systemet blev brugt i en Imsai computer.
CP/M versionen fra 1975, der også kaldes 1.3, var en klar forbedring i forhold til sin forgænger. Disk formatet for floppy'en var fastsat til 8", og Digital opstillede tydelige og ufravigelige krav til diskettens opbygning ("formattering").
Efterhånden som 5 1/4" disketterne kom frem, besluttede Digital at tilpasse CP/M. Samtidig sørgede man for, at "formatteringen" på disketten ikke længere var fastlåst.
CP/M 2.2 udkom i 1979 med de nye features. I denne version havde man samtidig forbedret andre sider af programmet, så det blev stadig nemmere at indbygge ("implementere") CP/M i en given computer.
I fjor kom CP/M-PLUS, der er noget hurtigere og mere flexibelt end de hidtidige udgaver. Som en vigtig egenskab kan nævnes, at

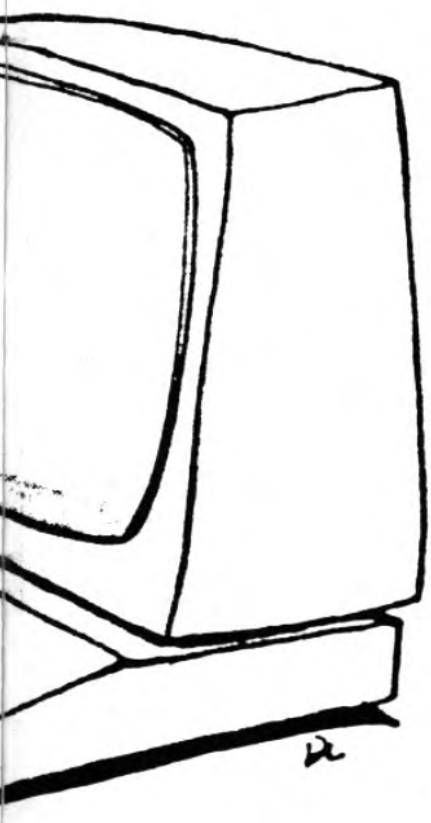


CP/M er ikke helt så svært, som det lyder til.

man nu kan have meget mere end de 64K hukommelse, der tidligere har sat grænserne. CP/M 3.0, der er det "rigtige" navn for Plus-versionen, er fortsat under forbedring. På den måde sørger Digital hele tiden for at holde sig i toppen.

Diske og drives

En floppy disk er en plastikskive, som er belagt med magnetisk materiale, således at man kan indspille data ved hjælp af et tonehovede. Princippet er det samme som på en båndoptager, men dataoverførings-



hastigheden er væsentligt højere.

Da floppy disketten er blød og sårbar, opbevares den altid i et pap- eller kunstofhylster. Heri findes en udskæring som tonehovedet kan komme igennem og et hul i midten, hvor motoren får fat. Derudover findes et hul for beskyttelse mod sletning og et til sektorangivelse.

Disketten kan være "coated" (belagt) på begge sider, så man kan skrive på to sider. Dette kalder man "Double sided discs". De giver normalt den dobbelte lagerkapacitet, men de kan være lidt mere problematiske at arbejde med. På nogle datamater skal disketten vendes for at få fat i den anden side, men i dag er det efterhånden almindeligt, at drevet har to tonehoveder.

Oprindelig fandtes floppy diske udelukkende i 8" størrelser, fremstillet efter den såkaldte IBM-standard. Siden er 5 1/4" udgaven dukket op og har fået meget stor udbredelse på grund af sin lavere pris.

De nyeste indenfor disketter er et format der ligger mellem 3" og 3 1/2", men her slås giganterne fortsat. Hvilken standard, der vil vinde, er langt fra afgjort, men noget tyder dog på, at 3 1/2" har fået mange tilhængere på det seneste.

En floppy diskette er opdelt i spor i stil med rillerne på en grammofonplade. Dog med den forskel, at hvert spor "bider sig selv i halen". De enkelte spor er igen delt op i sektorer, som kan være markeret med et hul i diskpladen ud for hullet til sektorangivelsen.

Der findes to grundlæggende diskette typer, nemlig "hard sectored" og soft sectored". De førstnævnte har de omtalte huller i disken, der angiver starten på hver sektor. På en "soft" diskette er der derimod kun ét hul, nemlig index hullet, som viser, hvor et helt spor begynder. Ud fra disse angivelser finder styringselektronikken selv frem til de enkelte sektorer. I starten af hver sektor står der nemlig en oplysning om sektorens nummer.

På 8" disketter findes 77 spor på hver side, mens der er lidt mere rod i antallet indenfor 5 1/4" typerne. Her var det tidligere almindeligt med 35 til 40 spor pr. side, men i dag ser man oftere 80 spor pr. side. Endelig findes en variant med 77 spor pr. side, hvor sportætheden også er anderledes.

Et andet vigtigt tal, som angiver diskettens format, er bit-tætheden, – normalt omtalt som "single" og "double" density. Desuden er der forskelle i, hvor mange databytes der er plads til i en sektor. Tallet svinger fra 128 til 2048 bytes pr. sektor.

Såvel bit-tætheden som antallet af bytes pr. sektor fastlægges under diskettens formattering. Under denne proces fyldes hvert spor med informationer om spor- og sektornummer, samtidig med at hele data-arealet får oplysninger om, at her er der plads og her ikke.

Det er altså ikke altid lige nemt at finde rundt i diskette junglen. Sandsynligheden for, at du uden videre kan bruge din disk på naboens løbeværk, er desværre temmelig lille på grund af de mange forskellige formatteringer, der anvendes.

CP/M kommer ind i billedet

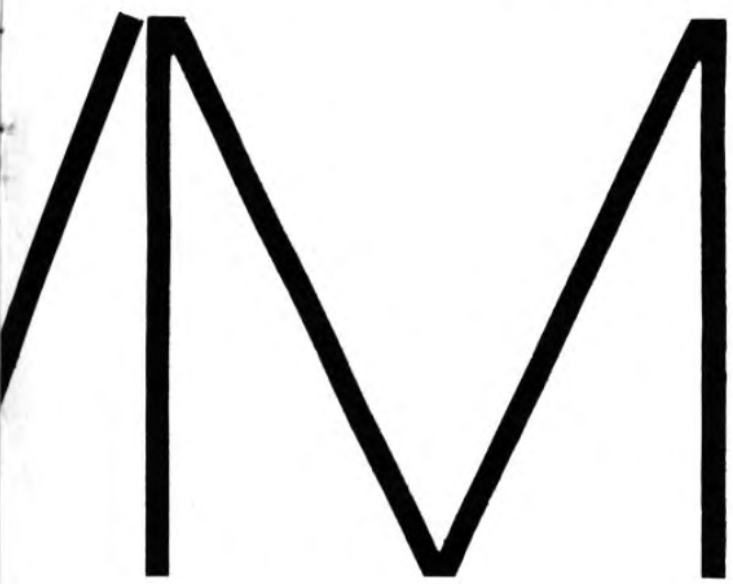
Som bindeleddet mellem forbruger og de genstridige disketter har vi så CP/M operativ systemet. Det er et program, som skal hjælpe dig til at udnytte datakraften på den mest effektive måde.

For at gøre CP/M som hardware uafhængig som muligt, har Digital delt programmet op i flere forskellige moduler. Disse kaldes for BDOS (Basic Disc Operating System), CCP (Console Command Processor) og BIOS (Basic Input Output System).

Af disse tre moduler er det kun BIOS'en, som er afhængig af den computer, systemet er indbygget i. BIOS'en er nemlig den del af systemet, der tager sig af al input/output af data, – ligegyldigt om det drejer sig om data til/fra terminalen, printer, diskette drev og hvad man ellers har „hægtet" på sin datamat.

I starten af BIOS modulet findes en tabel med JUMP instruktioner til de forskellige programstumper, der hver for sig udfører nogle re-

De fleste mikrocomputere til erhvervsbrug kan arbejde med CP/M.



CP/M

lativt simple operationer.
Nogle af de vigtigste BIOS funktioner er:
CONIN, der læser en karakter fra tastaturet.
CONOUT, som sender en karakter til skærmen.
LIST, der sender en karakter til printeren.
Og READ og WRITE, som henholdsvis læser og skriver en sektor på disketten.
Disse funktioner anvendes så af BDOS-programmet og af CCP-afsnittet.
BDOS-delen tager sig af styringen af disketten. Den holder rede på, hvor på disken der er plads til at skrive data og programmer. Den holder også øje med, hvilke programmer der er lagret, og den henter dem frem til RAM lageret, så de kan skrives ud på skærm eller printer.
De data, der er skrevet på disketten, er organiseret i "filer", som er sammenhængende mængder af data. De kan både være data, som benyttes af andre programmer, eller programmel man selv har lavet eller indkøbt.
Filerne har alle et navn, som benyttes som reference. Hvordan disse data ligger på disketten, behøver man ikke bekymre sig om. Det klarer BDOS af sig selv. I øvrigt er de sektorer, en fil består af, "spredt ud" over disketten for at gøre tilgangen så hurtig som mulig.
CCP'en er den del, der tager sig af kommunikationen med brugeren. Den læser og fortolker de input, brugeren giver, samtidig med at den udfører visse funktioner, som er fast indbygget.
Det kan f.eks. være funktionen DIR, som kører diskettens indhold op på skærmen. Eller rettere sagt navnene på de filer, der er skrevet på disken.
ERA sletter en fil på disketten. REN giver en allerede eksisterende fil et nyt navn.
TYPE skriver indholdet af en fil på skærmen. Og SAVE skriver et nærmere specificeret antal data fra RAM til en fil.

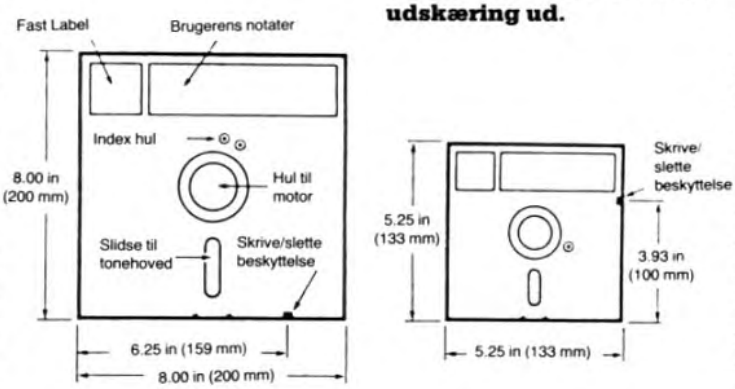
Ud over disse indbyggede kommandoer kan CCP'en læse programmer ind fra disketten og overgive styringen af datamaten til disse. Sådanne programmer kan f.eks. være oversættere til højniveau sprog som Fortran, Pascal osv. Det kan også være fortolkere til BASIC, tekstbehandlings-programmer eller administrative systemer, der udfører lagerstyring, fakturering, bogholderi o.lign.

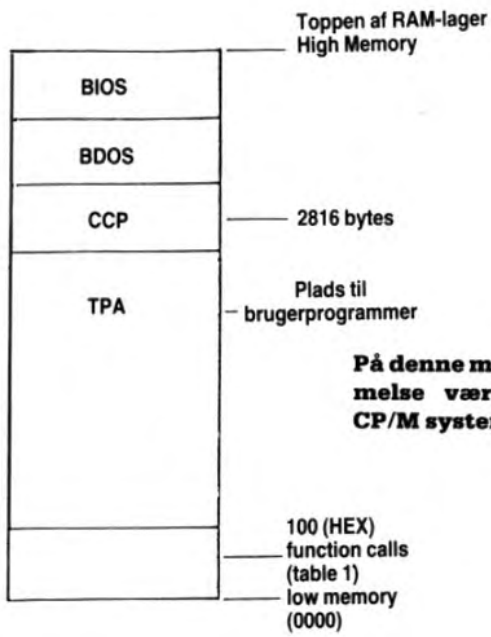
For- og efternavne

Mulighederne er nærmest ubegrænsede, og udbuddet af programmer til CP/M maskiner er vidtfavnende. Fælles for alle programmer, der overtager maskinen, er, at de har "efternavnet" COM.
Alle navne i CP/M systemet består af et "fornavn", et punktum og et "efternavn". Sidstnævnte består af tre bogstaver og angiver, hvilken type fil man arbejder med. Man kan frit give efternavne til sine egne filer, men i praksis klarer man sig bedst ved at benytte de allerede definerede udtryk.
Med CP/M systemet følger et antal COM programmer, som udnyttes til at skrive Assembler afsnit, oversætte dem og fejlfinde i dem. Funktionerne kaldes ED (editor), ASM (assembler/oversætter) og DDT (fejlfinding).
Desuden medfølger et program til at overføre filer fra datamatens ydre enheder og til andre. Dette program kaldes PIP (Peripheral Interchange Program").
Til at ændre et system fra en lagerstørrelse til en anden, bruges MOVCPM og til at skrive operativsystemet på en anden diskette SYSGEN.
Som regel får man også et formatterings-program med, som bruges til at køre nye disketter.
Da det kan være nødvendigt at overføre programmer fra en datamat til en anden, indgår der i CP/M en del funktions-kald, som kommunikerer med datasystemets ydre enheder.
Ønsker man f.eks. i et program at skrive en tekst ud på skærmen, skriver man funktionsnummeret (9) i et register. Startadressen lægges i et andet. Derved overtager operativsystemet kommandoen, skriver teksten ud og returnerer så til brugerens program.
I CP/M 2.2 indgår 39 funktionskald. Benytter man disse, kan man været sikker på, at de programmer, man skriver, kan køre på andre CP/M computere. CP/M operativsystemet ligger på de to første spor på system-disketten, så man først må læse det ind i RAM-lageret, når computeren tændes.
Dette gøres ved hjælp af et specielt program, som kaldes en BOOT LOADER. Når først systemet er læst ind, skrives et A> på skærmen som signal for, at brugeren nu kan starte sin programmering. Diskette drevene i systemet benævnes A,B,C...
Op til 15 løbeværker kan tilsluttes, men de fleste nøjes nu med 1 til 4 styk.
Alle disse mange ordrer kan godt lyde forvirrende for begynderen. Det er da også de færreste, som bare sådan uden videre kan sætte sig ned og programmere større ting via et CP/M system. Der skal først noget indlæring til. Men har man først fod på de vigtigste ordrer, åbner der sig store muligheder for den kreative programmør.

Paul Kleist

Sådan ser disketternes udskæring ud.





På denne måde vil hukommelse være opdelt i et CP/M system.

microbee PRÆSENTERER NU!
16K & 32K IC modeller m. indbygget WORDBEE tekstbehandling og Terminal·Network i ROM.

Skal du købe COMPUTER nu...

– så gør du klogt i at sikre dig, at den som et minimum har:

- Rigtigt skrivemaskinetastatur med store og små DANSKE bogstaver (Æ, Ø og Å).
- Indbygget batteri back-up, tekstbehandling og Terminal/Network.
- 128 bruger definérbare tegn, 128 grafiske tegn, inverterede og underlinierede.
- Højopløsningsgrafik på 512×256 punkter eller lavopløsningsgrafik på 128×48 punkter.
- Intern udbyggelig fra 16K til 32/64K, med direkte tilslutning af op til 4 diskettestationer og printer.
- Dansk instruktionsbog samt prøvetape med diverse programmer (spil).

Som tilbehør til MICROBEE leveres: 12" MICROBEE (18 mhz) grøn monitor m/indbygget strømforsyning, datarecorder, enkelte eller dobbelte diskettestationer 5¼" med 400 kb på hver drive, printer, editor/essembler i ROM, spil (danske programmer under udarbejdelse), Worldbee tekstbehandling i ROM, PASCAL i ROM. 64K versionen benytter CP/M 2.2. – Telefon modem.

BI-NYT (klubblad) – indmeldelseskort følger med din MicroBee.

INTRODUKTIONSPRIS, gældende til 23. december 1983:

16K IC (normal pris kr. 4.725,-) **NU kr. 3.995,-** incl. moms.
32K IC (normal pris kr. 5.125,-) **NU kr. 4.495,-** incl. moms.

Køb computer med fornuft - køb MicroBee!

microbee®

- mere end en personlig computer

Distributør i Danmark/Norge: Dinamicro ApS, Silkegade 11, 1113 Kbhvn. K. Tlf. (01) 15 75 63. Telex: 19319 dinam.

JA, jeg vil gerne:

☐ have oplyst nærmeste forhandler.
☐ have tilsendt yderligere oplysninger.
☐ købe MicroBee 16K IC, til introduktionspris kr. 3.995,- incl. moms.
☐ købe MicroBee 32K IC, til introduktionspris kr. 4.495,- incl. moms. (Tilsendes fragtfrit).

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./By: _____

Telefon: _____

SPEKTRAL DATA

ET LILLE UDPLUK AF PRISER FRA VORES RIGHOLDIGE KATALOG

ZX SPECTRUM 48K incl. engelsk manual, kabler til TV og Båndoptager samt strømforsyning og demobånd ... KUN 2350,-
ZX SPECTRUM 16K incl. engelsk manual, kabler til TV og båndoptager samt strømforsyning og demobånd .... KUN 1850,-
CHEETAH 32K RAMPACK, til at sætte bag på din 16K spec. . 655,-
QUICKSHOT JOYSTICK m. interface til ZX Spektrum . KUN 295,-
QUICKSHOT JOYSTICK u. interface (til VIC/ATARI/AGF) . 210,-
AGF PROGRAMMERBAR JOYSTICK INTERFACE. Kan programmeres til at passe til alle spil og kan tilsl. TO joysticks! . KUN 545,-
FULLER FDS TASTATUR. Har stor 'SPACE' tast ..... KUN 620,-
DK'TRONICS TASTATUR. Har et sep. numerisk tastatur ... 745,-
FULLER MASTER UNIT. Kan både tale med fonemer og lave 3 kanal lyde og støj. Indeholder også lydforstærker 845,-
FULLER DUAL/PRINTERFACE. RS232 og Centronics 765,-
ALPHACOM 32. Ny Amerik. ZX Printer som bruger Thermalpapir og skriver med en pæn blå skrift. 120 linier pr. min. 1850,-
ZX MICRODRIVE. Er nu kommet i England og vil komme til Danmark ca. ved jul/nytår. Men vi modtager bestillinger nu.
NYHEDSTILBUD: 1 stk. ZX Microdrive + 1 stk. ZX Interface 1 + 5 stk. Microcards for KUN 1495,- (normalpris ca. 1700,-).
Nærmere oplysninger om ZX Microdriven findes i kataloget.

PRISER PÅ DE POPULÆRE SPIL OG PROGRAMMER:

Manic Miner (46K). Flot spil med 20 skærme! 90,-
Zzoom (48K). Virkelig flot, 3-D kampflyspil 80,-
Tranz Am. (16K). Kør rundt og find 8 pokaler i USA 80,-
Cookie. (16K). Du er en kok, som prøver at lave en kage 80,-
Pssst. (16K). Du skal beskytte en blomst mod insekter 80,-
Jet Pac. (16K). Du skal bygge rumskibe i rummet 80,-
Jumping Jack. (16K). Virkelig nuttet spil fra Imagine 80,-
The Black Hole. (16K). Flot grafik og konkurrence 99,-
Violent Universe. (16K). Sjovt rumspil med fin grafik 99,-
The Hobbit. (48K). Det bedste Adventure der er lavet! 175,-
Penetrator. (48K). Det største og bedste 'Scramble' 95,-
Flight Simulation. (48K). Den bedste flysimulator til ZX 125,-
Delpac Assembl./Disassembl./Edit./Monit. (Gens+Mons) . 255,-
M-Coder II. Compiler som kan compile ca. 95% Basic 175,-
Hisoft Pascal 4T. (48K). Kraftig Pascal med stor manual 575,-
Floating Point Forth. Eneste Forth med flydende tal 235,-
NY DANSK BOG! Spectrum Maskinkode For Begynderen . 165,-

Alle varer har mindst 1 års garanti og 8 dages returret.
Alle priser er i danske kroner og er incl. 22% moms.
Vi tager forbehold for evt. prisændringer og trykfejl.

LEVERINGSTIDER: 2 dage til 1 måned. (Normalt 7 til 14 dage).

Åbningstider: - Vi har fået nye større lokaler -
MANDAG, ONSDAG og TORSDAG ..... kl. 14.00 til 17.30
FREDAG ..... kl. 14.00 til 18.30
TIRSDAG og LØRDAG ..... LUKKET

TRANSPORTMULIGHEDER:
Tog til Birkerød St. og Bus 391 mod Solskrænten/Soldraget.

BESTILLINGSKUPON

Send mig hurtigst muligt følgende varer:

____stk. _____ kr._____
____stk. _____ kr._____
____stk. _____ kr._____
____stk. _____ kr._____
____stk. _____ kr._____
____stk. _____ kr._____

☐ 1 stk. ZX Spectrum katalog - NU GRATIS!
Fragt, porto og ekspedition er gratis.
Det samlede beløb ☐ er vedlagt som crossed check.
☐ er indbetalt på giro nummer 4 39 36 43.
☐ betales pr. efterkrav ved modtagelse.

Navn: _____
Adresse: _____
Postnr.:_____ By: _____
Telefon: _____

Denne kupon skal sendes til: Spektral Data - SD Import
Kajerød Vænge 33, 3460 Birkerød. Tlf. 02-81 32 34
NB. Hvis du ikke vil klippe i bladet, så skriv kuponen af.

ZX-SPECTRUM

Den berømte engelske farvecomputer med lydgenerator, højopløsningsgrafik, 40 tasters Qwerty Keyboard, 16K eller 48K ram hukommelse og selvfølgelig med 1 års garanti (garantien dækker også ved åbnede computere, f.eks. for indbygning af tastatur, upgradekit eller andet).
Alle computere er splinternye, direkte importeret fra England - ingen mellemled - og er derfor dækket af vor enestående gode garanti og service til rimelige priser.

Vi lægger ud med et ørebragende tilbud:

1 stk. Jumbolux (dansk vejl.)
1 stk. Manual (engelsk vejl.)
1 stk. Horizons (bl. program.)
1 stk. OSTEN (det berømte ostespil)
1 års GARANTI (en sikker garanti)

ZX-SPECTRUM 16K kr. 1895.-
ZX-SPECTRUM 48K kr. 2395.-
Frit leveret

COMMODORE 64

64K RAM: 20 BASIC ROM: SPRITE GRAFIK: R5 INTERFACE

16 farver: Musik-synthesizer
Højopløsningsgrafik 320 x 200
en FANTASTISK COMPUTER
Frit leveret
kun kr. 3395.-

ZX-Expander Super

Nyt programmerbar Joystick Interface med stick. Kan bruges på alle spil. Enestående efterårstilbud.

Kun kr. 298.-
QUICK SHOT-JOYSTICK .. 198.-
DATA-JOYSTICK 98.-

UPGRADE KIT

Udvid din Spectrum 16K til 48K RAM. Lev. i æske m. dansk vejl. 1 års garanti.

KUN KR. 538.-

AUTORISERET forhandler for bl.a.: BUG-BYTE - ULTIMATE, DK-TRONIC, IMAGINE, MELBOURNE HOUSE, KAYDE, ZX-POWER prod. og DANSOFT

RING ELLER SKRIV EFTER NYT GRATIS KATALOG

ZX-INTERFACE

Centronic Interface til Spectrum Llist, Lprint og Copy af skærmen. Højopg. Mikrol. 80; Seiko Sha; Epson m.f. Frit lev. incl. moms

kr. 668.-
TILBUD:
EPSON FX-80 ..... 7995.-

MASSER AF HARDWARE & SOFTWARE, bl.a. nyt fra:
ULTIMATE: Luna Jetman, spec 48K, kr. 85.-
Atic Atac, spec. 48 K, kr. 85.-
BUG-BYTE: Manic Miner, spec. 48K, kr. 95.-
Styx, spec. 16K, kr. 95.-
IMAGINE: Zoom, spec. 48K, kr. 79.-
Jumping jack, spec. kr. 79.-
52T tastatur til 2X-81 + spec, kr. 795.-
41T tastatur til 2X-81 + spec, kr. 648.-
16K Ram 2X-81 incl. prog., kr. 394.-
Lyspen ZX-spec., kr. 394.-
Databånd CS CIO CIS 9,95 10,93 8,95 kr. 8,95

JC-JUMBO DATA

02-36 36 11
02-75 63 63
Giro 1 47 14 81
Postboks 263, Hyldeholm 18,
DK-4000 Roskilde
OBS: Kun postordre!

TECHNICS · PIONEER · TDK · MAXELL · QUAD · LYNX · DRAGON · SPECTRUM · SEIKOSHA · COMMODORE

COMPUTER POSTORDRE · VI SENDER OVERALT · ALLE PRISER INCL. FRAGT

Vi ønsker »ALT OM DATA SPECIAL« held og lykke – og nedsætter vore priser.

DRAGON

KR. 2.895

Britisk mikro som anvender 6809 E CPU
32K RAM, grafik, farve og avanceret lyd.
Proff. keyboard
Mange tilslutningsmuligheder.

ORIC 48 K **KR 2.695**

Flotte farver, lyd samt masser af tilslutningsmuligheder – og bemærk prisen.

Sinclair ZX SPECTRUM 16K KR. 1895
48K KR. 2495

Computeren som er en joker til prisen, med farver og lyd.

Audio sound - din Hi-fi leverandør

Salgskonsulent: Bjarne Hansen, Bygvænget 8, 4900 Nakskov
Telefon: 03 - 92 62 05 (16.30—18.00)

TECHNICS · PIONEER · TDK · MAXELL · QUAD · LYNX · DRAGON · SPECTRUM · SEIKOSHA · COMMODORE
TECHNICS · PIONEER · TDK · MAXELL · QUAD · LYNX · DRAGON · SPECTRUM · SEIKOSHA · COMMODORE

IN PUT OUT PUT

ZX-maskinde

Efter at have rodet med BASIC i nogen tid, først på en ZX-81 og siden på Spectrum, er jeg nu begyndt at bruge maskinkode. Det går fint, men det er meget mere besværligt end BASIC.

Jeg er nødt til at skrive lange programafsnit for at få bogstaver på skærmen, og store taludregninger er også ganske vanskelige. Findes der opskrifter på, hvordan man laver bestemte udregninger med en Z-80 microprocessor? Findes der nogen andre bøger, der kan give tips om, hvordan man programmerer maskinkode i Spectrum fra Sinclair?

Jeg synes vældig godt om jeres "Alt om Data" tillæg, men jeg ville ønske, at det var et glad kun med satastof.

På forhånd tak
John Svendsen,
Langå, Randers

Det sidste først: Værs'go, "Alt om Data" i et stort selvstændigt blad.

Der findes to måder at skrive sine Z-80 programmer på. Skriver du dem, som du gør nu, vil de uden de store ændringer kunne flyttes over på alle andre datamater, der også bruger Z-80. Vil du derimod kun bruge dem på din Spectrum, er der en klar genvej. Du skal ganske enkelt bruge Sinclairs egen ROM.

I den indbyggede ROM finder du alle de rutiner, som BASIC'en benytter sig af. De kan med fordel udnyttes, og det går ikke ud over hastigheden. Få fat i Ian Logans bog om Spectrum'ens ROM ("The Spectrum ROM disassembly") og kig på de færdige rutiner. Det er ikke utænkeligt, at dit program kan bestå af en lang række kald til ROM'en.

I flere engelske bøger om Z-80 findes små standard rutiner til at gange, dividere og lignende, men du kan lige så godt bruge Sinclairs "indbyggede". Der er kommet en ny dansk bog om Z-80 i Spectrum, og den kan du også forsøge dig med. Det er Søren Grynnerup, der har skrevet "Spectrum maskinkode for begynderen".

New Brain hjælp

Jeg har fundet nogle genveje til indtastningen på NEWBRAIN, som jeg godt vil fortælle om. Hvis man trykker på GRAPHICS samtidig med en tast, kan man få en kommando med det ene tryk. For eksempel vil et tryk på GRAPHICS +A efterfulgt af RETURN give det samme som LIST. Her dem, jeg har fundet:

GAPHICS + B giver LIST
GRAPHICS + B giver NEW
GRAPHICS + D giver RUN
GRAPHICS + T giver SAVE
GRAPHICS + U giver LOAD, og
GRAPHICS + V gier RANDOMISE.

Der findes sikkert andre kombinationer, men dem her bruger jeg selv tit. Jeg håber, at I kan bruge det til noget.

Venlig hilsen
David Edwards,
København Ø

Selvfølgelig kan vi bruge gode råd til læserne. Er der andre, der finder frem til lignende (eller andre) pudsigheder ved deres datamat, hører vi gerne fra jer. Foreløbig tak til dig, David, og lad os høre nærmere, hvis du finder flere brugbare koder.

Billedrør itu?

Vores hjem bliver for tiden raseret af en VIC-20, der har den uheldige vane at beslaglægge familiens TV det meste af dagen. Jeg hørte for nogle år siden, at TV-spil kunne ødelægge billedrøret. Gælder det også en flittigt brugt datamat?

Tak for det gode blad. Ville det ikke være en god ide med nogle flere programmer, både hjemmelavede og de "købefærdige"?

På forhånd tak
Stefan Jønsson,
Helsinge

Nej, nej, og atter nej! Et TV-spil eller en datamat er ikke mere farlige for billedrøret end et prøvebillede. Reglen er ikke det samme billede med kraftigt lys for længe ad gangen. Fosforbelægningen på billedrørets inderside bliver ganske enkelt bagt og gør derved billedrøret mindre lysstærkt på det sted.

Hvis du holder lysstyrken under kontrol, har et afvekslende billede og ikke lader datamaten stå hele natten over med det samme billede, så er der ingen fare på færde.

Det er absolut tanken, at vi i "Alt om Data" skal vise flere programmer, og i hvert nummer vil du kunne finde anmeldelser af de nyeste købeprogrammer.

Oric-1 lyd

I vejledningen til min 48K Oric-1 står der, at lyden kan sendes ud over et højttaleranlæg. Problemet er bare, at der ikke står et ord om, hvordan det skal gøres! Jeg vil gerne have lyden ført ud over min monitor, for den har indgang til en lille forstærker med højttaler.

Kan det lade sig gøre, og hvordan skal det ske? Behøver jeg at skille datamaten ad for at komme ind til de ædlere dele. Jeg er ikke helt tryg ved at gå ned på printet, for min loddeerfaring er lidt begrænset.

Kommer der snart konstruktioner til Oric-1? Det er trods alt en af de udbredte datamater.

Med venlig hilsen
Knud E.Larsen
Stenlille

Jeg forstår ikke helt, hvorfor du vil forstærke lyden fra din Oric, for normalt er der rigeligt blæs på. Men det kan gøres, og du behøver ikke at kravle ned i printet for at få det ud. Men loddekolben, den må du have frem!

Som du vil se i instruktionsbogens Appendix F (side 151), så findes lyden på ben 4 og 5 af kassetteudgangen. Du skal derfor lave en ledning, som går over til båndoptageren, men som også har en ledning til din monitor. Monitoren skal have fat i enten ben 4 eller 5, og få sit stel fra ben 2. Hvis din monitor (du har ikke skrevet hvilken type det er) ikke har en lydstyrkekontrol, så kan du indskyde det på din hjemmelavede ledning.

Vi vil nok henvise konstruktioner til datamater til "ny elektronik", men indtil videre er der intet planlagt til Oric. Til gengæld har Circuit Design, der er en "printbogklub", lavet en parallel port til din Oric. Prøv at kontakte dem.

Smølfer som TV-spil

Smølferne er på lyntid blevet en af de mest populære tegneserier overhovedet, så det kan næppe undre, at de små, blå dværge nu også optræder i TV-spil.

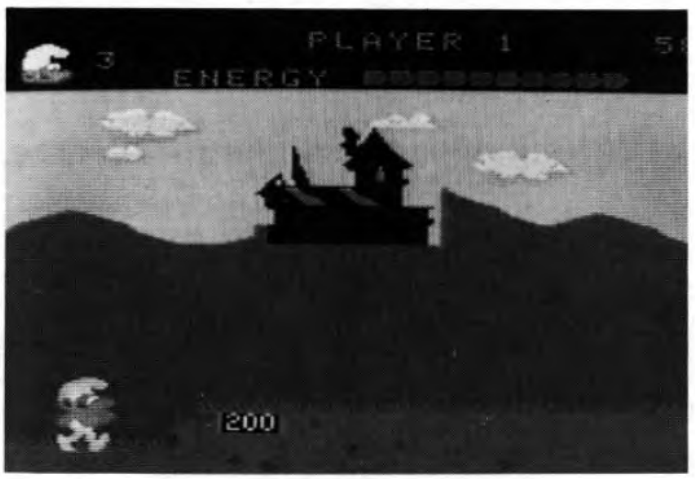
Det foregår hos CBS ColecoVision, der har fremstillet en meget, meget charmerende TV-spil udgave, som ikke mindst vil tiltale de yngste brugere.

Vores lille Smølf skal forsøge at befri Smølfine fra den onde troldmand Gargamel. For at finde frem til hans skjulested skal Smølfen passere adskillige forhindringer undervejs. Han bliver hurtigt træt, og derfor skal spilleren hele tiden holde øje med hans energometer.

Grafikken i Colecos TV-spil er meget enkel for at understrege tegneseriens naive stil. Undervejs ledsages Smølfen af en sjov melodi, som de færreste kan undgå at nynne med på efter et par spilomgange.

Smølf-modulet findes både til ColecoVision (495 kroner) og til Atari (425 kroner).

Grafik:	8
Lyd:	10
Betjening:	10
Fængslende:	9
Pris/kvalitet:	9



Spectrum Pascal

PASCAL er et datasprog, der har holdt sig længst på toppen i de senere år. Før PASCAL dukkede op, var der et nyt programmeringssprog, der blev moderne ca. en gang om året. At PASCAL har kunnet holde føringen, tyder på, at det har mange gode egenskaber.

PASCAL rummer lidt godt fra mange andre sprog. Der ligger noget FORTRAN, noget COBOL, noget ALGOL og en smule fra andre. PASCAL blev udviklet af professor Niklaus Wirth i Zürich i begyndelsen af 70'erne, og han fastlagde standarden. Siden har UCSD (University California San Diego) og Apple lavet nogle varianter, der begge regnes for lige så "standard" som Niklaus Wirths.

Hisofts PASCAL indeholder mere end 90% af de faciliteter, der har gjort sproget populært: Datastrukturering, arrays, poster, mængder, pointers og en gennemført filstruktur.

En absolut fordel er, at der er indeholdt en compiler i stedet for en fortolker. Det sikrer, at programmet i sin helhed bliver oversat til maskinkode, inden det udføres. En fortolker, der er det mest almindelige i BASIC, tager linie for linie og beslutter, hvad der skal gøres. Compileren sikrer en meget høj udførelseshastighed.

Alt i alt har vi haft meget sjov ud af Hisofts PASCAL til Spectrum, der – takket være at den også kan styre farver, lyd og grafik – udnytter din Spectrum meget bedre end Sinclairs indbyggede BASIC.

Alt i alt har vi haft meget sjov ud af Hisofts PASCAL til Spectrum, der – takket være at den også kan styre farver, lyd og grafik – udnytter din Spectrum meget bedre end Sinclairs indbyggede BASIC.

GRAFIK:	–
LYD:	–
BETJENING:	10
FACILITETER:	9
PRIS/KVALITET:	11

Ultragrafik på Oric

Dansoft har netop fået programmet The ULTRA til en 48 kb Oric-1. Det er et action-spil, der fører dig gennem Invaders, Galaxians og Arcadia. Det koster 129 kr. og er skrevet af PSS, der blev kendt for deres meget levende programmer til ZX-81. Idag leveres PSS software til de fleste populære hobbydatamater og har en vifte af spil, adventures og seriøse brugsprogrammer.

The ULTRA giver dig rådighed over et rumskib nederst på skærmen. Det kan flyttes fra side til side, og kan desuden skyde opad. Skyder du for meget, bliver din laser overophedet og virker så ikke i et stykke tid.

Over dit hoved udspiller sig forskellige scenerier, hvor du skal nedkæmpe de fremmede, uden selv at blive ramt af de nedfaldne bomber. Det hele foregår på en bund af stjerner og akkompagneres af glimrende lydeffekter. Desværre er eksplosionen – når man selv bliver ramt – lidt vel kraftig, så det giver et helt gib i en, når man sidder i en rolig nattetime og leger.

Programmet bør roses for sin store afveksling: Der er faktisk ikke to faser, som ligner hinanden (blandt de otte vi har spillet os igennem).

GRAFIK:	10
LYD:	7
BETJENING:	
FÆNGSLENDE:	11
PRIS/KVALITET:	9

BASIC til maskinkode

En Compiler kan omskrive dine BASIC-programmer til den meget hurtigere maskinkode. MCODER 2 til Sinclairs Spectrum kan klare næsten enhver BASIC-instruktion, blot der kun regnes med hele tal.

Du kan stable flere programmer ovenpå hinanden, så du kan lave dit hovedprogram af flere blokke, der samles til sidst. BASIC-programmet skal afprøves grundigt, hvorefter du kalder en adresse med MCODERs maskinkodeoversætter. Den løber gennem programmet og stopper op, hvis du har forsøgt at compilere noget, der ikke lader sig gøre. Idet den stopper, vises med et blinkende spørgsmålstegn, hvor hunden ligger begravet.

Hvis compileringen går godt, vil du få en OK-melding, en oplysning om hvor lang koden er, og hvor den begynder.

MCODER 2 giver en hurtig genvej til maskinkode, og 179 kroner er ikke urimeligt i den sammenhæng. Importen har Dansoft.

GRAFIK:	8
LYD:	9
BETJENING:	10
FACILITETER:	10
PRIS/KVALITET:	9

Atter engang Space spil

Allerførst dukker ansigtet fra en mystisk Mars-bo op på skærmen. Planetens "Alien Commander" udfordrer til kamp om den nærmeste mælkevej.

Og så går det bare derudf i Colecos "Space Fury", der er en tro kopi af de populære "spacespil" fra spilarkaderne. Grafikken er – selvfølgelig – ikke helt så god, men spændingen er opretholdt.

For spilleren gælder det om at få sit rumskib holdt i den bedste forsvarsposition, hvorfra han kan angribe modstanderne. Undervejs bliver det ofte nødvendigt at finde moderskibet for at tanke op.

"Space Fury" modulet koster 495 kroner til ColecoVision.

Grafik:	
Lyd:	8
Betjening:	8
Fængslende:	8
Pris/kvalitet:	8

Forsvar flygtningene

ZX-Data har fået ZOOM, et nyt program fra det velkendte engelske softwarehus Imagine. Det koster 125 kr. og virker kun på en 48K Spectrum.

I forskellige landskaber skal du forsvare de flygtninge, som går omkring dér. De angribes af fly, tanks, ubåde og andre mystiske ting, og med skud og raketter skal du så nedkæmpe fjenden.

Grafikken er utrolig flot. På skærmen kan du hele tiden se, hvor du er, følge med i, hvad der sker uden for dit synsfelt og få andre servicemeddelelser. Spillet kan styres fra tastaturet, men kan også tilsluttes de fleste joysticktyper. Og i dette tilfælde får du mere ud af ZOOM ved at have et joystick.

GRAFIK:	11
LYD:	9
BETJENING:	9
FÆNGSLENDE:	11
PRIS/KVALITET:	10

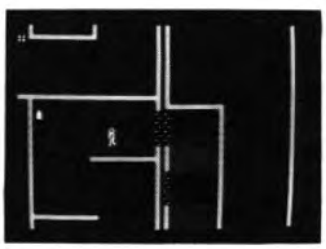
En stor labyrint

Fra Datacop har vi modtaget programmet "Hall of the Things", der er skrevet af Crystal Software. Det er et actionspil, der går ud på at opsøge en labyrint, nedkæmpe diverse uhyrer og samle skatte.

Der er brugt en fin grafik, men lydeffekterne er ikke helt perfekte. Spillet betjenes med en lang række taster, og man gør klogt i at have en liste over brugbare taster stående ved siden af sig.

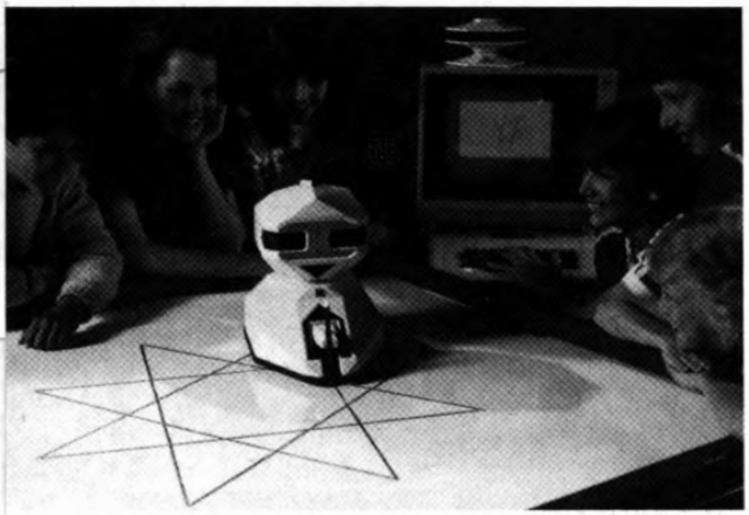
Et udmærket, men ikke bemærkelsesværdigt, spil.

GRAFIK:	10
LYD:	7
BETJENING:	8
FÆNGSLENDE:	8
PRIS/KVALITET:	8



MONITOR

Berliner luft



FRED med fjernstyring og kuglepen, som robotten kan kopiere skærmbilleder med.

Et komplet Creativision system med spilcomputer, ekstra tastatur, kassettemaskine, joystick, RAM-udvidelser, floppy disc og printer.

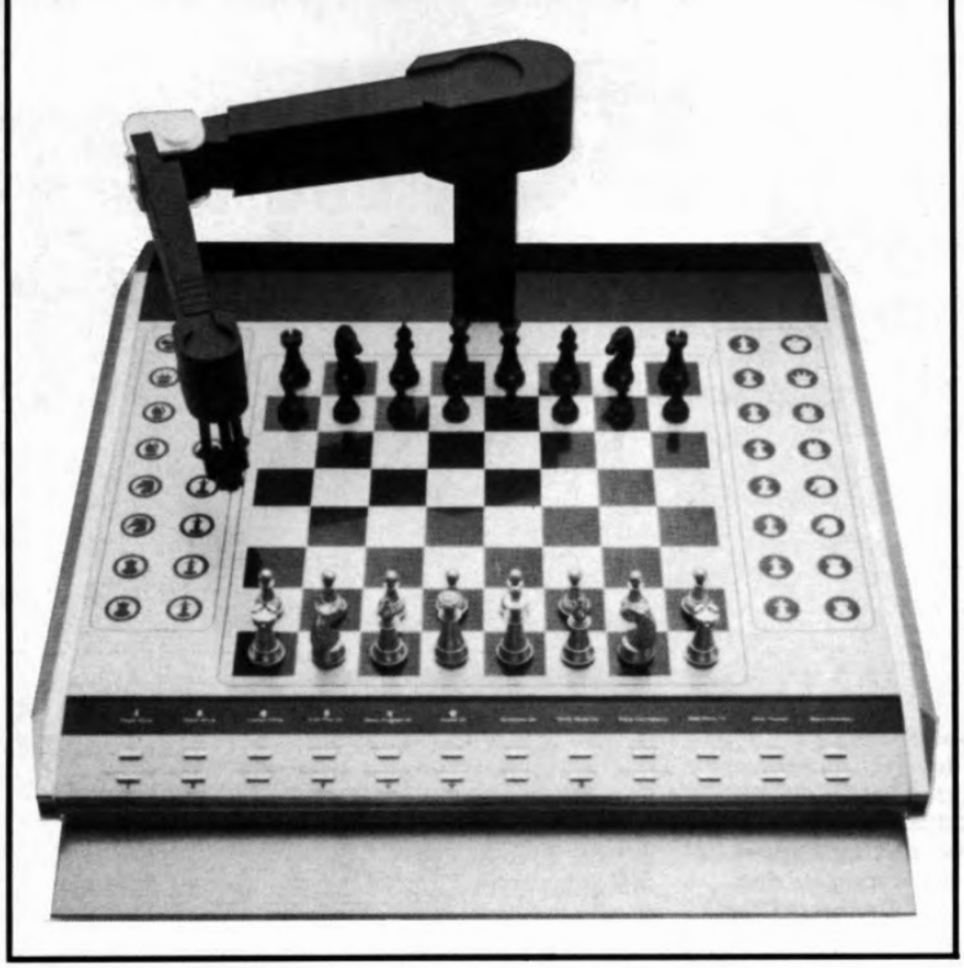
Fremtidens totalcomputer, kaldes den tyske PDC Contrast. Maskinen indeholder en komplet PC, videobåndoptager, TV-farvemonitor og printer.

Imagics SAFECRACKER byder på 3-D grafik i en forrygende jagt på en hemmelig agent

Funkausstellung i Berlin har i mange år haft status som den største elektroniske publikumsmagnet i Europa. 83-messen viste sig ikke at være nogen undtagelse på dette punkt. Blot syntes udviklingen og interessen at gå lidt bort fra de traditionelle Hi-Fi og TV-medier og over til hjemmecomputere og videospil.

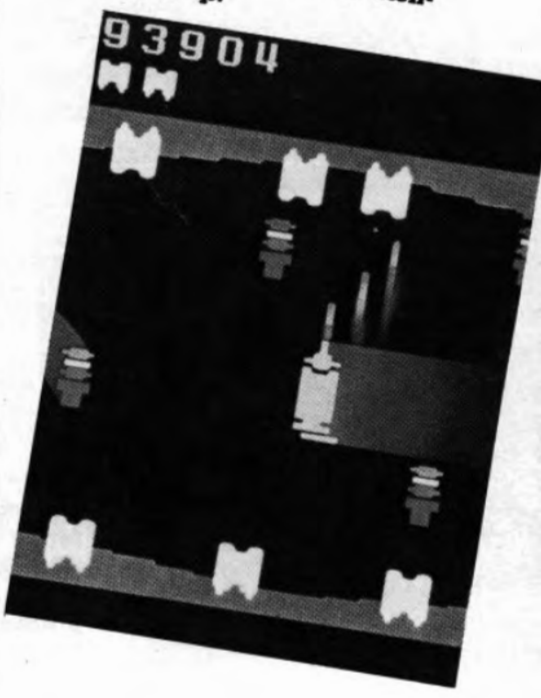
Udstillerne på gigantmessen, der fyldte 23 haller, var ikke i tvivl om, at det er i de næste to-tre år, at udviklingen vil tage fart for home computerne. Ganske naturligt var udbuddet af små datamater og især software enormt i Berlin, – meget større, end man tidligere har set på "ikke-computer" messer.

400.000 mennesker gik igennem tælleapparaterne i de ti dage, Funkausstellung varede i begyndelsen af september. Hvis man skal gå efter de massive kødannelser, der konstant belejrede de farverige stande hos Atari, Intellivision og ColecoVision, har en stor del af disse mennesker brugt deres tid på at rive i joysticks. I hvert fald var TV-spil hallen en af de mest eftertragtede, – ikke mindst blandt de yngste besøgende.



Verdens første skakrobot. Novag'en indeholder 42 K ROM, hvor de 32K alene er til skakspillet. Skakbrædtet er forsynet med sensorområder, der løbende fortæller mikroprocessoren om de aktuelle træk.

PLAQUE ATTACK er en spændende spilnyhed fra Activision. Ved hjælp af en sprøjte gælder det om at uskadeliggøre bakterier, inden de æder tænderne op.



Set ud fra et rent hardware mæssigt synspunkt bød Funkausstellung ikke på ret mange sensationer. IBM udeblev med sin længe ventede mikro "Peanut", ligesom man savnede gamle kendinge som Sinclair og Commodore. Alligevel kunne man i krogene finde nye ting, der gør udstillingen værdig til en større rapport i dette nummer af "Alt om Data".

Supersystem til mikropris

Den store underholdningskoncern CBS er på det seneste gået aktivt ind i TV-spil. Firmaets ColecoVision har klaret sig så godt i kamp med Atari, Intellivision og Philips, at det blev det mest solgte TV-spil i USA sidste år.

CBS har imidlertid ambitioner ud over avancerede TV-spil. Ligesom Atari og Intellivision vil man udbygge programmet med deciderede hjemmedatamater, der både pris- og designmæssigt skal slå alt, hvad vi hidtil har set.

Godt gemt inde bag selve udstillingsstanden viste CBS en prototype på sit udspil i hjemmecomputer genren, – kaldet Adam. I USA har Adam vakt enorm opsigt, fordi CBS kan sælge et komplet system med tastatur, 80K RAM, memorykonsol med spilleskuffe og A4 printer for kun $ 600.

Memorykonsollen indeholder en 32K ROM med Microsoft BASIC, en 80K RAM og et helt specielt "datapack" modul med 500K på RAM-basis. Dette datapack er ifølge CBS både bedre og hurtigere end en konventionel floppy disc. "Primær-RAM'en" kan udvides til 144K, ligesom der er plads til et ekstra datapack i memorykonsollen. Samme sted sidder i øvrigt også en "skuffe", der kan modtage spilmoduler fra ColecoVision serien.

Det medfølgende keyboard er hypermoderne med 75 taster, Z80A processor, joystick interface og indbygget tekstbehandlings program i en ROM. Via memorykonsollen er Adam CP/M duelig.

Vi behøver vel næppe nævne, at Adam har 16 farver, højopløsning og mulighed for 3-D effekter via 32 sprites (bevægelig grafik). Hele systemet er koblet sammen over et såkaldt AdamNet, der gør kommunikationen mellem de enkelte enheder ekstrem hurtig.

I modsætning til de fleste af konkurrenterne lancerede CBS ikke Adam samtidig med præsentationen. Firmaet ville først sikre sig en ordentlig ordrebeholdning, før produktionen sættes i gang. CBS har tilsyneladende haft succes med denne politik, for allerede på nuværende tidspunkt skal der være afgivet bestillinger på 650.000 Adam systemer, alene i USA, hvor de første maskiner ventes leveret i november. Til Danmark kommer Adam formentlig i juli/august næste år.

Hong Kong udvider

Hong Kongs svar på Sinclairs ZX-81 og Spectrum – Laser computerne – er netop kommet på markedet i Danmark, men det betyder ikke, at Video Technology har sat sig ned og hvilet på laurbærrene. I Berlin viste firmaet to nye "super-Lasere", der skal tage kampen op med bl.a. Commodore 64 og Apple II.

Laser 2001 er den mere spilprægede af Video Technology nyhederne. Det er en 6502A baseret computer med 16K Microsoft BASIC og 80K RAM, hvor brugeren har rådighed over 64K til programmer.

2001 kaldes i annoncerne for "verdens første 3-i-en computer", og det er vel ikke helt forkert. Maskinen kan nemlig ikke alene benytte Laser software, men også spilmoduler fra Atari og ColecoVision via små adaptere.

Laser 2001 har 16 farver, 4-kanals lyd, højopløsning på 256 x 192 punkter og leveres bl.a. med to joysticks. Som ekstratilbehør fås printer, lyspen og kassettebåndoptager.

Nogle flere ambitioner har Video Technology lagt i Laser 3000 datamaten, der er fuldt Apple kompatibel. Via et ekstra Z80 printkort vil 3000'eren også kunne høre CP/M.

Som standard leveres Laser 3000 med 24K Microsoft BASIC, 64K RAM, RS-232 og Centronics printerport. Opløsningen er ekstremt høj med 560 x 192 punkter, hvilket bl.a. tillader 40 eller 80

Berliner luft

ColecoVision TV-spillet byder på suveræn farvegrafik og 3-D mulighed.

Panasonic/Technics første hjemmecomputer, JR-200, leveres med 16K ROM, 32 RAM og 8 programmer fast indbygget. Hvornår datamaten dukker op i Danmark, er endnu ukendt.

karakterer pr. linie.

Tyske sensationer

Normalt er det England, USA og Japan, der fører an i computer kapløbet. Berlinmessen afslørede imidlertid, at der også er andre, som har et vægtigt ord at skulle have sagt, – deriblandt Vesttyskland.

Det gælder ikke mindst det lille firma Professional Data Corporation (PDC), som præsenterede to virkeligt opsigtsvækkende nyheder: Den bærbare Clipper datamat, som er indbygget i en attachetaske og Contrast maskinen, der kan betragtes som verdens første "allmedia" computer.

I Clipper mappen har PDC fået plads til et komplet dataanlæg til undervejs. Man har fuldt tastatur, 3" floppy på 500 kb, miniskærm, A4 termoprinter og telefonmodem.

Som central benytter PDC en 6510 MOS-processor, der arbejder med en 20K ROM BASIC og 64K RAM, som kan udvides til det dobbelte. Via indstiksmoduler er det muligt at tilføje andre datasprog som Forth, Assembler Pascal.

Clipper har indbygget lydsynthesizer med 3 tonegeneratorer, og en speciel grafik-processor tillader en højopløsning på 320 x 240 punkter, hvor man kan arbejde i to bevægelige og et fast plan.

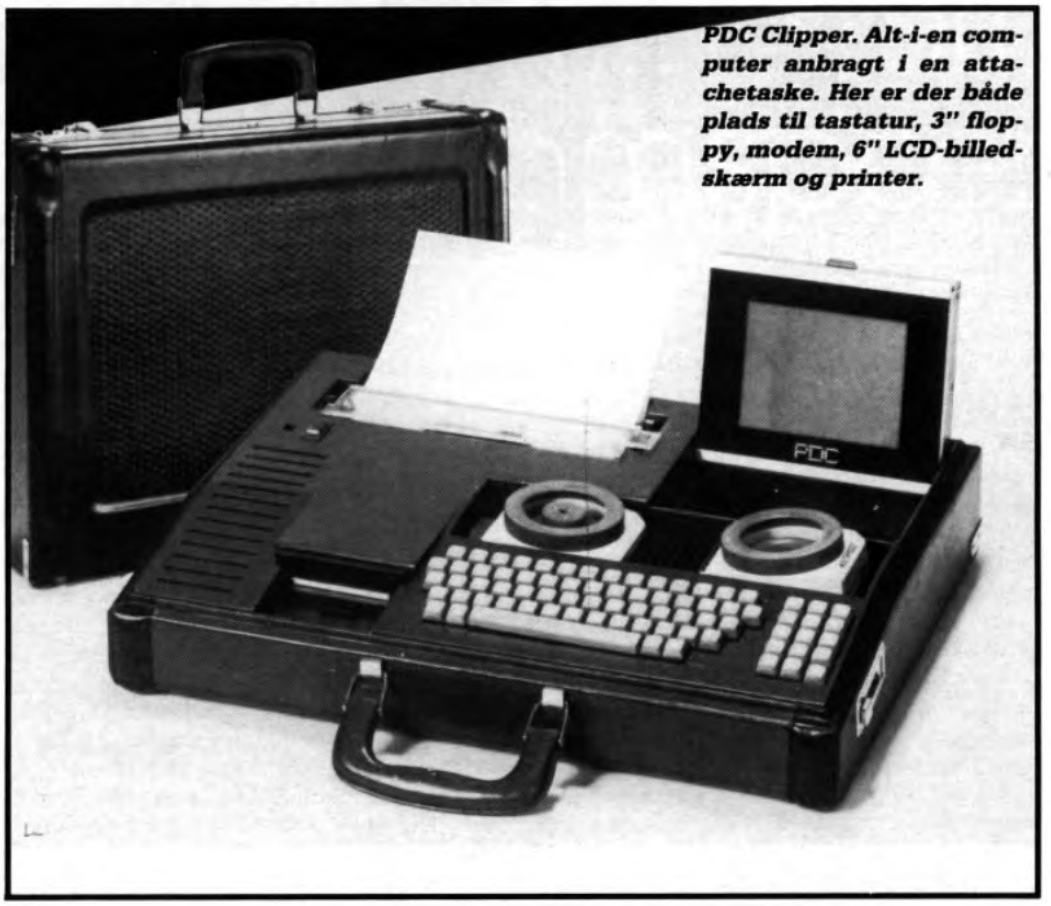
I attachetasken har PDC også fundet lokaliteter for et 6.5" elektro-luminiscens display, der minder meget om flydende krystaller. Displayet, skriver i gul/brunt og kan klare 25 linier à 40 tegn. Som ekstraudstyr fås i øvrigt et 80 tegns kort.

PDC regner med at finde en stor kundekreds blandt forretningsfolk for sin Clipper taskedatamat. Maskinen har kapacitet nok til at klare de fleste opgaver undervejs, og den har alle de interfaces, der er nødvendige for at kommunikere med andre computere.

Contrast er navnet på den anden datasensation fra PDC-folkene. Her har de skabt en Osborne lignende computer, der indeholder farve-TV, videobåndoptager, printer, to 3" disc drev på hver 500 kb, digitizer og selvfølgelig tastatur.

Ligesom ved Clipperen benyttes en 6510 processor, som har 20K ROM og 128K RAM til sin rådighed. Sproget er standard BASIC, men kan udvides med Forth, As-

Bob er en meget intelligent robot, der kan hjælpe husmoderen med at gøre indkøb.



PDC Clipper. Alt-i-en computer anbragt i en attachetaske. Her er der både plads til tastatur, 3" floppy, modem, 6" LCD-billedskærm og printer.

Intellivision fås nu med en musiksynthesizer, der kan lære en nodesystemet, eller som kan bruges til elektroniske kompositioner.

sembler, Pascal og CP/M 2.2 som operativsystem.

Meningen med Contrast er, at man f.eks. kan optage fra TV eller fra et videokamera og få billederne digitaliseret, så de kan lagres på diskette. TV'et på 9" fungerer også som højopløsnings farvemonitor, der både kan udnyttes af computeren, som tekst-TV modtager eller som Teledata terminal. I den sammenhæng kan 128K RAM'en bruges til at lagre de sider, man enten vil have sendt eller modtage fra telefonnettets Teledata service.

Contrast er bygget særdeles fremtidssikker. Den vil både kunne forstå tale og selv udtrykke sig i ord. Den er forberedt for det amerikanske Mail Box databank system, og den kan kommunikere som intelligent terminal med større EDB systemer.

TV-spil eksplosion

Alle store TV-spil fabrikanter var naturligvis rigt repræsenteret på Funkausstellung. Philips viste f.eks. sit nye G-7400 spil i en pavillon, udformet som en flyvende tallerken. Atari, CBS og Mattel havde valgt lidt mindre ambitiøse stande, men interessen manglede absolut ikke hos publikum. Hvis man ville have fat i en joystick at spille med hos et af de tre firmaer, måtte man tålmodigt stå i kø i op til 1 time. – Og så skulle man ovenikøbet være fræk for at komme så vidt.

Fra Hong Kong kommer Creativision TV-spillet, der minder meget om Mattels velkendte Intellivision. Designet er stort set identisk. Blot har Creativision joy-stick-enheder med membrantaster, der udgør et komplet alfanumerisk keyboard, når de lægges ved siden af hinanden.

Som processor anvender Creativision en 6502A chip, der suppleres med 1K statisk RAM, en 2K program-RAM (til pointtælling) og en 16K video-RAM til farvebilleder. Opløsningen er på 256 gange 192 punkter i 16 farver.

Ligesom Atari 2600 og Intellivision vil Creativision kunne udvides til en "ægte" computer. Man kan f.eks. lægge et bedre tastatur ovenpå joystick enhederne. RAM-kapaciteten kan udvides til 48K via tre 16K moduler. Som programmeringssprog findes en 12K Creativision BASIC. Det er også muligt at udvide med en expanderbox, som tillader udbygning med floppy disc, kassettebåndoptager og printer.

Til Creativision fås et pænt udvalg af spilmoduler, bl.a.. AIR/SEA ATTACK, SONIC INVADER og ASTRO PINBALL. TV-spillet har allerede opnået et pænt marked i Tyskland, hvor det sælges billigere end konkurrenten Intellivision.

Hos Atari måtte man lede forgæves efter det nye super-TV-spil 5200, der i USA kæmper i klasse med bl.a. ColecoVision. Ifølge Atari skal vi ikke vente at se 5200 modellen i Europa. Den vil nemlig blive så dyr, at den konkurrerer med Ataris nye computerserie 600 XL, 800 XL og 1450 XL, der havde Europa premiere i Berlin.

I stedet satsede Atari kræfterne på at vise en ny serie, fremragende spil til den gammelkendte 2600 model, der ligesom får sin "anden ungdom" via de nye moduler. De har nemlig en grafik og et spilletempo, som de færreste ville have tiltroet 2600'eren med sin begrænsede elektronik.

Det nye spilprogram fra Atari er virkeligt opsigtsvækkende. Firmaet har således fået rettighederne til Walt Disney figurerne (et af spillene har Mickey Mouse som troldmandens lærling). Det samme gælder skikkelserne fra den amerikanske børneserie "Sesame Street", der kendes fra tysk TV. Sidst, men ikke mindst lancerer Atari nu spil med Asterix og Obelix. I det første gælder det om at få den støjende barde Trubadurix skudt ned fra sit højtbeliggende hus.

Da Atari er det klart mest udbredte TV-spil verden over, kan det ikke undre, at en hel stribe tilbehørsfirmaer dukker op i kølvandet. Det gælder bl.a. Harman med sin ROM-scanner, der har plads til 10 spilmoduler samtidig. Scanneren anbringes ovenpå Atari-enheden, og man vælger spilmodul ved blot at trykke på en knap.

Ganske usædvanligt var Ariolas "Escape", der også passer til Atari. Hvor man normalt bruger joysticks til at styre spillet med, gælder det i "Escape" om at løbe sejren hjem. Escape-spilleren placerer sig nemlig ovenpå to plastikfodspor, der står i forbindelse med de normale joystick bøsninger. "Escape" vakte berettiget opsigt i Berlin. Mangen en TV-spil fan kom forpustet ud

Berliner luft

fra Ariola standen efter en dyst med Atari spillet.

Masser af software

På softwaresiden var udvalget ganske overvældende til Atari. Activision viste således 25 spil, deriblandt flere med interessante action og 3-D effekter.

I BARN STORMING gælder det om at holde tungen lige i munden som akrobatflyver. I FREEWAY skal man hjælpe en gal høne på tværs af en befærdet motorvej. Og PLAQUE ATTACK er et meget morsomt Karius og Baktus spil. hvor det gælder om at uskadeliggøre bakterier ved hjælp af en sprøjte, inden de når at æde sig ind på tænderne.

Tigervision er en anden spændende spilleverandør til Atari. I programmet indgår bl.a. undervandsdramaet POLARIS, der sikkert kendes af mange fra arkadespil maskinerne. Ganske morsomt er også MINER 2049ER, hvor der sker ting og sager i en uran-mine.

Det store amerikanske Imagic softwarehus leverer spil til både Atari, Intellivision, Philips, ColecoVision og Commodore. I Berlin havde Imagic 10 nye spilmoduler med, der alle præsenterede sig med meget flot grafik og dybdeperspektiv. Det gælder ikke mindst WHITE WATER, hvor man skal styre sin kano ned ad en uberegnelig flod. SAFECRACKER har en meget flot 3-D virkning, når det gælder om at jage en hemmelig agent tværs igennem en storby. Endelig bør nævnes QUICK STEP, hvor en kænguru og et egern strides om et flyvende tæppe. Her er der virkelig brug for fingerfærdighed hos spilleren...

Intellivision siges allerede at have opgivet Aquarius computeren på grund af den enorme priskrig, der hersker i de lavere dataprisklasser. I stedet vil man koncentrere kræfterne yderligere om TV-spillet, der i Berlin vistes med både ekstra tastatur og elektronorgel.

På spillefronten havde Intellivision 10 nye spil med, til dels endnu kun som prototyper. Blandt de nye kan nævnes BURGERTIME, hvor et spejlæg jager kokken. TRON DEADLY DISCS med forbillede i Walt Disneys TRON film. TRON MAZE-A-TRON, hvor man skal forsøge at knække supercomputeren. og VECTRON, hvor det gælder om, at opbygge energiblokke i et geometrisk system. For alle spillene gælder, at de er direkte kopier af arkadespil.

Robotternes kamp

I takt med hjemmecomputernes fremtrængen er der pludseligt dukket en ny produktgruppe op, som ellers hidtil har været forbeholdt industrien, – robotterne. På Funkausstellung huserede adskillige af slagsen, – nogle ved hjælp af fjernstyring og andre via et indkodet program.

Den vesttyske Toby præsenterede vi allerede i sidste nummer af "ny elektronik", men han bør også nævnes her, fordi han er så "nuttet". Toby er 70 centimeter høj, har en INS-8073 fra National Semiconductor som hjerte, og minder grangiveligt om R2D2 fra "Star Wars" filmene. Toby kan tale via en synthesizer, der har 64 fonemer (lydord) indbygget. Toby kan se, fornemme afstande og føle bevægelser. Programmeringen af Toby er prisværdig nem. Enten gøres det i BASIC via en hjemmecomputer. Eller man viser Toby, hvad han skal gøre ved at styre ham med et joystick. Prisen på Toby? – Ja, ca. 30.000 kroner.

Fra USA kommer Androbots familien, der består af 3 robotter. Bag Androbots står Nolan Bushnell, som i sin tid var med til at starte Atari. I de senere år har Bushnell dog koncentreret sig om minirobotter, som han mener har en meget stor fremtid som legekammerater og hjemmelærere.

Den mindste Androbot hedder FRED (Friendly Robotic Educational Device). Den styres via en infrarød fjernbetjening eller via joysticks og er først og fremmest beregnet som indføring i robotteknik. FRED kan f.eks. kopiere en tegning fra dataskærmen, idet der på undersiden af robotten sidder en pen, som skriver på papir. FRED har begrænset talemulighed, men lidt kan man da få ud af et forråd på 45 engelske ord.

TOPO er næste trin i Androbot familien. Her er der tale om en "fuldvoksen" robot, som kan køre i alle retninger, bære mindre ting på sin klo og tale i forskellige sprog. Topo software findes bl.a. til Apple datamaterne.

Adromotion er betegnelsen for et specielt bevægelsessystem med skråstillede hjul, som både Topo og storebror BOB nyder godt af. Begge robotter kan programmeres i ACL sproget (Androbot Control Language), der minder meget om Forth.

BOB (Brain On Board) er den mest selvstændige hjemmerobot på markedet. Via to Intel 8086 processorer og en lagerkapacitet på 3 Mbytes kan Bob programmeres til at udføre selv langvarige og komplicerede operationer. Den kan f.eks. servere drinks for gæsterne, eller fungere som alarm, der ringer op til politiet ved fare. Som ekstratilbehør fås et AndroFridge køleskab, der er indrettet, så robotten selv kan finde frem til flaskerne og få dem åbnet.

Naturligvis kan Bob tale. Den kan også se, føle bevægelser, lugte og ovenikøbet forstå enkelte kommandoer, – dog kun fra sin egen "herre".

Leif Bomberg

Laser 3000 er Video Technologys svar på PC-bølgen. Maskinen kan bl.a. udvides med floppies, modem, Apple udvidelser og printer.

Prototype på CBS' avancerede Adam hjemmecomputer.

ROM-scanner til Atari tillader brug af 10 spilmoduler samtidig.

»qualimetric®« verden som spændende

Med over 100.000 medarbejdere inden for forskning, produktion og organisation hører BASF til verdens førende virksomheder. Virksomhedens betydning ligger imidlertid ikke i størrelsen, men i kraft af at kunne indsætte erfaring og topprodukter og at være en sikker partner. I 1934 havde BASF med verdens første lydbånd også forberedt udviklingen af edb. BASF opretholder stadig forspringet. »Qualimetric«-symbolet er kendetegn for Deres sikkerhed.

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

Berliner luft

fra Ariola standen efter en dyst med Atari spillet.

Masser af software

På softwaresiden var udvalget ganske overvældende til Atari. Activision viste således 25 spil, deriblandt flere med interessante action og 3-D effekter.

I BARN STORMING gælder det om at holde tungen lige i munden som akrobatflyver. I FREEWAY skal man hjælpe en gal høne på tværs af en befærdet motorvej. Og PLAQUE ATTACK er et meget morsomt Karius og Baktus spil. hvor det gælder om at uskadeliggøre bakterier ved hjælp af en sprøjte, inden de når at æde sig ind på tænderne.

Tigervision er en anden spændende spilleverandør til Atari. I programmet indgår bl.a. undervandsdramaet POLARIS, der sikkert kendes af mange fra arkadespil maskinerne. Ganske morsomt er også MINER 2049ER, hvor der sker ting og sager i en uran-mine.

Det store amerikanske Imagic softwarehus leverer spil til både Atari, Intellivision, Philips, ColecoVision og Commodore. I Berlin havde Imagic 10 nye spilmoduler med, der alle præsenterede sig med meget flot grafik og dybdeperspektiv. Det gælder ikke mindst WHITE WATER, hvor man skal styre sin kano ned ad en uberegnelig flod. SAFECRACKER har en meget flot 3-D virkning, når det gælder om at jage en hemmelig agent tværs igennem en storby. Endelig bør nævnes QUICK STEP, hvor en kænguru og et egern strides om et flyvende tæppe. Her er der virkelig brug for fingerfærdighed hos spilleren...

Intellivision siges allerede at have opgivet Aquarius computeren på grund af den enorme priskrig, der hersker i de lavere dataprisklasser. I stedet vil man koncentrere kræfterne yderligere om TV-spillet, der i Berlin vistes med både ekstra tastatur og elektronorgel.

På spillefronten havde Intellivision 10 nye spil med, til dels endnu kun som prototyper. Blandt de nye kan nævnes BURGERTIME, hvor et spejlæg jager kokken. TRON DEADLY DISCS med forbillede i Walt Disneys TRON film. TRON MAZE-A-TRON, hvor man skal forsøge at knække supercomputeren. og VECTRON, hvor det gælder om, at opbygge energiblokke i et geometrisk system. For alle spillene gælder, at de er direkte kopier af arkadespil.

Robotternes kamp

I takt med hjemmecomputernes fremtrængen er der pludseligt dukket en ny produktgruppe op, som ellers hidtil har været forbeholdt industrien, – robotterne. På Funkausstellung huserede adskillige af slagsen, – nogle ved hjælp af fjernstyring og andre via et indkodet program.

Den vesttyske Toby præsenterede vi allerede i sidste nummer af "ny elektronik", men han bør også nævnes her, fordi han er så "nuttet". Toby er 70 centimeter høj, har en INS-8073 fra National Semiconductor som hjerte, og minder grangiveligt om R2D2 fra "Star Wars" filmene. Toby kan tale via en synthesizer, der har 64 fonemer (lydord) indbygget. Toby kan se, fornemme afstande og føle bevægelser. Programmeringen af Toby er prisværdig nem. Enten gøres det i BASIC via en hjemmecomputer. Eller man viser Toby, hvad han skal gøre ved at styre ham med et joystick. Prisen på Toby? – Ja, ca. 30.000 kroner.

Fra USA kommer Androbots familien, der består af 3 robotter. Bag Androbots står Nolan Bushnell, som i sin tid var med til at starte Atari. I de senere år har Bushnell dog koncentreret sig om minirobotter, som han mener har en meget stor fremtid som legekammerater og hjemmelærere.

Den mindste Androbot hedder FRED (Friendly Robotic Educational Device). Den styres via en infrarød fjernbetjening eller via joysticks og er først og fremmest beregnet som indføring i robotteknik. FRED kan f.eks. kopiere en tegning fra dataskærmen, idet der på undersiden af robotten sidder en pen, som skriver på papir. FRED har begrænset talemulighed, men lidt kan man da få ud af et forråd på 45 engelske ord.

TOPO er næste trin i Androbot familien. Her er der tale om en "fuldvoksen" robot, som kan køre i alle retninger, bære mindre ting på sin klo og tale i forskellige sprog. Topo software findes bl.a. til Apple datamaterne. Adromotion er betegnelsen for et specielt bevægelsessystem med skråstillede hjul, som både Topo og storebror BOB nyder godt af. Begge robotter kan programmeres i ACL sproget (Androbot Control Language), der minder meget om Forth.

BOB (Brain On Board) er den mest selvstændige hjemmerobot på markedet. Via to Intel 8086 processorer og en lagerkapacitet på 3 Mbytes kan Bob programmeres til at udføre selv langvarige og komplicerede operationer. Den kan f.eks. servere drinks for gæsterne, eller fungere som alarm, der ringer op til politiet ved fare. Som ekstratilbehør fås et AndroFridge køleskab, der er indrettet, så robotten selv kan finde frem til flaskerne og få dem åbnet.

Naturligvis kan Bob tale. Den kan også se, føle bevægelser, lugte og ovenikøbet forstå enkelte kommandoer, – dog kun fra sin egen "herre".

Leif Bomberg

Laser 3000 er Video Technologys svar på PC-bølgen. Maskinen kan bl.a. udvides med floppies, modem, Apple udvidelser og printer.

Prototype på CBS' avancerede Adam hjemmecomputer.

ROM-scanner til Atari tillader brug af 10 spilmoduler samtidig.

PROGRAMBØRSEN

U-bådsforfølgelse

SPEC-TRUM

I dette Spectrumprogram har du kommandoen over en ubåd. Den skal styres hjem til sin base, men møder under hjemturen både destroyere, fly og meget mere.

Du skal torpedere de fjendtlige skibe, du kan se det på din radar, når det nærmer sig. Du får samtidig skibets position (f.eks. S,V = Syd-Vest).

Du skal ramme kursen nøjagtigt, stige op til under 5 meter, gøre klar til affyring, og – når skibet er i skudlinien – hurtigt affyre en torpedo.

Hvis du er i en dybde på under 20 meter, er du til gengæld et let bytte for skibe og flys dybtevands bomber. De første gange, du bliver opmærksom på et fremmed skib, vil det sikkert opsøge dig og sænke dig.

Hvis du ikke vil i konflikt med skibet, enten fordi du mangler torpedoer eller fordi du er forsigtig, kan du enten sejle uden om eller dykke dybt ned, mens du passerer. Under 20 meter kan du ikke bruge periskopet.

Når du nærmer dig basen, vil du se den tone frem i 3D grafik. Du skal nu sørge for nul på både syd og vest displayet, og altså sejle helt ind til basekajen uden at komme ud af kurs. Der er ikke meget plads, så du skal tilpasse dybden og farten. Lyder det for svært? Det er det også de første mange gange!

De enkelte tasters funktion:

L = langsommere
K = klar
6 = dybere
5 = ror mod vest
H = hurtigere
F = fyr torpedoen
7 = lavere
8 = ror mod øst

Her er oplysninger til indtastningen: E$ = "GRAFISK AB", torpedoen er "GRAFISK C". Programmet startes med RUN og SAVEs med SAVE "UBAAD" LINE 10. Husk VERIFY. Programmet kan godt nøjes med en 16K Spectrum, men så er der også kun 600 bytes tilbage. Rigtig god fornøjelse.

```
0>REM NIELS PEDERSEN 1/8-83
      UBAAD'S SIMULATION
  10 LET C0=VAL "0": LET C1=VAL
"1": LET C2=VAL "2": LET C3=VAL
"3": LET C4=VAL "4": LET C5=VAL
"5": LET C6=VAL "6": LET C7=VAL
"7": LET C8=VAL "8": LET C9=VAL
"9": LET C10=VAL "10": LET C11=V
AL "11": LET C12=VAL "12": LET C
13=VAL "13": LET C14=VAL "14": L
ET C15=VAL "15": LET C16=VAL "16
": LET C17=VAL "17": LET C18=VAL
 "18": LET C19=VAL "19": LET C20
=VAL "20": LET C21=VAL "21": LET
 C22=VAL "22": LET C23=VAL "23":
 LET C24=VAL "24": LET C25=VAL "
25": LET C26=VAL "26": LET C27=V
AL "27": LET C28=VAL "28": LET C
29=VAL "29": LET C30=VAL "30": L
ET C31=VAL "31": LET C32=VAL "32
"
  20 POKE VAL "23658",VAL "248":
 LET H=C0: LET U=VAL "100": FOR
A=USR "A" TO USR "C"+C7: READ B:
 POKE A,B: NEXT A: DATA VAL "128
",VAL "97",VAL "34",VAL "234",VA
L "47",VAL "255",VAL "127",VAL "
63",VAL "128",VAL "193",VAL "134
",VAL "164",VAL "252",VAL "255",
VAL "254",VAL "254",C2,C2,C7,C7,
C7,C7,C7,C7
  25 PAPER C5: BORDER C0: INK C0
: CLS : PRINT AT C3,C1;"INSTRUKT
IONER:";AT C0,C6;"UBAAD'S SIMULA
TION";AT C6,C1;"MASKINKRAFT:";AT
 C8,C0;"'L' = LANGSOMMERE";AT C1
0,C0;"'H' = HURTIGERE";AT C13,C1
;"TORPEDOSTYRRING:";AT C15,C0;"'
K' = KLAR";AT C17,C0;"'F' = FYR"
;AT C20,C0;"GOD SØJLTUR";AT C6,C
19;"VEST'5''8'ØST";AT C9,C22;"LA
VERE";AT C10,C24;"'7'";AT C12,C2
4;"'6'";AT C13,C22;"DYBERE"
  29 PLOT C0,VAL "24": DRAW VAL
"152",C0: PLOT C0,VAL "80": DRAW
 VAL "152",C0: PLOT C0,VAL "143"
: DRAW VAL "255",C0: PLOT C0,VAL
 "152": DRAW VAL "255",C0: PLOT
VAL "151",C0: DRAW C0,VAL "143"
  80 PRINT AT C20,C20;"TRYK 'S'
FOR";AT C21,C23;"START": LET Q=C
1: LET SC=0: LET X=C1: LET A=C0:
 LET C=C0: LET SD=C0: LET WE=C0:
 LET E=C0: LET G=C0: LET Y=C0: L
ET Z=C0: LET DE=C0
  90 LET E$="▓▓": LET A$="  ": LE
T B$="  ": LET C$="▓▓": LET D$=B
$+A$: LET F$=B$+B$+A$: LET G$=F
$+F$+B$: LET H$=F$+F$: LET X$=""
 100 LET S=(RND*VAL "600")+VAL "
4000": LET W=(RND*VAL "150")+VAL
 "450": LET F=(S+W)/1.3: LET K=C
10: LET D=(S+W)*C7: LET B=(S+W)*
C5: LET D=C30: LET SC=C0: LET TO
=C2
 105 IF INKEY$<>"S" THEN GO TO V
AL "105"
 110 CLS : PRINT AT C1,C0;"OLIE:
";AT C3,C0;"KNOB:";AT C6,C0;"OXY
GEN:";AT C9,C0;"BATTERI-";AT C10
,C0;"KRAFT:";AT C14,C0;"DYBDE:";
AT C16,C0;"TRYK:";AT C19,C0;"SYD
:";AT C21,C0;"VEST:";AT C17,C12;
"TORPEDOER:";AT C19,C12;"KLAR";A
T C21,C12;"FYR";AT C19,C18; INK
C2;C$;AT C21,C18;C$: GO SUB VAL
"7705": GO TO VAL "295"
 190 LET F=INT F: LET O=INT O: L
ET B=INT B: LET T=INT (D/C10)+C1
: LET S=INT S: LET W=INT W: LET
SO=INT SO: LET WE=INT WE
 194 IF O<U+2 THEN PRINT AT C7,C
1;A$: IF O<3200 THEN GO SUB 5500
: LET SC=SC-.1: PRINT AT C7,C6;
FLASH C1; INK C2;C$: IF O<1000 T
HEN PRINT AT C7,C2;A$: IF O<=C0
THEN LET X$="OXYGEN": GO SUB VAL
 "5100": GO TO VAL "8520"
 195 IF T<C10 THEN PRINT AT C16,
C6;B$
 196 IF B<U+2 THEN PRINT AT C11,
C1;A$: IF B<2600 THEN GO SUB 550
0: LET SC=SC-.1: PRINT AT C11,C6
; FLASH C1; INK C2;C$: IF B<1000
 THEN PRINT AT C11,C2;A$: IF B<=
C0 THEN LET X$="BATTERI-KRAFT":
GO SUB VAL "5100": GO TO VAL "85
20"
```


TOTL SOFTWARE, INC.
quality you can afford

COMMODORE 64 AND VIC 20

1 WORD PROCESSING

Your VIC 20 or Commodore 64 becomes a professional quality word processor when you use TOTL.TEXT with CHICK-SPEED. Half the cost of comparable competing software. You can have the speed and versatility to help you produce simple or complex documents, forms, and letters: from a memo to a thesis! The straightforward approach of TOTL.TEXT allows you to become a pro in a few hours, and its power means you'll never outgrow its usefulness. There are versions of TOTL.TEXT: 2.5 for VIC 20; 2.6 for the Commodore 64.

FEATURES INCLUDE:	(64) 2.6	(VIC) 2.5
Block move/delete	•	
Columnar tabs (up to 10 positions)	•	
Single stroke format commands	•	•
Embedded footnotes	•	•
Footings	•	•
Headings (up to 4)	•	•
Label merge (from TOTL.LABEL files)	•	•
Direct keyboard input while printing a document	•	•
Pause for paper change	•	•
Special character sets	•	•
Centered titles	•	•
Enhanced characters	•	•
Print from memory or device (tape or disk)	•	•
Pagination, page numbering	•	•
Forced paging	•	•
Standard tab position control	•	•
Insert/delete blocks of text	•	•
Full "live" screen editing	•	•
Single mode for input/edit/insert/delete	•	•
Right margin justification	•	•
Full formatting control (margins, indent, etc.)	•	•
Line spacing control	•	•
Graphic characters with Commodore printers	•	•
Scrolling up and down through text	•	•
Machine language for speed in printing and loading	•	•
BASIC language for versatility	•	•
Prints multiple copies	•	•
Prints documents of any length	•	•
Memory expansion required	na	16K

2 MAILING LIST & LABEL

3 TIME MANAGEMENT

4 RESEARCH ASSISTANT

TRIP
06 29 50 85

199

Det er billigt for:

Det bedste spil endnu set til SPECTRUM 48K

»HALL OF THE THINGS«

Slår alt i hurtighed, grafik og spænding

Importør: DATACOP – Forhandlere søges

DATACOP

KOM IND OG KIK!

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

VI HAR ALT DETTE OG MEGET MERE...

OKI microline

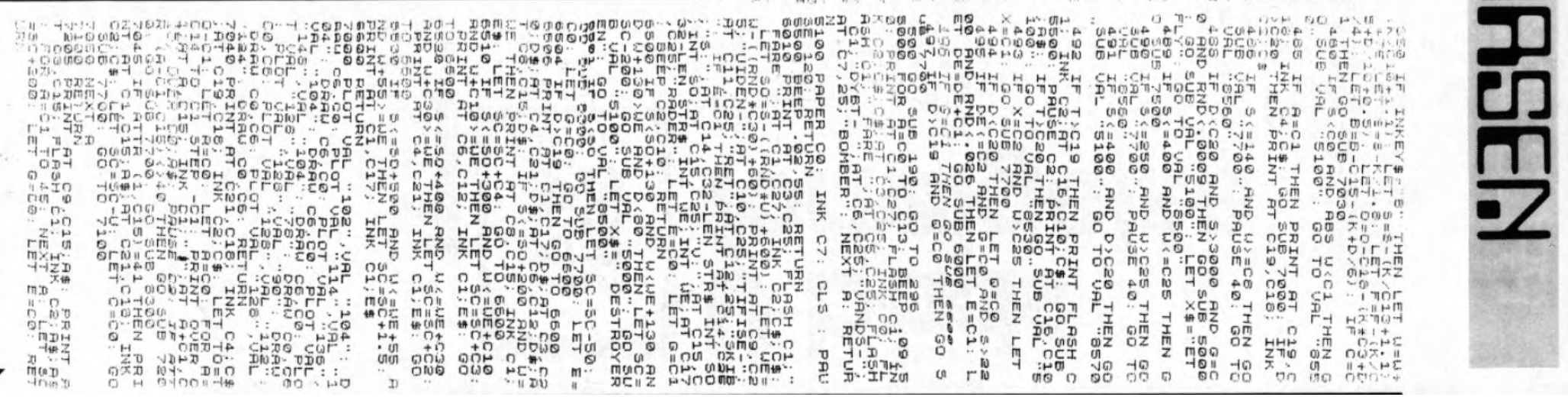
incl. Spectrum interface. kompatibel med Masterfile, Tasword m.fl.

3798,-

HORIZON
COMPUTERS
Jagtvej 201
01-20 27 75

Ma.-To. 14.30-18.00
Fr. 14.00-19.00
Lø. 10.00-14.00

U-både



PROGRAMBØRSEN

ZX FOR SJOV

Der findes utroligt mange programmer med spil til både ZX81 og ZX Spectrum. Priser fra 75 kr. til 250 kr. inkl. moms. Alt fra 'morderiske' rumkrige til en fredelig kappestrid med en bøfsandwich – eller fra spil, der kræver hurtighed og kombinationsevne, til dataudgaver af kendte brætspil som skak og matador – ja, selv poker.
Se den hos de ca. 300 forhandlere over hele landet.

ZX data aps

Rebæk Søparks Butiksby
2650 Hvidovre
01 - 47 48 99

PROGRAMBØRSEN

U-både

```
7226 IF D>C5 THEN GO SUB VAL "51
00": GO TO VAL "8570"
7500 IF S<=C0 AND ABS U<=C1 THEN
 CLS : PAUSE 75: GO TO VAL "8540
"
7506 IF S<=C15 THEN GO TO 7511
7507 IF S<=49 THEN GO TO 7514
7508 IF S<=109 THEN GO TO 7520
7509 IF S<=199 THEN GO TO 7525
7510 GO TO 7535
7511 IF ABS U>C1 THEN GO SUB VAL
 "5100": GO TO VAL "8550"
7512 IF D>C1 THEN GO SUB VAL "51
00": GO TO VAL "8570"
7513 IF X=C5 THEN GO SUB 7700: L
ET SC=SC+150: LET X=C0: PLOT VAL
 "88",VAL "104": DRAW -C8,-VAL "
42": PLOT VAL "168",VAL "104": D
RAW C8,-VAL "42": FOR V=C2 TO C0
: PRINT AT V,C11;"[redacted]": N
EXT V: GO TO VAL "7600"
7515 IF D>C1 THEN GO SUB VAL "51
00": GO TO VAL "8570"
7516 IF ABS U>C1 THEN GO SUB VAL
 "5100": GO TO VAL "8550"
7517 IF X=C4 THEN GO SUB VAL "77
00": LET SC=SC+125: LET X=C5: PL
OT VAL "104",VAL "136": DRAW -C3
2,-VAL "64": PLOT VAL "152",VAL
"136": DRAW C32,-VAL "64": FOR V
=C1 TO C4: PRINT AT V,C13;"[redacted]
": NEXT V: GO TO VAL "7600"
7520 IF ABS U>C3 OR K>C10 THEN G
O SUB VAL "5100": GO TO VAL "855
0"
7521 IF D>C1 THEN GO SUB VAL "51
00": GO TO VAL "8570"
7522 IF X=C3 THEN LET SC=SC+U: G
O SUB VAL "7700": LET X=C4: PLOT
 VAL "120",VAL "168": DRAW -C24,
-VAL "80": PLOT VAL "120",VAL "1
52": DRAW -C24,-VAL "88": PLOT V
AL "136",VAL "168": DRAW C24,-VA
L "80": PLOT VAL "136",VAL "152"
: DRAW C24,-VAL "88": PLOT VAL "
64",VAL "88": DRAW C32,C0: DRAW
C0,-C24: DRAW -C16,C0: PLOT VAL
"192",VAL "88": DRAW -C32,C0: DR
AW C0,-C24: DRAW C16,C0: PRINT A
T C1,C15;C$;C$;AT C2,C15;C$;C$:
GO TO VAL "7600"
7526 IF D>C12 THEN GO SUB VAL "5
7100": GO TO VAL "8570"
7527 IF ABS U>=C12 THEN GO SUB V
AL "7700": PAUSE 50: GO TO VAL "
8560"
7530 IF X=C2 THEN GO SUB VAL "77
00": LET SC=SC+50: LET X=C3: PLO
T 132,80: DRAW -C4,C0: DRAW C0,C
20: DRAW -36,C0: DRAW C0,-C20: D
RAW -C4,C0: DRAW C0,C24: DRAW 44
,C0: DRAW C0,-C24: DRAW 36,66: D
RAW C0,C14: DRAW -C16,C0: DRAW -
64,-56: PLOT 168,160: DRAW -36,-
56: GO TO VAL "7600"
7540 IF X=C1 THEN GO SUB VAL "77
00": LET SC=SC+75: LET X=C2: PLO
T 112,130: DRAW C0,C6: DRAW C14,
C0: DRAW C0,-C6: DRAW -C2,C0: DR
AW C0,C4: DRAW -C10,C0: DRAW C0,
-C4: DRAW -C2,C0: PLOT 112,136:
DRAW C24,C20: DRAW C6,C0: DRAW -
C16,-C20: PLOT 142,156: DRAW C0,
-C3: DRAW -C16,-C23
7600 RETURN
7700 LET U=C1: FOR A=C4 TO C13:
PRINT AT A,C7;G$: NEXT A: PRINT
AT C1,C10;H$;AT C0,C10;F$;AT C2,
C9;H$;AT C3,C9;H$;AT C14,C10;H$;
AT C15,C10;H$;AT C16,C11;H$
7705 CIRCLE 128,108,67: PLOT C0,
136: DRAW 67,C0: PLOT C0,72: DRA
W 73,C0: PLOT C0,C32: DRAW 88,C0
: PLOT 88,C0: DRAW C0,54: PLOT 1
92,C0: DRAW C0,86: RETURN
8300 LET C=C0: PRINT AT C21,C16;
 INK C2;C$: FOR A=C1 TO C17: PRI
NT AT A,C25;F$: NEXT A: RETURN
8500 PRINT "DU BLEV OPDAGET AF "
;X$;"  OG   RAMT AF EN DYBVANDSB
OMBE"
8510 PRINT '"DU SYNKER ": GO TO
VAL "8600"
8520 PRINT '"DU LØB TØR FOR ";X$
: LET SC=SC-U: GO TO VAL "8600"
8530 PRINT "OVERTRYK": LET SC=SC
-U: GO TO VAL "8510"
8545 PRINT '"MISSIONEN ER FULDEN
DT, DU ER VENDBASEKAJEN": LET SC=
SC+VAL "400": GO TO VAL "8600"
8550 PRINT '"DU SEJLEDE LIGE IN
D I MUREN PAA BASEN": LET SC=SC-
U: GO TO VAL "8600"
8560 CLS : PRINT '"DU SEJLEDE F
ORBI BASEN": LET SC=SC-VAL "50":
 GO TO VAL "8600"
8570 PRINT '"DU GIK PAA GRUND "
;X$: LET SC=SC-U
8600 PAUSE VAL "200": IF SC<C0 T
HEN LET SC=C0
8610 PRINT AT C10,C7;"SCORE ";IN
T SC: IF SC>H THEN LET H=SC
8620 PRINT AT C12,C7;"HIGH SCORE
 ";INT H: IF H=SC AND SC>C0 THEN
 FOR A=-C30 TO 50: BEEP .01,A: N
EXT A
8630 PRINT AT C21,C3;"TRYK 'S' F
OR AT STARTE IGEN": IF INKEY$<>"
S" THEN GO TO VAL "8630"
8640 GO TO C25
```

Pengerov

ZX 81

I dette program er det meningen, at man ved hjælp af pilene skal skyde nogle, der prøver på at stjæle ens penge. Man har kun begrænset tid, så det gælder om at gøre det af med dem hurtigst muligt. Programmet saves ved GOTO 9998 og er iøvrigt selvstartende.

```
VENSTRER TAST 5.
HØJRER TAST 8.

DER ER NOGLE DER STJAELER DINE
PENGE ,SKYD DEM FØR DET ER FOR
SENT.

SKUD TAST A.

PAA NEDERSTE LININ KAN DU SE
NAAR TIDEN FOR SKYDE TEGNET ER
VED AT RENDE UD


TRYK PAA K NAAR DU ER KLAR (K)
```

```
VIL DU PRØVE IGEN ? (J/N)
```

```
   1 REM IDEINDEHAVER OG OPHAVSH
AND TIL HOVEDPROGRAM ER JAN RASM
USSEN SILKEBORG
   2 REM SMAARETTELSER OG OPHAVS
MAND TIL HIGH SCORE PROGRAM ER C
ASPER BACH ANDERSEN NR. KONGERSL
EV
  11 GOTO 2000
  12 DIM H(5)
  15 DIM H$(5,10)
  16 FOR A=1 TO 5
  17 LET H(A)=5000
  18 LET H$(A)="ZX81"
  19 NEXT A
  20 CLS
  21 FOR A=0 TO 20
  22 PRINT AT A,0;"[redacted]"
  25 PRINT AT 0,0;"[redacted]"
  30 NEXT A
  31 LET SK=3500
  32 LET K=2500
  35 PRINT AT 20,0;"[redacted]"
  40 LET P=0
  50 LET S=3
  60 LET L=15
  70 PRINT AT 21,0;"SCORE ";P
  80 GOSUB 5000
  90 LET U=INT (RND*24)+3
  95 POKE 16418,0
  96 PRINT AT 22,1;"[redacted]"
  97 PRINT AT 23,1;"TID TILBAGE"
  98 FOR N=1 TO 0
  99 PRINT AT 22,N;" "
 100 PRINT AT 5,0;"■"
 110 PRINT AT 5,0;"■"
 120 LET L=L+(INKEY$="8" AND L<2
7)-(INKEY$="5" AND L>0)
 130 PRINT AT 19,L;"[redacted]"
 140 IF INKEY$="A" THEN GOTO 200
 150 NEXT N
 155 PRINT AT 5,0;"■"
 160 GOTO 900
 200 FOR A=16 TO 5 STEP -1
 210 PRINT AT A,L+2;"■"
 215 PRINT AT A,L+2;"■"
 220 NEXT A
 240 IF L+2=0 THEN GOTO 250
 245 GOTO 100
 250 LET P=P+(31-N)*10
 260 PRINT AT 21,0;"SCORE ";P
 261 IF P>=K*2 THEN GOTO 6000
 262 IF P>=SK*2 THEN GOTO 6100
 270 GOTO 90
 295 FOR U=1 TO L
 296 PRINT AT 19,U;"[redacted]"
 297 NEXT U
 300 LET S=S-1
 301 FOR A=0 TO 20
 302 PRINT AT 19,L;"[redacted]"
 303 NEXT A
 310 GOSUB 5000
 335 IF S=0 THEN GOTO 9470
 336 LET N=N+10
 337 PRINT AT 22,N-9;"
 340 GOTO 100
 500 LET P$=STR$ (INT (P/10))
 501 LET B$="BONUS="+P$
 502 LET C$="[redacted]"
 503 FOR U=1 TO LEN P$
 504 LET C$=C$+CHR$ (CODE P$(U) +
 128)
 505 NEXT U
 509 FOR A=0 TO 21
 510 PRINT AT 10,10;B$
 520 PRINT AT 10,10;C$
 540 NEXT A
 541 LET P=P+INT (P/10)
 542 PRINT AT 21,0;"SCORE ";P
 550 PRINT AT 10,10;"[redacted]
"
 600 GOTO 90
 604 IF S=8 THEN GOTO 90
 605 FOR A=1 TO 19
 610 PRINT AT 10,8;"BONUS SHIP=■
"
 620 PRINT AT 10,8;"[redacted]
"
 640 NEXT A
 650 LET S=S+(S<8)
 660 GOSUB 5000
 665 PRINT AT 10,8;"[redacted]
"
 666 PRINT AT 21,0;"SCORE ";P
 900 GOTO 90
 900 FOR U=1 TO L
 910 PRINT AT 19,U;"[redacted]"
 920 NEXT U
1000 LET S=S-1
1010 FOR A=0 TO 20
1020 PRINT AT 19,L;"[redacted]"
1030 NEXT A
1040 GOSUB 5000
1070 IF S=0 THEN GOTO 9470
1080 GOTO 90
2000 PRINT AT 0,0;"VENSTRER TAST
 5.";AT 1,0;"HØJRER TAST 8."
2010 PRINT AT 3,0;"DER ER NOGLE
DER STJAELER DINE  PENGE ,SKYD D
EM FØR DET ER FOR  SENT."
2020 PRINT AT 7,0;"SKUD TAST A."
2030 PRINT AT 15,0;"TRYK PAA K N
AAR DU ER KLAR (K)"
2040 PRINT AT 9,0;"PAA NEDERSTE
LININ KAN DU SE  NAAR TIDEN FO
R SKYDE TEGNET ER  VED AT RENDE
UD"
3000 IF INKEY$="K" THEN GOTO 12
3010 GOTO 3000
5000 FOR X=1 TO 8
5010 IF X<5 THEN PRINT AT 2,32-X
*4;"■";
5020 IF X>=5 THEN PRINT AT 2,32-
X*4;"[redacted]";
5030 NEXT X
5040 RETURN
6000 LET K=K*2
6010 GOTO 500
6100 LET SK=SK*2
6110 GOTO 600
6470 POKE 16418,2
6471 CLS
6480 PRINT AT 10,12;"GAME OVER"
6490 FOR S=1 TO 5
9500 IF P<H(S) THEN GOTO 9580
9510 FOR A=5 TO S+1 STEP -1
9520 LET H(A)=H(A-1)
9530 LET H$(A)=H$(A-1)
9540 NEXT A
9541 CLS
9542 PRINT AT 10,12;"NAVN ?"
9550 INPUT H$(S)
9560 LET H(S)=P
9570 LET S=5
9580 NEXT S
9590 CLS
9600 FOR A=0 TO 20
9610 PRINT "[redacted]"
9620 NEXT A
9630 PRINT AT 3,10;"[redacted]"
9640 FOR A=1 TO 5
9649 LET B$=STR$ A
9650 PRINT AT 4+A*2,5;CHR$ (CODE
 B$+128);".■";
9651 FOR C=1 TO LEN H$(A)
9652 PRINT CHR$ (CODE H$(A,C)+12
8);
9653 NEXT C
9660 LET A$=STR$ H(A)
9670 PRINT AT 4+A*2,26-LEN A$;
9671 FOR C=1 TO LEN A$
9672 PRINT CHR$ (CODE A$(C)+128)
;
9673 NEXT C
9680 NEXT A
9690 PRINT AT 21,0;"VIL DU PRØVE
 IGEN ? (J/N)"
9700 IF INKEY$="J" THEN GOTO 10
9710 IF INKEY$="N" THEN STOP
9720 GOTO 9700
9998 SAVE "PENGE"
9999 RUN
```

Gider du ofre et minut på din computer..?

Din computer er et kostbart og fintfølende instrument. Og det vil den blive ved med at være, hvis du ofrer et minut på den i ny og næ.

Rengøring helt enkelt. På den rigtige måde. Og på de steder, der er af betydning for, at den stadig kan give dig præcise data. Ikke noget der koster millioner. Men kun lidt opmærksomhed og småpusleri fra din side.

Herved sikrer du dig problemfri drift. Og du garderer dig imod unødvendige driftsstop, service-regninger, mistet computertid samt tab af lagret information.

Vi har alt det, du skal bruge for at holde din computer i fin form:

Rensedisketter til læse- og skrivehoveder.

Renseservietter til tastaturer.

Antistatisk rensevæske til skærmterminaler.

Antirefleks Spray til skærmterminaler. (Skåner øjnene).

Rensekassetter til computerbåndstationen.

Distribution: Rudolph Schmidt A/S
og Luxor Data.

am kemi a·s Denmark

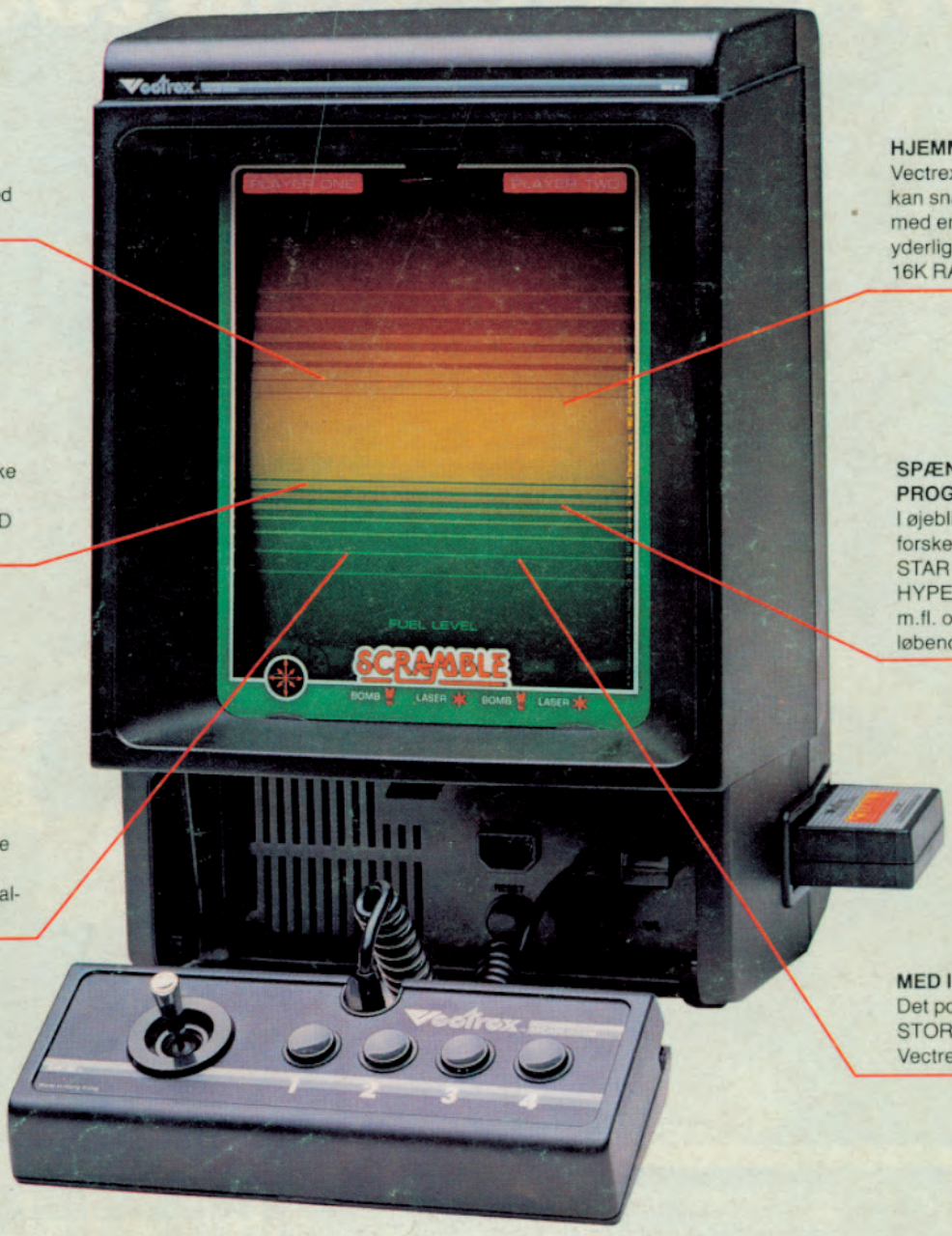
Spil - leg - lær

Værs'go nu er det her – VECTREX – det nye video-spil

EGEN SKÆRM!
Vectrex har sin egen indbyggede monitor med perfekt tegning.

SUVERÆN GRAFIK
Vector-grafik betyder ikke alene klare og skarpe tegninger, men tillige 3-D billeder og zoom.

LYSPEN
Med lyspennen tegnes direkte på skærmen, nye spil og musik kan komponeres. Nye special-kassetter er på vej.



HJEMME-COMPUTER
Vectrex, med 64K ROM, kan snart kompletteres med en skriveenhed med yderligere 16K ROM og 16K RAM.

SPÆNDENDE PROGRAMMER
I øjeblikket findes 12 forskellige programmer, STAR SHIP, SCRAMBLE, HYPERCHASE, BERZERK m.fl. og flere følger løbende.

MED I KØBET
Det populære spil MINE STORM er indbygget i Vectrex

Sådan omtaler eksperterne VECTREX:

»Forrygende grafik! MINE STORM er en forrygende version af det velkendte ASTEROIDS. Ved hjælp af Vectrex kontrollerne er det muligt at rotere, undvige, kaste sig bort, skyde osv. Altsammen i en grafik, der desværre kun er sort/grøn, men til gengæld helt på højde med de bedste arkadespil.« *Ny Elektronik*

»Det er et af de bedste video-spil vi har set i år. Med den storartede Vectorgrafik og den udmærkede lyd, vil vi vædde på en stor interesse blandt forbrugerne.« *Byte*

»En hukommelse på hele 64K og en 8-Bitts mikroprocessor betyder, at Vectorgrafikken er helt på højde med arkadespillene med hensyn til hurtighed og spænding. Vectrex-systemet indeholder også de bedste lydeffekter vi nogensinde har hørt, og klart overlegne i forhold til ATARIS VCS og Mattels Intellivision.« *Creative Computing*

»Unødvendigt at sige, men vi blev imponerede af Vectrex-systemet, og det vil du også blive«. *The Logical Gamer*

»Vi synes at Vectrex-systemet er fortræffeligt, og ligeså spillekassetterne.« *Electronic Fun*

»Det hidtil mest spændende TV-spil«. *Film · Video*

VECTREX

MARKEDSFØRES AF: SPELDATA AB/DK . SKOVLYTOFTEN 17 . 2840 HOLTE . TLF. 02-42 27 02