Alt om DATA 2 SPECIAL

2. årgang. April/Maj 84. Kr. 19,85

STOR REPORTAGE:

Rumfærgens 5 datapiloter

Tæt på Atmos, Spectravideo og danske James

Lær din 64'er dansk

Nyhed: Den danske Top-25 Bitliste

Er COMAL bedre end BASIC?

Even the pirates can't stop playing these priceless new gems from Ocean!

Ja, selv piraterne stopper deres kopiering for at juble over de fantastiske nyheder **Gilligans Gold** og **Cavelon**, tage en svingover med **Hunchback**, angribe med **Android 2**, springe for livet i **Pogo**, lege muntert køkken med **Chinese Juggler** og nyde det kolde gys sammen med Eskimo Eddie.

Kom med på holdet; styrt ned til din lokale TRIMP-forhandler.
06 - 29 50 85 oplyser dig om den nærmeste.

Cavelon Comm. 64 Spectrum
Hunchback Spectrum, Comm. 64, Oric
Android Two Commodore 64
Pogo Spectrum

ocean

Chinese Juggler Spectrum Comm. 64
Eskimo Eddie Spectrum
Gilligan's Gold Commodore 64
Spectrum

Alt om DATA special

Chefredaktion:
Leif Bomberg
Klaus Nordfeld (ansv)

Redaktion:
Jacob Johnsen
Torben Madsen
Peter B. Yde
Erik Hartmann
Paul Kleist
Jann K. Larsen
Peter Villadsen
Ole Grünbaum
Axel Bregnesbo
John Christoffersen
Kim Bjørnskov
Thøger Lyme
Preben Sloth

Udgiver:
Forlaget "ny elektronik" ApS, St. Kongensgade 72, 1264 København K, tlf: 01-112833. Giro: 8 28 98 40.

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

Hvad blev der af "hackerne"?
Sidste nummers artikel om drenge, der knækker storcomputere, vakte enorm opsigt overalt. Aviser, radio og TV tog emnet op som "månedens scoop". Men som så ofte før i den "store" presse, løb debatten ud på et sidespor. Påstande og sensationer føg rundt, som der næppe nogensinde vil kunne findes bevis for.
Midt i det hele dukkede mediebegivenheden "Vakse Viggo" – alias skibskokken Michael Thomsen – op på alle landets TV-skærme. For et forbløffet publikum viste han, hvordan man fra sin hjemmecomputer kunne "skøjte" rundt på Teledata nettet.
Bagmandspolitiet trådte ind, og Viggo blev anholdt. "Alt om Data"s redaktør kom i 4 timers forhør hos Gladsaxe Politi, hvor man forgæves forsøgte at udfritte oplysninger. Men noget "tungt" at hænge hackerne op på, fandt politiet ikke.
Her savnedes tydeligt en datalovgivning, – en mangel, "Alt om Data" påpegede lige fra starten. Resultatet blev, at Statsadvokaten for Sjælland for nylig afviste at tiltale Viggo og hans kumpaner.
"Alt om Data"s artikel skabte en nødvendig debat, som mange branchefolk har hilst med tilfredshed. Samtidig sørgede artiklen for, at alle landets dataafdelinger blev klinisk rensede. – Nu hænger der ikke løse sedler rundt med passwords og telefonnumre...

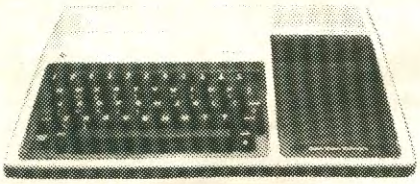
Spectravideo.
Danske James.
Comal.
ZX-interface 2.

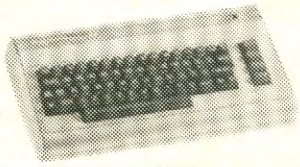
Produktion:
Saga-Data ApS
Niels Ingemann
Grafisk Design
P. Hesthavens Repro
Lassen Offset
Distribution:
Bladkompagniet

2

6 5 datapiloter styrer rumfærgen.
12 Test: Spectravideo SV-328.
19 Top-25 Bitlisten.
20 Stærke ord om COMAL.
24 Test: Oric Atmos.
28 Lær din 64'er dansk.
32 Sådan virker modems.
36 EPYX – den amerikanske drøm.
43 Sprogforvirring.
48 Test: Logic Design James.
52 Peek & Poke: Breve fra læserne.
57 Good vibrations: Data på Lydteknisk Institut.
60 Tæt på Sinclair QL.
64 Bedre BASIC til Spectrum og Commodore 64.
67 Test: ZX Interface-2.
70 Bykort pr. computer.
74 Bits & Bytes: Nyheder.
80 Monitor: Vi anmelder nye programmer.
83 Leksikon: BASIC i billeder.
86 Programbørsen.

MCH - Deres Datakontakt





FOR TI-99/4A

- TI-Joystick **325;**
- TI 32Kb-RAM (CMOS) **2.804;**
- TI RS-232/ 1-PORT **1.699;**
- TI RS 232/ 2-PORTE **2.379;**
- TI 4-farve printer/plotter **4.495;**

Henvisning foretages til nærmeste forhandler.

COMMODORE 64

- Commodore Finansbogholderi
  Med 2500 konti, 1200 posteringer, posteringsjournal og meget mere **1.895;**
- DANMARKS BILLIGSTE
  RGB-Monitor **3.895;**
- MPS-801
  Commodore printer **2.995;**

DER TAGES FORBEHOLD FOR PLUDSELIGE PRISÆNDRINGER, FORCE MAJEUR, SAMT UDSOLGTE VARER.

DIVERSE

Advance A + B
Casio FP-1000
Zenith Grønskærmsmonitor
ZX-Spectrum
ZX-Interfaces + Microdrive
EDB-mapper, disketter, papir, og meget mere.

FORÅRSTILBUD

(Gælder i April/Maj)

Commodore 64 m. Datasette og to populære spil (Hunchback og Manic Miner) samt Joystick.
KUN **4.385;**

SENDES TIL:

MCH-DATA ApS
Møllepladsen 3
6100 Haderslev

Navn: _____

Adresse: _____

_____

Postnr. + By: _____

Telefon: _____

☐ Jeg ønsker at bestille nedenævnte
☐ Jeg ønsker en All-Round prisliste
☐ Jeg ønsker at forhandle MCH-Produkterne

___ stk. MCH-Comfinans
___ stk. RGB-Monitor
___ stk. MCH TI-Joystick
___ stk. MCH TI-Farveplotter
___ stk. MCH TI-32 Kb (CMOS)
___ stk. RS-232/enkeltport
___ stk. RS-232/dobbeltport
___ stk. Commodore Forårstilbud
___ stk. CBM/VIC-20 Monitorkabel
___ stk. Advance A
___ stk. Advance B
___ stk. Advance opgradering

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

MASTERTAPE

kvalitets datakassetter i alle længder til fabrikspris!

SUPER FERRO (Type IEC I)

C10 (2 x 5 min.)	5,85 kr./stk.
C20 (2 x 10 min.)	6,55 kr./stk.
C30 (2 x 15 min.)	7,25 kr./stk.
C40 (2 x 20 min.)	7,95 kr./stk.
C50 (2 x 25 min.)	8,70 kr./stk.
C60 (2 x 30 min.)	9,35 kr./stk.
C70 (2 x 35 min.)	10,70 kr./stk.

Alle priser er incl. 22% moms og gælder ved køb af 50 stk. af én længde. Ved køb af mindre end 50 stk. af en længde tillægges 1,- kr./stk. Mindste levering er 20 stk. af én længde.

Vi fremstiller vore kassetter af de bedste råmaterialer fra nogle af verdens førende fabrikker. Vi giver naturligvis fuld garanti for fabrikations- og materialefejl samt 8 dages returret, hvis du fortryder.

Sådan bestiller du og sparer penge på dine kassettekøb!

Ring eller skriv din ordre til os - så sender vi kassetterne med det samme. Ved alle ordre tillægges kr. 17,- i porto, uanset bestilt antal. Du kan betale forud pr. check eller giro (6 09 78 63), eller vi kan sende pr. efterkrav plus postvæsenets gebyr 13,- kr.

PMP
Postboks 34, Motorgangen 7-9
2690 Karlslunde
Tel. 02-15 13 00

SOFTWARE - direkte til dig priser!

GRATIS er det nu ikke men UTROLIG BILLIGT og UDEN *små tillæg!*

SEND STRAKS stk.:

__CATCHA SNATCHA .....(VIC 20) kr. 65,-	__ENVAHI .....(VIC 20+8K) kr. 79,-
__WACKY WAITERS.....(VIC 20) kr. 65,-	__MISSION MERCURY.....(VIC 20) kr. 94,-
__BEWITCHED.....(VIC 20) kr. 65,-	**__BITMANIA.....(CBM 64+joystick) kr. 89,-**
__ARCADIA .....(VIC 20) kr. 65,-	**__FALCON PATROL .(CBM 64+joystick) kr. 99,-**
__NIGHTMARE PARK.....(VIC 20) kr. 59,-	**__LORD OF THE BALROGS.....(CBM 64) kr. 89,-**
__VICVADER.....(VIC 20+joystick) kr. 79,-	**__MUSIC 64 .....(CBM 64) kr. 99,-**
__TEDDY .....(VIC 20+8K) kr. 79,-	__ROPBOPODS .....(TEXAS 99/4A) kr. 94,-
__CREEPERS.....(VIC 20+3K) kr. 79,-	__FUN-PACK .....(TEXAS 99/4A) kr. 94,-

Jeg betaler: ☐ Vedlagt check ☐ Pr. efterkrav (+ kr. 20,-)

ACE-SOFT
Ulvemosevej 9
2960 Rungsted Kyst

Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____ By _____

THE ACORN CLUB I DANMARK ER EN REALITET

Af 348 forespurgte BBC-brugere svarede de 297. Alle positivt!

BBC-BRUGERGRUPPE

TAC danner grundlag for en dansk BBC-brugergruppe fra den 1. april. Vi har et godt forbillede i den engelske klub: **Beebug.**
Du får som medlem mange fordele. Her er de vigtigste:

- Medlemsblad 10 gange pr. år med: Testsider, programlistninger, indkøbssider, nyheder, tips, brevkasse, m.v.
- Rabat indkøbskort til visse microbutikker.
- Kursusoversigter, Basic- og assemblerprogrammering.
- Rabatbilletter til udstillinger.
- Kontakt til lokalt brugernet.
- Adgang til Danmarks største softwarebibliotek.

KONKURRENCE

1. præmie:
1 stk. Shinwa CP 80
kr. 6.094,-

2. præmie:
BBC datarecorder kr. 895,-, samt dansk BBC manual kr. 495,- Ialt: 1.390,-

3. præmie:
1 sæt joysticks + 2 spil kr. 625,-

Blandt de første 300 medlemmer, udtrækkes 3 vindere.
Deres navne vil blive offentliggjort i næste nummer.

Du bliver medlem ved at udfylde en giroblanket pålydende kr. 250,- (årskontigent) til nedenstående adresse.

The Acorn Club
Holbergsgade 19
1057 Kbh. K.
Giro: 9 36 18 47

(kun skriftlige henvendelser)

Kurth Høe

Datapiloter styrer rum-færgen

Syv piloter sidder ved styrepindene, når den amerikanske rumfærge stryger gennem universet, – to astronauter og fem computere. Datamaterne giver astronauterne fuldstændig sikkerhed, – også selv om de to computere går i stykker, som under Spacelab færden i december 1983. Hvad er det for datamaskiner, som tænker og styrer i rumfærgen. Og hvad var årsagen til, at computerne pludseligt stoppede deres arbejde?

Et kig ind i "Columbia"s cockpit. Computerne fylder ikke meget i virvaret af instrumenter og knapper. Tre dataskærme og to tastaturer (se pilene) er alt, hvad man kan se af IBM's 32/64 bit datamater.

8. december 1983. Klokken 5.12 lokal californisk tid. Rumfærgen "Columbia" drøner rundt om Jorden med det europæiske Spacelab 1 laboratorium ombord.

Efter en succesrig rumtur er der kun 5 timer og 45 minutter, før "Columbia" skal sætte hjulene på fast jord igen på Edwards Air Force base i Californien.

I 255 kilometers højde tænder rumfærgens kommandant, John W. Young, en mindre raketmotor i Space Shuttles næseparti. Denne manøvre skal bringe rumfartøjet ind i den rette vinkel, så det uskadt kan genindtræde i atmosfæren.

Pludselig gennemrystes "Columbias" skrog af en heftig sitren, og en computer slukker. Young prøver at tænde for en ny raketmotor, – computer nummer 2 står af.

I næsten et minut flyver "Columbia" hjælpeløs uden computerkontrol, før datamaterne 3 og 4 får styr på det hele. Hvis også de skulle gå op i røg, er der stadig en femte computer, som står klar til at overtage kontrollen.

Situationen 255 kilometer over Jordens overflade har skabt panik i NASA's kontrolcenter i Houston. Hundreder af ingeniører og dataeksperter kaster sig over computerudskrifter fra Shuttle flyvningen for at lokalisere den skæbnesvangre fejl.

I mellemtiden prøver "Columbias" astronauter at puste nyt liv i de tavse datamater. Det lykkes for Young at genoplive computer nummer 2, mens maskine 1 fortsat ikke giver livstegn fra sig trods adskillige tænd/sluk forsøg.

Houston udsætter den planlagte landing i 8 timer. Eksperterne tør ikke lade Young og co. gennemføre den risikofyldte landeprocedure, før man har fundet ud af, om fejlen skyldes en teknisk fejl i en af computerne eller i hele datasystemet.

Houston håber på det første – hvilket også viser sig at være rigtigt – for hver af de fem identiske computere i "Columbia" kan alene føre rumfartøjet sikkert i havn.

Med otte timers forsinkelse og 4 computere i aktivitet sætter rumfærgen så hjulene på Edward basens asfaltbane præcis klokken 16.47 lokal tid. I samme øjeblik det forreste hjulpar berører jorden, opgiver computer 2 igen ånden...

Midt i videnskabsfolkenes glæde over en succesrig rummission med Spacelab fremstod computer-defekterne som det berømmelige hår i suppen, som man ikke kan manøvrere udenom.

Er datamaterne i rumfærgen ikke gode nok. Har der indsneget sig fejl i programmerne. Eller var det blot en samling uheldige omstændigheder, at hele to computere stod af under flyvningens måske mest kritiske fase?

Gammeldags computer

De 5 ens computere i Space Shuttle hører bestemt ikke til de mest moderne af slagsen. Det var de kun dengang, de blev udviklet i begyndelsen af 70'erne. Kunne NASA så ikke indbygge nogle hypermoderne maskiner i "Columbia"? Nej. – Projekter som Shuttle ekspeditionerne kræver mange års forberedelser. Hvis udviklingsfolkene undervejs skulle udskifte computerne, hver gang der dukkede en ny generation op, ville rumfærgen fortsat være en drømmevision. Alene software tilpasning og funktionstester kræver tusinder af mandstimer...

Da de første konkrete tegninger af Space Shuttle forelå for godt 10 år siden, besluttede NASA at indbygge IBM's AP-101 computere i rumfærgen. Disse datamater var udviklet specielt til militære formål, og de var langt forud for deres tid i teknik og formåen. Det er multi funktions computere, så de ret nemt kan modificeres til netop NASA's formål.

Rumfærgens computere kan slet ikke leve op til nutidens forventninger om design og betjeningsvenlighed. Men de har andre kvaliteter, – først og fremmest det, IBM-folkene selv kalder "powerful, yet compact and lightweight".

AP-101's centralenhed – CPU'en – er på størrelse med en cigaræske. 20 gange 25 gange 50 centimeter og 25 kilo tung. Den arbejder med 32 bit opløsning og kan bearbejde 787.000 computerordrer pr. sekund. Drejer det sig om beregninger med flydende komma ("floating point") – der kræver væsentligt mere end arbejde med heltal – kobler IBM-computeren over på 64

Datapiloter styrer rum-færgen

bit opløsning.
Hver CPU-enhed har sin egen Input/Output processor, der indsamler og ordner informationer fra en lang række sensorer og måleinstrumenter i rumfærgen. Samme I/O processor omdanner også computerens ordrer til passende kommandoer for hele 42 forskellige systemer, – 38 i selve Space Shuttle og 4 i de to raketmotorer, som automatisk kastes af efter starten fra Jorden.
Blandt systemer, der kontrolleres fra IBM-computerne, finder vi sensorer og instrumenter under fællesbetegnelsen "Guidance, Navigation og Control" (GN&C). Den omfatter hovedmotorer, system- og fragtovervågning, de mange hundrede måleapparater og endelig forskellige skærme, displays, tastaturer og hukommelsesenheder.

40 gange hurtigere end måneflyvningen

For at kunne klare de mange forskellige kontrolopgaver, råder hvert IBM-system over en ROM-hukommelse på 106.496 32-bit ord, – 81.920 i CPU'en og 24.576 i I/O processoren.
Hvis vi omregner disse tal, får vi en ROM-kapacitet på 416 K. Ganske pænt som sådan. Men hurtigheden og styrken opnås kun, fordi maskinerne arbejder i 32 og 64 bit.
Hvad vi til dagligt kalder periferiapparater, hedder i NASA-sproget "Multifunction CRT Display System", hvilket vel bedst kan oversættes til alsidigt billedinformations system. Space Shuttle indholder fire af disse systemer, – tre i selve cockpit'et, hvor astronauterne sidder, og ét i forbindelse med en "mission specialist". I Spacelab sammenhæng var sidstnævnte en europæisk videnskabsmand.
Hvert "Multifunction CRT Display System" er opbygget med:
En output-enhed, bygget op omkring en IBM SP-0A pocessor. Enheden er ca. 22 gange hurtigere end den computer, som styrede måneflyvningens Saturn-V raket i 1969. ROM-hukommelsen indeholder 8192 ord i 32 bit længde.
En 7" dataskærm med en opløsning på 26 linier à 51 karakterer.
Et keyboard med 32 numeriske og funktionstaster.
To 124 Mb båndoptagere som RAM-hukommelser.
Ved hjælp af 24 databus linier – opdelt i 7 grupper – står computerne i stadig forbindelse med periferi udstyret. Op til 30.000 16-bit ord kan befordres via databussen hvert sekund.
Hvis vi sammenligner med de datamaskiner, som gjorde tjeneste i den berømte Saturn-V måneraket, så er regnehastigheden i Space Shuttle 40 gange højere, hukommelseskapaciteten 5 gange større, men computerne kun 1/4 så store i format og vægt.

Superavanceret software

Hvad hjælper den hurtigste og mest robuste computer, hvis den ikke ved, hvad den skal foretage sig?
NASA's overgang til "genbrugstanken" i forbindelse med rumfærgerne krævede ikke kun 100% sikker hardware. Også programmerne skulle leve op til de ekstreme krav, en rumekspedition stiller.
Den software, som sidder i Space Shuttle er den måske højst udviklede, som er skrevet i den relativt korte tid, elektronisk databehandling har eksisteret. Hardware og software er lavet samtidig og parallelt, så maskine og program passer optimalt til hinanden.
Software-siden i Space Shuttle kan groft sagt opdeles i to, – service- og bruger-programmer.
Service-programmerne gør principielt intet andet end at sørge for et gnidningsfrit forløb af data-arbejdet. Uden disse operativsystemer kan ingen af delprogrammerne fungere.
Software-del nummer to indeholder bruger-programmerne, som fortæller computerne, hvad der skal ske, når der sker det og hint.
Mens bruger-programmerne "load'es" ind efter behov, kan CPU'erne hele tiden gribe tilbage på operativsystemerne.

Disse spørger f.eks. datamaterne for hvert 1/350. sekund, om de kører synkront, og om de arbejder med eksakt samme opgave.
Kun en perfekt synkronisering garanterer, at arbejdet kan fortsætte øjeblikkeligt, hvis en eller flere computere skulle stoppe, – sådan som det foregik under landingen den 8. december.
Begynder en af computerne at gøre sig selvstændig, bliver den – helt demokratisk – nedstemt af de tre andre. Den 5. datamat er så at sige suppleant, idet den hele tiden står i reserve. Ansvarlig for denne sikkerhedskontrol er et af tre serviceprogrammer, som går under betegnelsen "Flight Computer Operating System".
Det næste service-program kaldes "User Interface", og det opretholder forbindelsen mellem rumfærgens besætning og jordkontrollen i Houston. "User Interface't" henter også ønskede småprogrammer frem fra hukommelsesblokkene og sender informationer på dataskærme og displays.
"System Control" er navnet på det tredje service-program. Her sørger software'en for, at de forprogrammerede eller indtastede ordrer bearbejdes af den rigtige computer og i den korrekte rækkefølge.
Også bruger-programmerne kan opdeles – nemlig i fire grupper, som hver for sig igen består af et utal af småprogrammer. Kun på denne måde er det muligt at ændre software lynhurtigt, hvis der skulle opstå uforudsete problemer.
Bruger-programmerne er skrevet i HAL/5 datasproget, som er specielt udviklet til flyformål. Ingen af småprogrammerne kan undværes, og det samme gælder selvfølgelig for hele "Guidance, Navigation and Control" systemet. Fra start til landing fungerer GNC som "software pilot" uden pauser.

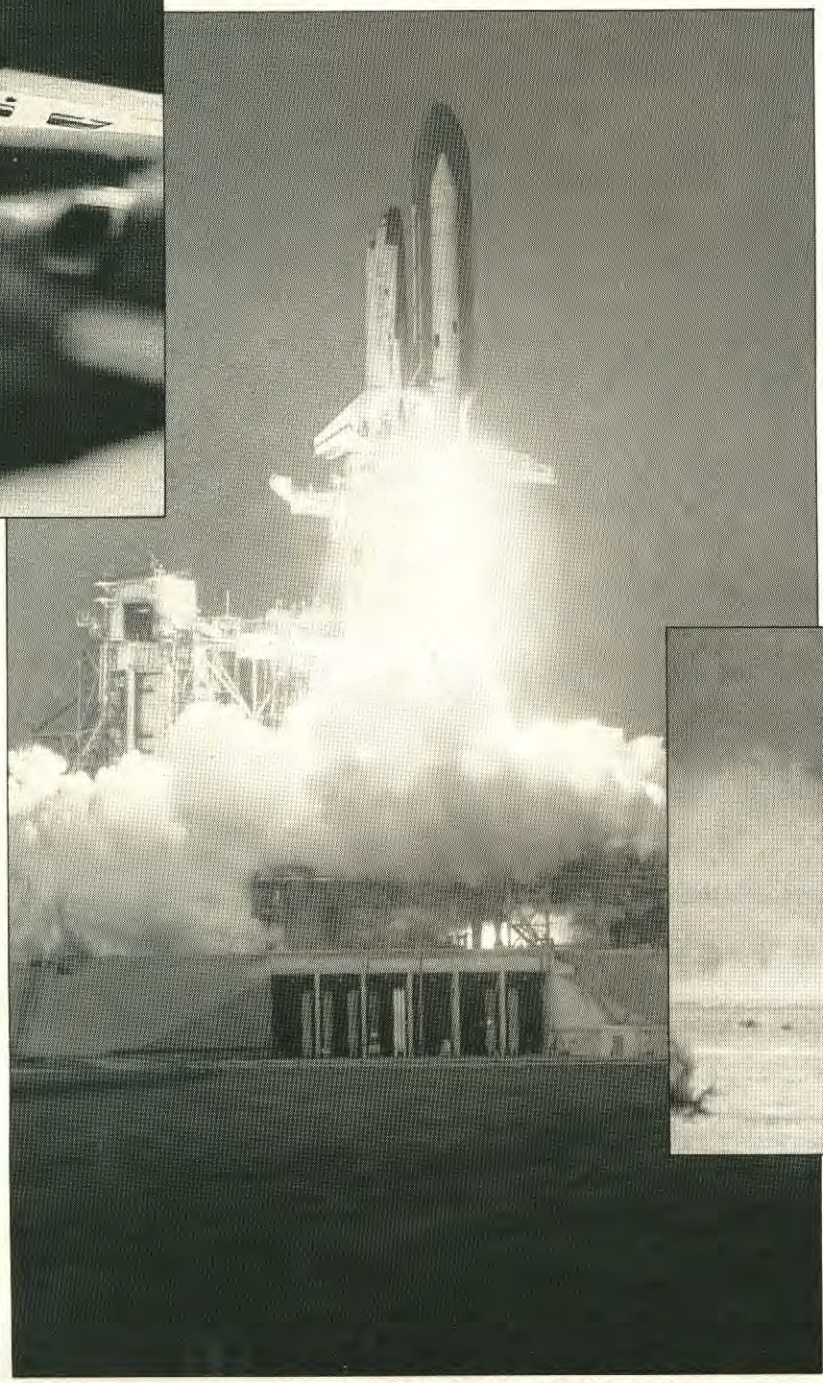
Starten går perfekt

30 sekunder før starten. I timevis har teknikere checket

Space Shuttle på kryds og tværs. For to minutter siden begyndte man at fylde flydende ilt i den kæmpemæssige tank, som rumfærgen er monteret ovenpå.
"Go for Auto Sequence". Nu er der ingen vej tilbage. Alt kører automatisk via computerne.
25 sekunder senere startes raketmotorerne. En gigantisk dampsky hvirvler frem under rumfærgen. STS-9 "Columbia" hæver sig langsomt fra jorden. Astronauterne har allerede været i luften i næsten 20 sekunder, før støjmuren når tilskuerne ved kontrolcentret på Cape Canaveral, 6 kilometer borte fra startrampen. Alle fø-

Et enkelt tryk er nok. Så leverer computerne alle data fra sensorer og måleinstrumenter på dataskærmen. Astronauten kan i løbet af et øjeblik kontrollere alt fra den aktuelle position til ilt- og vandforråd.

ler de enorme kræfter, raketstarten har sat i sving. Og så skal der blot en lille utæt ventil eller en gennembrudt ledning til, før katastrofen er en kendsgerning.
Space Shuttles AP-101 computere har dog alt i deres hule hånd. De kontrollerer hastighed og brændstof, og de ved med millimeters nøjagtighed, hvor rumfærgen befinder sig i forhold til kontrolcentret og den planlagte bane. Hundreder af målesensorer og en såkaldt "trægheds-navigator" leverer konstant aktuelle informationer over systemets databusser.
I 10 dage går alt, som det skal.



Rumfærgen starter. Allerede på dette tidspunkt har computerne fuldt greb om tingene.

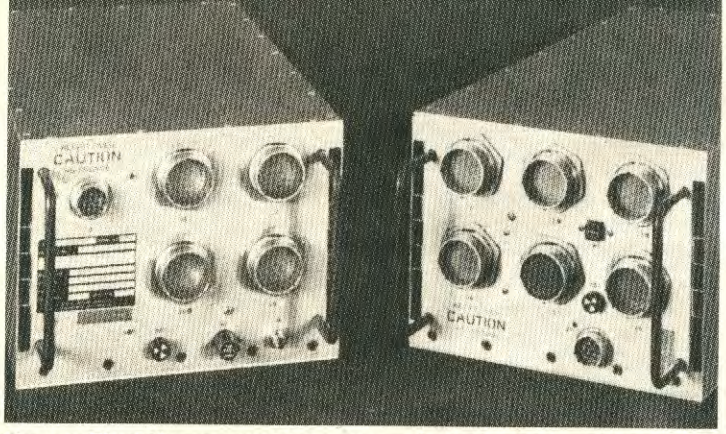
GNC "software piloten" måler løbende acceleration, vinkel, stigninger og temperatursvingninger og korrigerer kursen efter behov eller ønske ved at tænde og slukke små raketmotorer på rumfærgen.
Tre andre bruger-programmer fungerer også perfekt under rumflyvningen. "System Management" formidler data til kontrolcentret i Houston, holder kontrol med brændstof og ilt lagre, justerer antenner og holder check med de luger, der fører fra cockpit og ud til lasten. I dette tilfælde den europæiske rumstation Spacelab 1.
"Payload Processing" koncentrerer sig om selve lasten. Programmet sørger for, at strømforsyningen opretholds til Spacelab, og det holder check på alle detaljer, der foregår ude i lastrummet.
Endelig er der "Vehicle Checkout" programmet, som er i aktivitet fra start til landing. Det fungerer som et slags overordnet kontrolprogram, der holder skarpt øje med data-udveksling mellem rumfærge og jordbase, og om ordrer til motorer og andet udvendigt udstyr udføres efter hensigten.

Kortslutning skaber kaos

Og nu er vi så nået til landingen, – ud over starten er det

Rumfærge landing på en indtørret californisk saltsø. IBM computerne fører svæveflyet over flere tusinde kilometer præcist ned på den smalle piste.

Datapiloter styrer rum-færgen



Space Shuttles computere er små og kraftige. Her ses til venstre CPU-enheden og til højre Input/Output processoren.

rumflyvningens mest kritiske fase. Space Shuttle, der starter som raket, lander nemlig som et svævefly.

Astronauterne skal ramme en asfaltstribe, der ganske vist er noget længere end landingsbanerne i Kastrup. Men for Shuttle-piloten føles det, som om han fra Rundetårns top skal spytte direkte ned på en ti-øre midt på Købmagergade. Det skal lykkes første gang. Rumfærgen kan nemlig ikke "starte igennem" som et jetfly.

Og netop på dette tidspunkt – kort før "Columbia" skal trænge ind i atmosfæren igen – står to af computerne af.

Veteranen John W. Young var dog ikke sådan at slå ud af fatning. Han stolede 100% på sine reservedatamater. Uden dem ville besætningen have været fuldstændig hjælpeløs.

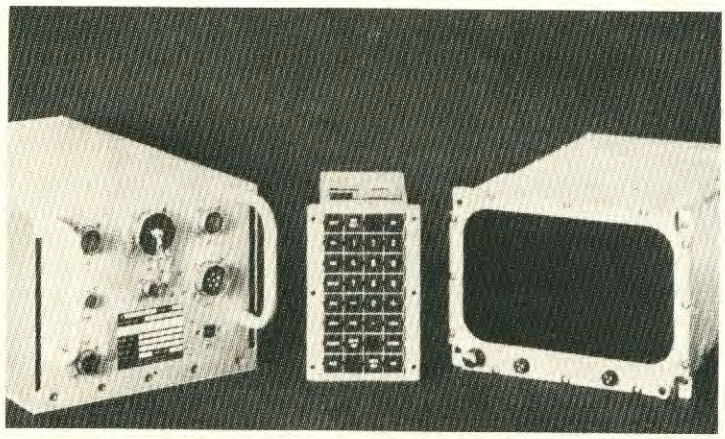
Manuel styring? Teoretisk set ja. Men styrepinden er ikke som i de fleste fly forbundet direkte til højde- og sideror. Alle styresignaler ledes først via en computer. Den overtager de hundredevis af småkorrektioner, som selv den dygtigste pilot ikke kan overkomme.

IBM-computerne viser sig da også stabile nok. De bringer astronauterne Young, Shaw, Parker, Gariott, Merbold og Lichterberg velbeholdne tilbage til jordoverfladen.

Under eftersøgningen af de fejl, som fik to computere til at stoppe, måtte selv NASA's ingeniører give op. Først en tur i IBM's laboratorier skabte klarhed nogle dage senere:

Mikroskopiske metalstykker havde løsnet sig fra nogle loddepunkter og skabt midlertidige kortslutninger inde i de højfølsomme processor-kredsløb. Muligvis kunne lodningerne ikke modstå de vibrationer, der opstod, da Young tændte for raketmotorerne.

Leif Bomberg



Tæt på tre vigtige computerdele i rumfærgen. Til venstre skærmkontrollen, i midten et keyboard med 32 taster og til højre den 5 gange 7 tommer store dataskærm.

FANTASTISKE TILBUD

SPECTRUM 48K incl.:
- ★ 1 STK. REGNSKABS PROGRAM
- ★ 1 STK. OSTEN
- ★ 1 STK. HORIZONS
- ★ 1 STK. JUMBOLUX
- ★ 1 STK. DANSK VEJLEDNING
- ★ 1 ÅRS DANSK GARANTI

FRIT LEV. KUN KR. 2997.-

AUTORISERET ZX FORHANDLER

Data-båndoptager m. tæller speciel for databrug. Kun kr. **598.-**

Quick-shot Joystick + programmerbart interface Kun kr. **498.-**

Upgrade-kit (Issue 2) Kun kr. **538.-**

Stort tastatur Kun kr. **795.-**

Memotech 500 med et program	4995.-
Memotech 512 med et program	5695.-
Microbee business computer fra	3995.-
Commodore 64	3395.-
Vic 20	1295.-
Spectrum med tilb. 16K	2197.-

ZX-tastatur til microdrive	795.-
Data joystick, kun	98.-
Quick shot joystick II	198.-
Ny 12" sort/grøn monitor, kun	1295.-

Endvidere har vi printere, bøger og masser af nye spændende programmer og tilbehør.

Masser til Lambda 8300

RING, SKRIV eller hent vort nyeste katalog.

® JC-JUMBO DATA

GIRO 1 47 14 81

AUTORISERET ZX FORHANDLER

★02-36 36 11

JERNBANEGADE 58
4000 ROSKILDE

EN KLASSE TIL FORSKEL...

Acorn BBC Microcomputer

Hvis De er en af dem, der for 2-3 måneder siden købte en billig microcomputer, og den allerede er for simpel for Dem.

Så tænk på Acorn BBC's mange muligheder.

Hvis De derimod er en af dem, der nu står og vakler imellem en billig computer og en computer i mellemprisklassen.

Så se 2-3 måneder frem. Det betaler sig i høj grad.

En Acorn BBC Computer er "født" med utallige udvidelsesmuligheder, og den bliver aldrig for lille.

Der er en klasse til forskel...

Specifikationer:

- ☐ 73 tasters professionelt QWERTY tastatur med 10 brugerdefinerbare taster og autorepeat.
- ☐ Intern 220/240 volt strømforsyning.
- ☐ Den interne højttaler er drevet af en 4 kanals musik synthesizer chip med fuld kontrol over musikkens udformning. Kommandoen ENVELOPE kan have op til 13 parametre til styring af lyden.
- ☐ UHF Moduleret TV signal. Standard TV output er 625 linier, 50 Hz, kanal 36. BNC konnektor til monochrommonitor, TV-videoindgang og RGB digital.
- ☐ Processoren er en 2 MHz 6502. RAM lageret er 32 KB og kan udvides med 64 KB
- ☐ 16 KB ROM indeholder et operativsystem, der kan kommunikere med andre højniveau sprog. En anden 16 KB ROM indeholder en ekstrem kraftig BASIC-oversætter. Denne inkluderer også en 6502 assembler, der tillader blanding af BASIC og assembler, i samme program.
- ☐ Seriel Interface RS423.
- ☐ "Centronics" kompatibel parallelinterface.
- ☐ 8 bits ind/ud port, brugerdefinerbar.
- ☐ 1 MHz ekspansionsbus for tilslutning af eksterne enheder som; harddisk, teletekst og ekstern hukommelse.
- ☐ Disk interface for tilslutning af floppy diskdrives.
- ☐ TUBE for tilslutning af ekstra processorer f.eks. 3 MHz 6502 med 64 KB RAM til brugeren eller Z80 med 64 KB og CP/M samt 32-bit 16032 minicomputer.

Udvidelsesmuligheder:

- ☐ Floppy disk kontroller.
- ☐ Econet network (flerbrugersystem).
- ☐ Voice synthesizer (talegenerator).
- ☐ Programmer i ROM; teledata, databases, utilities, tekstbehandling, dansk karaktersæt samt spread-sheat m.m.
- ☐ Alternative sprog i ROM, f.eks. Pascal, Comal, Forth, Logo.

Eksterne udvidelser:

- ☐ Joy-sticks (styrepinde til spil).
- ☐ Kassettebåndoptager (almindelig monokassette).
- ☐ Monitor og/eller TV.
- ☐ 100 K til 2,4 MB floppydisk.
- ☐ 5 til 80 MB harddisk.
- ☐ Printer, dot matrix, ink jet eller Daisy wheel.
- ☐ 3 MHz 6502 + 64 KB RAM, Z80 + 64 KB RAM eller 16032 processor. Med Z80 bliver den CP/M kompatibel.
- ☐ IEEE 488 instrumenteringsinterface.
- ☐ Turtle robot (til logo).

Centronn	Poulsen Computer	Dansk Mikroservice	Spectrum	Groser Data ApS	BN Elektronik	Technomatic Data	Funch Radio	Gen.agent for Dk
Gl. Torv 6	City 2	Grønnegade 41	Hostrupsvej 2	Nørrevoldgade 22	Haraldsgade 69	Holbergsgade 19	M.D. Madsensvej 14	**BHL Elektronik ApS.**
1457 Kbh. K.	2630 Tåstrup	8000 Århus C.	1950 Kbh. V.	1358 Kbh. K.	2100 Kbh. Ø.	1057 Kbh. K.	3450 Allerød	*02-54 54 00
01-12 76 77	02-99 09 77	06-12 77 99	01-37 22 81	01-32 98 97	01-18 45 55	01-13 88 35	02-27 00 65	

urth Høve

Spectravideo er navnet på et helt nyt datamærke på det danske marked. Maskinerne stammer fra Hong Kong, og de har bl.a. haft en forrygende succes i Sverige.

Herhjemme har Spectravideo været længe undervejs. Til gengæld kan man allerede fra starten få et stort opbud af ekstraudstyr, – lige fra joysticks til modulboxe, så computeren kan udnytte de fremragende ColecoVision TV-spil fra CBS. Desuden kommer dansk tegnsæt til tastaturet.

Dinamicro markedsfører både den "lille" Spectravideo SV-318 med 32K ROM/32K RAM, og gummitastatur (ca. 3000 kroner), og storebror SV-328 til 5000 kroner. Her får man et virkelig godt keyboard med separate numeriske og cursor (pile) taster og 80K RAM at arbejde med. Ellers er maskinerne ens, således at SV-318 nemt kan "opgraderes" til en 328'er.

Spectravideo rider i øvrigt med på den japanske MSX-vogn, hvor 20 fabrikanter forsøger at indføre en BASIC og maskinkode standard, så programmer kan udveksles uden problemer. MSX – der bl.a. har navne som Sony, Yamaha, Sharp og Panasonic i sin stald – omtales nærmere i nyhedsspalterne andetsteds i dette blad.

De nuværende SV-318 og SV-328 maskiner er ikke umiddelbart kompatible med de kommende MSX-computere. Dog vil man i løbet af sommeren kunne få et specielt ROM-modul til formålet, ligesom der senere på året dukker en helt ny MSX-maskine op fra Spectravideo.

Fra hjemmecomputer til datasystem

Spectravideo computerne kan "skræddersys" efter behag. Man kan starte med SV-318 og SV-328 og bruge dem som almindelige hjemmedatamater. Senere udbygges de med kassettebåndoptager, expanderboxe, diskettestationer, joysticks og printere.

SV-328 har ikke de store udvidelsesmuligheder i basisudgaverne. Hvis der f.eks. skal tilsluttes en printer eller en diskettestation, kræves en expander. Den fås i to udgaver, – en lille til ca. 500 kroner, hvor der er plads til ét ekstra printkort, og en stor med plads til 8. Den koster 1700 kroner.

Har man lyst – og penge nok – kan man købe printkort med 16 og 64K RAM, parallel og seriel interfaces, disc controller og udvidelse til 80 tegn pr. linie. I Sverige har man tillige barslet med et specielt højopløsningskort.

Ved hjæp af disc-controleren er det muligt at tilslutte en eller to stationer. I den nuværende udgave rummer hvert drev 144K uformatteret, men importøren oplyser, at 320 og 640K disc-drives er på vej. Det samme er en "hard disc" med 10 Mbyte, – så er der i hvert fald lagerplads for selv de mest krævende.

God kvalitet

Hvor SV-318 har indbygget joystick ved siden af gummitasterne, har storebror et separat numerisk (tal) tastatur og små "pilknapper" til at styre cursoren.

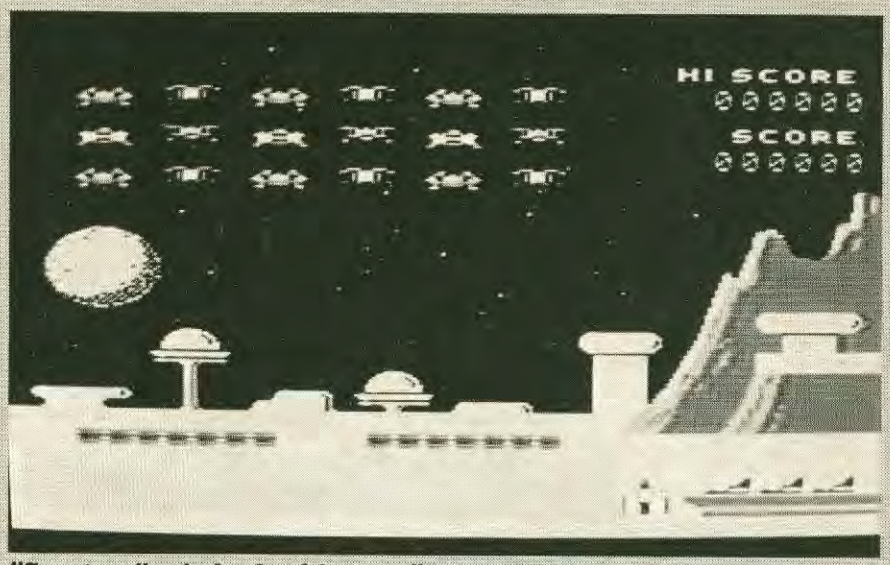
Rent mekanisk synes alt OK, selv om tastaturet kan føles en anelse hårdt. Der er både afbryder og lysdiode-indikering, – to småting alle computere burde være udstyret med.

Bag på SV-328 sidder bøsninger for to joysticks, monitor, expander, ROM-moduler og kassettestation. Normalt udsender maskinen et ikke-moduleret videosignal i farver, som bruges til en monitor. Skal familiens TV bruges, medfølger en separat UHF-modulator. Man får også en lille omskifterbox, hvor man kan vælge at se TV eller computer uden at skifte kabler. Enkelt, men smart.

Små ROM-moduler kan skubbes ned i en konnektor øverst på kabinettet. Disse moduler kan f.eks. rumme færdigpro-

Spectralt angreb

Her lærer Spectravideo dig at skrive på maskine.



"Spectron" minder kraftigt om "Space Invaders".

grammerede spil, der ad denne vej "loades" væsentligt hurtigere end fra kassette.

Man kan udelukkende bruge Spectravideos egen kassettebåndoptager i forbindelse med computeren. Forsyningsspændingen hentes i datamaten, og der skal følgelig kun trækkes en enkelt ledning.

Spectravideo kassetten er i øvrigt ganske speciel, idet den er forsynet med to separate kanaler. Den ene er til almindelig datalagring, mens den anden kan bruges til at optage et lydsignal. Det kan f.eks. være mundtlige kommentarer eller musik, mens programmet kører.

Konventionel hardware

Spectravideo har – i stil med Sinclair – fået fremstillet en ULA til at tage sig af en masse af de logiske funktioner. En ULA er en IC med et stort antal elementer. Kunden, der bestiller kredsen, kan selv bestemme, hvordan disse mange elementer skal forbindes internt, og kan dermed få skræddersyet et stort diagram i sin helt egen chip.

Som microprocessor bruges en Z-80A, som understøttes af to store 16K ROM'er med BASIC og operativsystem. Lyden laves af en AY-3-8910 – den samme kreds som vores søsterblad "ny elektronik" brugte til deres ZX-musiker konstruktion. Den indeholder tre uafhængige tonegeneratorer, en susgenerator og nogle modulationskredsløb.

Der er to portioner RAM. Den ene stribe 4116'ere har 16K til blandt andet TV-billedet. Den anden, der består af 4164'ere, giver yderligere 64K RAM. Tilsammen giver det følgelig 80K.

Morsomme programmer

Spectravideo og den danske ingeniør vil hen ad vejen kunne levere et omfattende software program. På testtidspunktet havde "Alt om Data"

Tempotests

Den udvidede Microsoft Basic er i stand til at regne med tre forskellige variabeltyper: heltal, enkelt præcision og dobbeltpræcision. For at muliggøre en sammenligning med andre maskiner, som før er blevet testet i "Alt om Data", har vi i de 9 testpogrammer valgt alle variabler til enkelt præcision.

SV-328 placerer sig rent tidsmæssigt midt blandt prisklassens konkurrenter, dog konstateres en vis sløvhed ved udregning af matematiske funktioner.

Tempotest 1	**2,0 sek.**
Tempotest 2	**5,7 sek.**
Tempotest 3	**18,4 sek.**
Tempotest 4	**20,0 sek.**
Tempotest 5	**20,9 sek.**
Tempotest 6	**31,3 sek.**
Tempotest 7	**43,2 sek.**
Tempotest 8	**237 sek.**
Tempotest 9	**293 sek.**

Midt i de senere års regn af computere er der et strålende lyspunkt.

Rainbow - den personlige computer fra Digital. Bygget til morgendagens udfordringer og krav.

Kompromisløs i sit design. Så hurtig, fleksibel og brugsvenlig, at De får tid til at tænke på i morgen.

Rainbow når hele spektret rundt.

Et vindue til fremtiden, der giver frihed i dag...

Digital Equipment Corp. A/S,
Sandtoften 9, 2820 Gentofte. Telefon 02-88 96 66.

digital

dog kun rådighed over et beskedent udvalg.
Vi prøvede bl.a. modulspillet "Frantic Freddy". Her møder vi en lille mand, der drøner rundt og slukker ildebrande med små vandprojektiler. Programmet er meget livligt og har en ganske fin udnyttelse af grafikmulighederne.
Fra kassettebånd kommer "Spectron" rumspillet og "Spectra Type", der er et undervisningsprogram i maskinskrivning. Meget lærerigt og nemt at arbejde med.

Virkelig god BASIC

Spectravideo har indbygget en kraftig 32K BASIC (Extended Microsoft) i SV-328. Med hensyn til "almindelige" ordrer og funktioner minder den om den meget udbredte 24K version, men man har tilføjet en masse ekstra ordrer til lyd og grafik.
Herunder defineres to såkaldte "makrosprog". Det er undersprog af BASIC, hvor hver enkelt ordre består i 1 bogstav. En sekvens af kommandoer danner en tekststreng, der bruges af BASIC som argument for en funktion.
Mens BASIC'en er aktiv, vises den aktuelle funktion på skærmens nederste linie. Udskriften kan ikke normalt slettes. Kun i grafisk skærm-mode forsvinder linien.
Vi nævnte tidligere, at Spectravideos båndoptagere har to separate spor. Den fjernstyres med ordrerne MOTOR ON/OFF, mens SOUND ON/OFF kontrollerer lydsiden. Ad den vej kan man f.eks. lave en mundtlig vejledning, mens programmet kører. Altså endelig ét punkt hvor en kassettestation er diskettedrevet overlegent.
I forbindelse med maskin-orienterede rutiner er det en fordel, at Spectravideos konstanter (foruden decimale) kan være både binære, oktale eller hexadecimale. Ved hjælp af strengoperationer kan man regne med alle tre samtidig.
Lydgeneratoren i SV-328 er ideel til musik. Alle mulige og umulige lyde skabes ved hjælp af kommandoen SOUND (X,Y), og her er det meget smart, at man også kan bruge binære tal.
Hvis man skal spille musik, bruges funktionen PLAY. Denne funktion har en streng som argument, der dannes ud fra et musikalsk makrosprog. Derfor er det meget simpelt at spille toner i 8 oktaver med variabel hastighed, tonelængde og volumen. Lad os tage et eksempel:
PLAY"04V8CEGO5V3CEG".
Idet 0 står for oktav og V for volumen, spiller vi nu tonerne C, E og G to gange. Først i oktav 4 med styrken 8, dernæst en oktav højere og med svagere styrke.

Grafikken en hel tegnefilm

Fra "fødslen" kører Spectravideo SV-328 med 24 linier à 40 tegn. Er 40 tegn ikke nok til tekstarbejdet, kan man købe et separat 80 tegns kort.
Grafikken kan man udvælge som 64 gange 48 punkter eller 256 gange 192, – i begge tilfælde med 16 farver. Men også her kan Spectravideo klare mere, – hvad ville du sige til et printkort, der skaber en højopløsning på 1060 gange 800

Delta microData

BETA BASIC

Udvidet BASIC for ZX Spectrum 16/48K

26 nye kommandoer og 10 nye funktioner
mange ekstra faciliteter

Kommandoer:

ALTER	Manipulationer af 'attributes file', dvs. INK, PAPER, FLASH, BRIGHT.
AUTO	Automatisk linie-nummerering ved program-indtastning.
CLOCK	Digital ur med alarm samt alarm-styret GOSUB.
DELETE	Fjernelse af program-linier.
DO	DO ... LOOP struktur med WHILE, UNTIL og EXIT IF.
DPOKE	Dobbelt POKE.
EDIT	Editering af program-linie. Lettelser ved brug af alle cursor-pile.
ELSE	Bruges sammen med IF ... THEN.
GET	Afventer nedtrykning af en tast (uden brug af ENTER). Velegnet til menustyring af program.
KEYWORDS	Skift til/fra BETA BASIC.
ON	GOSUB eller GO TO til et linie-nummer ud fra liste af linie-numre.
ON ERROR	Tillader program-håndtering af de fleste fejl. Indeholder variable ERROR, LINE og STAT.
POP	Fjerner data fra BASIC's stack.
PROC	Anvendelse af procedure. Defineres med DEF PROC og END PROC.
RENUM	Renummerering af del af eller hele programmet. Klarer også GO TO, GOSUB, ON osv.
ROLL	Soft ROLL og SCROLL. Bevæger del af eller hele skærmbilledet en
SCROLL	pixel af gangen (alle 4 retninger). Ved ROLL går skærmbilledet ikke tabt ved rulning ud over 'kanten'.
SORT	Sortering i stigende eller faldende orden af numerisk- eller karakter-array.
TRACE	Fejlsøgning af program med LINE og STAT, dvs. udskrift af linie- og statement-nummer samt evt. variable.
USING	Bruges sammen med PRINT til formattering af tal.

Funktioner: Konvertering mellem decimal og hexadecimal / Konvertering mellem heltal og 2-karakterstreng / Formattering af tal / Funktioner for 'INSTRING' og 'STRINGS' / Fri memory i bytes / Dobbelt PEEK / Aktuel tid.

Faciliteter: Kommandoer indtastes med tryk på en tast (graphics mode) med syntaks-kontrol ved indtastning / 7 nye fejlmeddelelser / Kompatibelt med Spectrum BASIC / Program fylder 5,3K / Alle cursorpilene kan bruges ved editering af en programlinie / Blinkende cursor for aktuel linie / BREAK virker selv ved maskin-kode / PLOT tillader plot af karakterstreng ethvert sted på skærmen / PLOT og DRAW skala og nulpunkt kan ændres med fire specielle variable XOS, XRG, YOS, YRG / 16K og 48K versioner på samme kassettebånd / Omfattende manual på dansk.

Pris kr. 185,- pr. stk incl. forsendelse ved forudbetaling.

Jeg bestiller _____ stk. Beta Basic. Beløbet _____ er:
☐ indbetalt på giro nr. 5 38 41 41, ☐ vedlagt i check.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

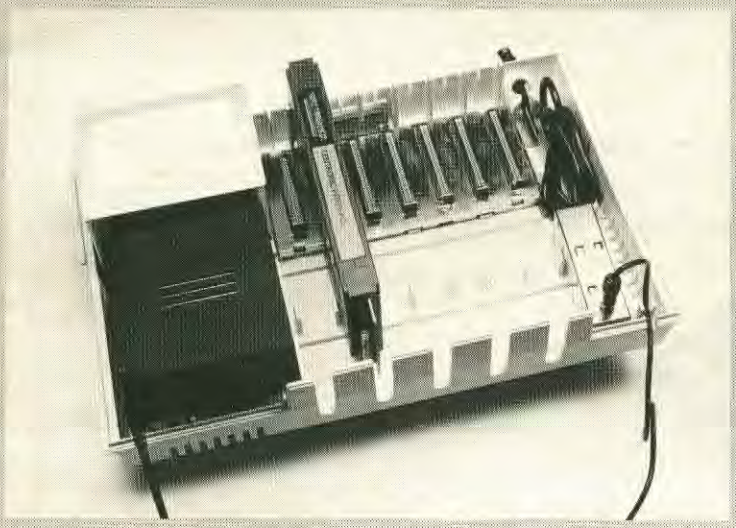
Sendes til: **Delta microData, Kirkevej 15, 4681 Herfølge**

Lær morgendagens sprog med DRAGON 64

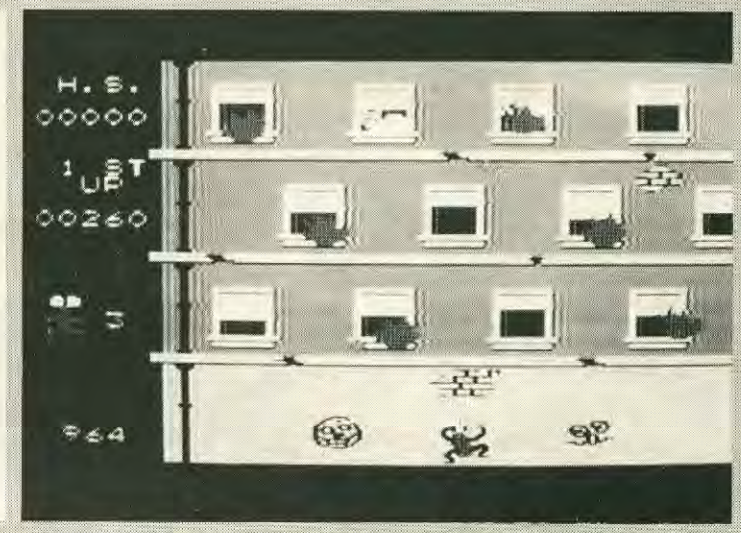
Hvorfor købe 3 maskiner... når du kan nøjes med én? Den nye DRAGON 64 kan køre som 3 forskellige computere. For det første kan den køre som den succesrige DRAGON 32, og den kan køre alle DRAGON 32 programmer uden besvær. Alle DRAGON 32 tilslutningsmuligheder findes også på DRAGON 64, PLUS en ekstra RS232C port for kommunikation til andre computere eller modems. For det andet kan den køre med 48KB bruger RAM under Extended Mikrosoft Color Basic. Hvem kan ellers det? Da Basic bootes og kører i RAM, kan den ændres efter dine specielle ønsker. For det tredje kan du få adgang til alle 64KB RAM, så du kan arbejde med andre sprog: FORTH, PASCAL, C og Struktureret Basic 09. Tilslut DRAGON Disk Drive, og din DRAGON 64 og OS-9 bliver dit adgangstegn til en verden af professionelle programmer: budget-simulering, tekstbehandling og business packages. OS-9 er et UNIX-like, multi-user, multitasking operativ system, som tillader brug af en lang række højt raffinerede brugerprogrameller. Alt i alt, med DRAGON 64 får du meget mere end en almindelig hjemmecomputer kan give dig. Og den kan hjælpe dig på arbejdet.
Pris kr. 4.250,-

DRAGON 64 distribueres gennem autoriserede forhandlere. Enedistributør i Danmark for DRAGON DATA LTD. produkter, SWTPC computere og TSC programmel: H.C. ANDERSEN Computer A/S, Amager Strandvej 418, 2770 Kastrup. Nærmeste forhandler anvises på (01) 52 44 07.

Trip-trap-træsko. SV-328 med super-expander og diskettedrev.



Inde i super-expanderen kan man placere op til otte printkort. I dette tilfælde er det en Centronics interface.



Pas på ikke at brænde fingrene. "Fantic Freddy" er i fuld aktivitet.

punkter? Det er rigeligt til selv yderst krævende opgaver som CAD/CAM udvikling.

Hvis standard-grafikken på 256 gange 192 punkter ikke i sig selv er opsigtsvækkende, – så er Spectravideos muligheder for bevægelig "sprite" grafik nærmest sensationel. Spectravideo kan klare hele 32 "sprites", hvor konkurrenter som Commodore 64 kan styre 8 og Dragon 16 styk.

Sprites er små brugerdefinerede figurer, som uafhængig af hinanden kan bevæges rundt på skærmen. Faktisk en hel lille tegnefilm. Og vi kan garantere, at sprite-effekten er imponerende, ikke mindst i avancerede spil.

Sprites bestemmes via kommandoen SPRITE$ og placeres på skærmen med PUT SPRITE. Man udvælger selv sine farver og i hvilket plan, sprite'n skal placeres.

Spectravideos store BASIC omfatter også grafikordrer som LINE, CIRCLE og PAINT. Vi må ikke glemme PUT og GET, som hjælper med til at flytte hele lister af grafisk information frem og tilbage mellem lager og skærm. – Ideelt for alle de, der pusler med egne spil.

Føromtalte "makrosprog" findes også i grafik-sammenhæng. Man kommer ind i det ved at kalde DRAW med en streng som argument. Makrosproget består af en række ordrer til "skilpaddegrafik" (Turtle graphics), som minder meget om LOGO sproget.

F.eks. kan vi tegne et kvadrat med sidelængden 20:

DRAW"U20R20D20L20"

hvor U, R, L og D står for op, højre, venstre og ned.

Spectravideo kan CP/M

En hobbycomputer, der kan udvides, så man kan køre det "professionelle" disc system på den, hører til sjældenhederne. Men SV-328 kan...

Man skal dog anskaffe en hel del ekstraudstyr, inden maskinen kan udnytte de tusinder af disketteprogrammer, som findes under CP/M. SV 328 skal først og fremmest tilsluttes en super expander. I denne placeres et modul til styring af 80 tegns skærmbillede og en disk-controller.

To diskdrev skal vi også have, og hvis vi vil tilslutte en printer, – ja, så skal vi også anskaffe et modul til parallel eller seriel interface.

Alt i alt en konfiguration, som vil kræve en investering på kr. 19.615,- incl. moms. Denne ganske nette sum kan dog bringes ned med ca. 4000,-, hvis vi nøjes med ét diskdrev. Manipulation med data bliver mere besværlig, men ikke umulig. F.eks. findes på systemdisketten hjælpeprogrammer til formatering og kopiering af disketter under anvendelse af kun ét diskdrev.

Konklusion

Spectravideo er en interessant nyopkomling. Interessant ikke mindst fordi man kan få alt fra en "normal" hjemmecomputer til et større CP/M datasystem indenfor samme rammer.

Den indbyggede BASIC er virkelig god, og den giver god adgang til at udnytte lyd, farver og grafik. På sidstnævnte punkt kan Spectravideo hurtigt vise sig som en hård konkurrent for de nuværende maskiner på det danske marked.

Spectravideo satser bredt med sine computere: Man vil både ramme spilpublikummet – f.eks. med modulboxen til Coleco TV-spillene – og de mindre erhvervskunder, som har brug for diskettedrev og "professionelle" programmer. Om Spectravideo gør det rigtige ved at satse så bredt, må tiden vise. Hvis man skal bruge et komplet system, bliver maskineriet ikke udpræget billigt.

Torben Madsen, Jacob Johnsen

Du finder alle de nye spil i SoftwareCity - til lavpris

Kun 49,-

Fordi vi importerer direkte fra udlandet, kan vi altid tilbyde dig de nyeste spil.

Samtidig springer vi forhandlerleddet over, derfor er prisen helt i bund.

NYHED ***Kryds af og send kuponen.***

- ☐ Pedro, Spectrum (48K) (Fås snart til Com-64 og BBC) — kun kr. 49,-
- ☐ Wacky Waiters, Vic 20 — kun kr. 49,-
- ☐ Zorgens Revenge, Oric-1 (48K) — kun kr. 79,-
- ☐ Flight Simulation, BBC (DR-Soft) — kun kr. 79,-
- ☐ Arcadia, Com-64 — kun kr. 49,-
- ☐ Gratis prisliste med de øvrige programmer.

Eller ring på tlf.: 01-39 29 08.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

Beløbet + forsendelse (10 kr.) vedlægges i check eller indsættes på giro 9 39 14 52. Ekspeditionstid max. 24 timer.

SoftwareCity, Hostrupsvej 2, 1950 Kbh. V, tlf.: 01-39 29 08

ARMATRON ROBOTARM

TIL EKSPERIMENTER OG UNDERVISNING

»Hvis De køber en til Dem selv, så køb enten to - eller lade være at vise den til ungerne !«
Robotics Age Magazine

VI HAR HJEMTAGET ET BEGRÆNSET ANTAL AF DEN POPULÆRE ARMATRON ROBOTARM, DER ER BLEVET MEGET UDBREDT TIL EKSPERIMENTER OG UNDERVISNING I ROBOTTEKNOLOGI I JAPAN OG USA. I DANMARK ANVENDES ARMATRON BL.A. PÅ ÅLBORG UNIVERSITETSCENTER.

FOR AT UDBREDE KENDSKABET TIL ROBOTTER SÆLGER VI ARMATRON FOR

KUN KR. 600 incl. moms.

Tilbuddet gælder kun, så længe lager haves.

Dimensioner:
Højde med arm udstrakt: 355 mm
Grundflade: 165 × 210 mm.

E-C DATA A/S **E-C**

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

TOP 25 BIT LISTE

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

				Spectrum	BBC	Oric	Atari	Commodore 64	VIC-20
1.	The Hobbit	11.25	Melbourne House	✸	✸	✸		✸	
2.	Hunchback	5.25	Ocean	✸				✸	
3.	Manic Miner	5.95	Software Project	✸				✸	
4.	Jet Pac		Ultimate	✸					✸
5.	Atic Attack		Ultimate	✸					
6.	Falcon Patrol		Virgin					✸	
7.	Flight Simulator		Psion	✸					
8.	Fighter Pilot		Digital	✸					
9.	Scramble		Terminal					✸	
10.	Krazy Kong		Commodore					✸	✸
11.	Valhalla	12.95	Legend	✸					
12.	International Soccer		Commodore					✸	
13.	Attack of Mutant Camels		Llamasoft 3,75					✸	
14.	Lunar Jetman		Ultimate	✸					
15.	Grand Master Chess		Kingsoft					✸	
16.	Sargon Chess		Commodore						✸
17.	Arcadia		Imagine	✸				✸	
18.	Labyrint		Commodore					✸	
19.	Trans Am		Ultimate	✸					
20.	Cyrus Chess		Intelligent	✸					
21.	Jupiter Lander		Commodore						✸
22.	Scuba Drive		Durell	✸		✸		✸	
23.	Miss PacMan		Atari				✸		
24.	Time Machine		Digital	✸	✸			✸	
25.	Reversi		Psion	✸					

CUMANA

The best name in memory

Disc drives til BBC Computeren DISC-TILBUD

SPAR 30%

C5X 100, 100K **kr. 3.195,-**
C5X 200, 200K **kr. 3.695,-**
C5X 400, 400K **kr. 4.195,-**
CD 200, 2 × 100K **kr. 4.995,-**
CD 400, 2 × 200K **kr. 6.195,-**
CD 800, 2 × 400K **kr. 7.995,-**
CDS 400, 2 × 200K 40/80 **kr. 8.195,-**
CDS 800, 2 × 400K 40/80 **kr. 9.995,-**

SÆRRABAT 15%
Ved samlet køb af disc-drive + disc interface.

Alle disc drives leveres med kabler, manual og formatteringsdisk.

Alle priser er incl. moms.

De skal være velkommen hos Nordens Cumana specialist.

TECHNO·MATIC DATA

Holbergsgade 19
1057 København K.
Tlf.: 01-13 88 35

"BASIC burde være forbudt til alt andet end lommeregnere."

Ordene kommer fra Børge Christensen. Til daglig lektor i datalogi og matematik på Tønder Statsseminarium, men måske bedre kendt som COMAL sprogets "far".

COMAL er en forkortelse af COMmon Algorithmic Language", som betyder noget i retning af "alment metodisk sprog".

COMAL er i dag noget nær standard på danske skoler. I modsætning til f.eks. USA og England, der bruger mere eller mindre avancerede BASIC-udgaver.

Børge Christensen har i utallige sammenhænge udtalt sin utvetydige holdning til BASIC, – verdens mest udbredte computersprog.

"Alt om Data" indkaldte den bramfri COMAL-fader til krydsild. Er der virkelig gods i de "store bogstaver" fra Børge Christensens side?

BASIC er skabt af Fanden

BASIC er en forkortelse for Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code – altså et "Symbolsprog til alle formål for begyndere".

Reaktionen kom prompte:

Det med "begynderne" var vi så uforsigtige at citere for Børge Christensen.

– Hvis Vorherre har opfundet computeren, så har Fanden skabt BASIC, – og han fortsætter:

– Jeg kan se det på mine elever. Hvis en af dem har været så uheldig at blive udsat for BASIC, inden han kommer her, er det næsten umuligt at lære ham at programmere ordentligt igen.

Det var unægteligt noget af en kold afvaskning. Langt de fleste hjemmecomputer ejere har jo i natlampens skær terpet sig gennem lærebog efter lærebog i BASIC.

Vi forberedte en hel lille forsvarstale for BASIC. OK, sproget har måske nogle mangler hist og her, men 10 millioner brugere kan ikke tage fejl...

Det kunne vi godt have sparet os.

På nær en bemærkning om, at "selv et barn kan lave et program i BASIC", nåede vi ikke at få affyret et eneste argument, før Børge Christensen rullede sig ud.

– Det, der gør BASIC så tilsyneladende populært, er simpelthen i betjeningen af maskinen. Skriv 10 PRINT "Hej med dig" RUN, så har du et pogram, fortæller han.

– Men mere avancerede programmer er BASIC ikke egnet til. BASIC er formelorienteret. Derfor burde det være forbudt at bruge til andet end lommeregnere og den slags."

Børge Christensen stryger sig gennem den sølvhvide manke og skubber de tynde guldindfattede briller på plads på næsen.

– Det opdagede vi her på seminariet allerede i 1972, da vi formedelst den runde sum af 400.000 kroner fik vores første computer – en Regnecentralen RC 7000 med BASIC, 25K RAM, hulstrimmellæser og printer.

Pokkers til GOTO og GOSUB

Det gik udmærket med simple matematiske ligninger. Men så snart programmerne blev

Stærke ord

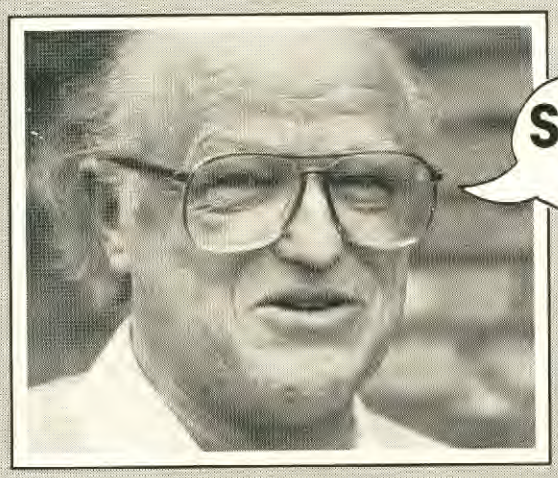
mere end 25 linier lange, gik det galt. Eleverne begyndte at lave dumme fejl, og vi lærere kunne bruge timer på at rette opgaver fyldt med GOTO og GOSUB, som vi hverken kunne finde hoved eller hale på.
Og det var faktisk den direkte årsag til, at jeg en dag satte mig ned og gav mig til at spekulere over, hvordan BASIC kunne forbedres.
Børge Christensen viser os ind i sit arbejdsværelse. En stor lys stue med reoler fyldt fra gulv til loft med computerbøger og terminalborde. Vi noterer os bl.a. en Commodore 64, komplet med disk drev, monitor og printer, en Commodore 8032 med dobbelt disk station, en Epson dotmatrix printer, en Juki daisywheel printer og sirlige små bunker af program-lister og manuskripter.
– Dengang man stadig troede på, at datalære i skolerne lå lige om hjørnet, gjaldt det om at handle hurtigt, hvis ikke børnene – og de stakkels lærere – skulle udsættes for BASIC roderiet.
I de andre computersprog var der ikke meget inspiration at hente. Det var store, tunge compilerede (oversatte) sprog som Algol, Fortran og Cobol.
Vendepunktet kom helt tilfældigt, da jeg en dag løb ind i Benedikt Løfstedt på Aarhus Universitet. Da jeg fortalte ham om mine problemer, svarede han: "BASIC er en hån mod den menneskelige hjerne". Og så gav han mig en bog, jeg burde læse.
Børge Christensen rejser sig, går lige hen til en af reolerne og piller en lille, orange bog frem.
– Den er skrevet af en schweizer ved navn Niclaus Wirth og hedder "Systematisches Programmieren". Bogen handler om systematik og strukturering i programmeringen. Bagerst i den har forfatteren givet sit eget forslag til, hvordan et struktureret programsprog kan defineres. Sproget har han døbt PASCAL.

PASCAL var næsten for godt

– De muligheder, PASCAL lagde op til, var næsten for meget af det gode. Tænk at have variabel-navne på mere end 2 bogstaver. Eller at kunne kalde subrutiner ved navn i stedet for et intetsigende linienummer. Og strukturering, så enhver kunne gennemgå programmet og umiddelbart forstå, hvad der foregik i det.
Det blev starten på en intensiv brevveksling mellem Løfstedt og Børge Christensen. Lidt efter lidt fik de diskuteret sig frem til, hvad en eventuel forbedret BASIC skulle indeholde af nye, stærke elementer.
Først og fremmest var målet helt at afskaffe GOSUB og GOTO. Så ville man blive helt uafhængig af linienumre i programmeringen.
Alle rutiner og programafsnit

Selv COMAL's fader må undertiden træne.

Man må da kunne lære COMAL med Børge Christensen som læremester.



skulle kunne kaldes ved navnet alene. Ligesom i PASCAL. Og da de nu var igang, kunne de ligeså godt adoptere nogle af PASCAL's andre praktiske detaljer – løkkestrukturer med videre.

Børge Christensen går hen til tobaksskabet og henter sig en cerut. Det er tydeligt, at det fornøjer ham såre at snakke om "dengang". Han kommer hele tiden i tanker om småhistorier og personer, som også lige skal nævnes.

– Når vi stadig holder fast ved BASIC og ikke fuldstændigt bekender os til PASCAL, skyldes det, at PASCAL i modsætning til BASIC kræver en editor (f.eks. et tekstbehandlingsprogram) for at kunne skrives. Derudover behøves et særskilt operativsystem, så det kan lagres, skrives ud osv.

BASIC's fordele skal bevares

BASIC's editor kan bruges direkte på skærmen. Og BASIC's operativsystem er dejligt simpelt med LOAD, SAVE og PRINT for eksempel.

– Det ønskede vi for enhver pris at bibeholde, fortæller Børge Christensen. – Derfor valgte vi at tage udgangspunkt i BASIC's operativsystem og så bygge PASCAL-strukturerne ind i BASIC-omsætteren. Man kan med fuld ret sige, at den første, egentlige definition af COMAL i praksis var en struktureret BASIC.

Vores "krydsildsoffer" holder en lille pause. Cerutten er gået ud, og han benytter lejligheden til at få ild på den igen.

– Vi kunne ikke lade det blive ved definitioner alene. Så i efteråret 1973 tog jeg kontakt med Regnecentralen og spurgte, om de var interesserede i vores nye, strukturerede BASIC.

Jo, det lød skam interessant, men... Og så kom ellers alle historierne om, hvor besværligt det var og hvor dyrt, det ville blive og så videre.

Enden på det hele blev, at hvis vi ville forbedre BASIC, måtte vi gøre det selv. Man var ikke interesseret.

Man mærker, at dette afsnit af historien irriterer ham lidt. Han rejser sig fra lænestolen og begynder at gå lidt rundt i arbejdsværelset.

To kvikke drenge

– På Tønder Statsseminarium havde jeg et par usædvanligt kvikke elever, Knud Christensen og Per Christiansen. Ja, Per gik endda kun i gymnasiet, men han havde fået lov at arbejde lidt med seminariets computer, da han både havde stor interesse for datalogi og samtidig et helt enestående talent for det.

De to havde altså hørt om Børge Christensens kvaler, og foreslog at indbygge den nye BASIC på seminariets computer.

– Det var en fuldstændig vild tanke. Vores RC 7000 brugte en processor fra Data General, som hed NOVA 1200, og det var ikke ligefrem den nemmeste at arbejde med.

Ydermere havde vi hverken bånd- eller diskettestation. Pengene havde vi i stedet brugt til en 8K RAM udvidelse – sådan en lille fyr kostede dengang 32.000 kroner(!) – og det betød, at vi kun kunne ind- og udlæse data via hulstrimmel. Forestil jer, – kilometervis af hulstrimler at lede igennem efter bestemte stykker maskinkode, indsætte nye, håndhullede stumper, prøvekøre, lede igen, skifte ud og køre om... jeg fatter den dag i dag ikke, hvordan vi gennemførte det.

Efter ugers slidsomt arbejde kunne studielektoren og hans elever se målet inden for rækkevidde. Begejstringen var enorm, da det endelig kørte. Det var den første COMAL.

Har ikke høstet guld på COMAL

COMAL er efterhånden blevet verdenskendt. Alene i USA har brugerklubben 20.000 medlemmer. Og nu bliver COMAL skolesprog i Norge og Sverige – ja, Irland har også været på tale.

Da vi forsigtigt antyder, at indtægten på licenser og royalties efterhånden må være anseelige, ryster Børge Christensen på hovedet og stryger atter hånden gennem håret.

– Jeg tjener ikke en øre på COMAL. Heller ikke på COMAL-80, som jeg ellers har defineret alene. Det eneste, jeg tjener lidt på, er de lærebøger, jeg har skrevet.

Regnecentralen og Metanic, som har udviklet COMAL-80 til Z80 processoren, og UniComal, som har lavet Commodore-versionerne til 6502 og 6510 processorerne, tjener på programmerne.

Det ærgrer tilsyneladende ikke COMAL's far.

– Hvis jeg skulle have gjort det her for pengenes skyld, var det sikkert aldrig blevet til noget. Tænk på, at jeg har brugt måneder på at skrive breve, artikler, lægge diagrammer osv. Alligevel kostede den første COMAL kun ca. 3000 kroner at fremstille, forklarer han.

COMAL 80 blev et selvstændigt sprog

Vi spørger, hvad forskellen egentlig er på den oprindelige COMAL og på COMAL 80. Børge Christensen klør sig lidt i nakken, før han svarer.

– Den oprindelige COMAL var en udbygning af BASIC. Men COMAL 80 er i langt højere grad et selvstændigt sprog.

– Den første COMAL var tilpasset BASIC's operativsystem, hvorimod COMAL 80 bruger et selvstændigt operativsystem, som er tilpasset sproget. Derudover kan COMAL 80 videregive parametre til procedurer og arbejde med lokale variabler.

Vi gør en bemærkning om arbejdsværelsets omfangsrige udvalg af Commodore udstyr, og spørger, om det skyldes forkærlighed for netop dette mærke.

– Commodore 4032'eren var den første mikro-computer med COMAL, jeg selv havde råd til at købe. Men henne på seminariet har vi da både Comet og Piccolo monteret med COMAL 80. Men i øjeblikket må jeg indrømme, at det er min 64'er, jeg bruger mest, siger Børge Christensen.

Han vinker os hen til terminalbordet og peger på en grå kapsel, der stikker ud bag i 64'eren. – Det her er den bedste COMAL, der er lavet endnu, siger han overbevisende. – Det er den første prototype på Commodore version 2.00 COMAL, og jeg er lige netop blevet færdig med manualen. Nu skal I bare se løjer.

Commodore modul er fremragende

Han tænder for anlægget. – Den disk version 0.12, som Commodore sælger i øjeblikket, er god. Men denne her er fremragende. UniComal folkene har virkelig lavet et stort stykke arbejde.

Vi bemærker, at der står over 30.000 bytes fri på skærmen.

– Det er en af de store fordele ved at bruge kapslen. På diskversionen er der ca. 10K tilbage til brugeren, når COMAL har taget sit. Denne her giver 3 gange så stor programplads.

Børge Christensen stirrer et øjeblik ud i luften, så begynder han med rasende fart at taste program-linier ind. På ingen tid står der et nydeligt 10 liniers sorteringsprogram på skærmen.

– Se så her, siger han og trykker på en af funktionstasterne. Ordet SCAN træder frem i kommando-linien sammen med en fejlmelding.

– SCAN er en prøve-kørsel af programmet uden at udføre det. Det checker, at man har husket UNTIL i REPEAT-løkker, ENDPROC ved procedure-definitioner osv. – i hele programmet – så du ikke en dag

```
0010 // ALPHASORT
0020 // COMALVERSION 4.4.1983
0030 // ET PROGRAM TIL W$+M$
0040 // FORFATTER: PROF.J.WEILHARTER
0050 // HOVEDPROGRAM
0060 //
0070 TASTIND
0080 TASTINDPROGRAM
0090 SORTERING
0100 UDSKRIFTPROGRAM
0110 KOPIER
0120 END
0130 //
0140 // HOVEDPROGRAM SLUT
0150 //
0160 //
0170 //
0180 PROC TASTIND
0190  PRINT "NAVNET PAA LISTEN"
0200  DIM LISTE$ OF 20
0210  INPUT LISTE$
0220  PRINT
0230 ENDPROC TASTIND
0240 //
0250 //
0260 PROC TASTINDPROGRAM
0270  DIM NAVN$(100) OF 30, HJEALP$ OF 3(
0280  PRINT "INDTAST ANTAL VARER"
0290  INPUT ANTAL
0300  FOR I:=1 TO ANTAL DO
0310   PRINT "VARE ",I,
0320   INPUT NAVN$(I)
0330  ENDFOR I
0340 ENDPROC TASTINDPROGRAM
0350 //
0360 //
0370 //
0380 //
0390 PROC SORTERING
0400  REPEAT
0410   BREDDE:=0
0420   FOR I:=1 TO ANTAL-1 DO
0430    IF NAVN$(I)>NAVN$(I+1) THEN
0440     BREDDE:=1
0450     UDSKRIFTER
0460    ENDIF
0470   ENDFOR I
0480  UNTIL BREDDE=0
0490 ENDPROC SORTERING
0500 //
0510 //
0520 PROC UDSKRIFTER
0530  HJAELP$:=NAVN$(I)
0540  NAVN$(I):=NAVN$(I+1)
0550  NAVN$(I+1):=HJAELP$
0560 ENDPROC UDSKRIFTER
0570 //
0580 //
0590 PROC UDSKRIFTPROGRAM
0600  SELECT OUTPUT "LP"
0610  PRINT LISTE$
0620  PRINT
0630  FOR I:=1 TO ANTAL DO
0640   PRINT NAVN$(I)
0650  ENDFOR I
0660  SELECT OUTPUT "DS"
0670 ENDPROC UDSKRIFTPROGRAM
0680 //
0690 //
0700 //
0710 //
0720 PROC KOPIER
0730  PRINT
0740  PRINT
0750  DIM FLERKOPI$ OF 1
0760  PRINT "FLERE KOPIER  (J/N)?"
0770  INPUT FLERKOPI$
0780  IF FLERKOPI$="J" THEN
0790   PRINT "HVORMANGE KOPIER?"
0800   INPUT HVORMANGE
0810   FOR K:=1 TO HVORMANGE DO
0820    UDSKRIFTPROGRAM
0830    PRINT
0840   ENDFOR K
0850  ENDIF
0860 ENDPROC KOPIER
```

Et sorteringsprogram viser, hvordan COMAL strukturerer et oprindeligt BASIC program.

går i stå i en lus i en sjældent brugt procedure.
Den havde vi ikke set før.
– Og se så her. Han taster USE dansk ind på computeren og trykker SCAN igen. Fejlmeldingen vender tilbage, men denne gang på dansk.

"Den kan simpelthen alt"

– Den kan simpelthen alt. Ud over pakken med danske fejlmeldinger indeholder den også en grafik-pakke, hvor du kan styre 64'erens grafik med enkle kommandoer. Også sprites. Og så har den en pakke med turtle-grafik, som er fuldstændigt LOGO-kompatibel. Så du får faktisk flere sprog i en kapsel, fortæller en begejstret Børge Christensen.
I de næste par timer gled krydsilden helt i baggrunden. Børge Christensen har ret. Denne kapsel gør 64'eren til en meget, meget stærk computer.

BBC har en god BASIC

– BBC har en god BASIC, siger Børge Christensen eftertænksomt, men føjer hurtigt til, – men som COMAL betragtet er den elendig. Tag bare den miserable enkeltlinie udgave af IF-THEN-ELSE. En af de vigtigste kontroller i ethvert program!
IF-THEN-ELSE-ENDIF. hedder strukturen i COMAL. Den kan være lige så lang, som det er nødvendigt. Og den kan endda indeholde flere lag IF-THEN-ELSE-ENDIF.
– BBC BASIC er fra 1980. Og den er ikke engang så avanceret som den oprindelige COMAL fra 75, hævder vores samtalepartner.

Acom med i COMAL gruppen

Børge Christensen har fået ild på en ny cerut. Og han pulser kraftigt på den, inden han kiler på.
– Det største problem med disse mere eller mindre strukturerede BASIC er deres ofte meget store indbyrdes forskelle. I valg af kommandoord såvel som i sætningsopbygning.
– Der har COMAL sin styrke, fordi det er et standardiseret sprog. Vi holder jævnligt møder, hvor alle COMAL-fabrikanter deltager. Her udstikkes fælles retningslinier for sproget. Acorn, som laver BBC, er iøvrigt netop kommet med i den gruppe.
Et standard COMAL-program kan overføres fra maskine til maskine uden ændringer. Det kan Sinclair og Commodore BASIC ikke. Og de er endda lige ustrukturerede begge to.

COMAL bliver skolesproget

COMAL 80 er nu standardsproget i danske, norske og svenske skoler samt godt på vej i Irland. Den nye, svenske skolecomputer "KOMPIS" – herhjemme hedder den Scandis – er født med COMAL 80. Hvad Commodore 64 modulet kan skabe på verdensplan, kan man kun gisne om.
Hos Commodore i Horsens er man ikke i tvivl. Direktør Christian Andersen fortæller, at der foreløbig er produceret og udsendt 200 COMAL 2.0 moduler til 64'eren. Efterspørgslen er imidlertid så stor – bestillingslisten omfatter 10.000 styk – at Commodore Danmark slet ikke kan følge med. Man kan simpelthen ikke skaffe EPROM chips nok...

COMAL på en flyveplads

Selv om COMAL primært er beregnet til undervisning, er der mange andre, som har udnyttet dets kvaliteter.
Børge Christensen fortæller bl.a. om en mindre flyveplads, hvor al booking køres af et COMAL program. Der findes også fabrikker, som kører processtyring via COMAL...

John Christoffersen,
Leif Bomberg

Om Børge Christensens ord, at "BASIC's dage er talte", vil vi vende tilbage til i en artikelserie her i "Alt om Data". Undervejs vil vi gennemgå COMAL 2.0 til Commodore 64, ligesom vi kigger bag kulisserne hos Danmarks Radio, der planlægger en TV-serie baseret på COMAL.

Den engelske Oric computer har siden fremkomsten for et par år siden ført en noget flakkende tilværelse. Først blev introduktionen forsinket – men den situation kender vi jo bl.a. fra Sinclair. Derefter opstod software mangel til Oric-1. Og nu er der pludselig opstået tvivl om, hvilket firma der egentlig har importen i Danmark.

I England og Danmark har Oric-1 aldrig opnået den status som værste Sinclair Spectrum konkurrent, som den oprindelig var tiltænkt. Et godt skud må være, at der i øjeblikket kører ca. 2000 Oric-1'ere i danske hjem. Spectrum er der over 10.000 af. Den helt modsatte situation møder vi i Frankrig, hvor Oric faktisk er den mest solgte hjemmedatamat...

Nu dukker så den splinternye Oric Atmos computer op på arenaen, – efterfølgeren til Oric-1, som alle har vidst ville komme, men som ingen havde set før den officielle lancering. Atmos ligner sin forgænger, men har mange flere features.

Oric Atmos markedsføres til en meget konkurrencedygtig pris. 2995 kroner for en computer med rigtigt tastatur, 48K RAM og en djævelsk god BASIC er ikke for meget forlangt. Med i prisen følger strømforsyning, alle kabler og en 300 siders(!!) instruktionsbog på engelsk.

Atmos familien vil i løbet af året blive udvidet med en 16K version – det siger producenten Tangerine i hvert fald – og små smarte floppy disc drev.

Oric-1 havde firmaet Oric-Dan som officiel importør. Den Atmos, "Alt om Data" testede, kom fra PCS Danmark, som venter at sælge computeren via en lang række forretninger landet over.

På de skrå brædder

Er man bekendt med Oric-1's opbygning, vil man se mange ligheder i Atmos. Profilen er den samme: det let skrånende tastatur, som holdes på plads af en mindre kasse neden under. Den skrå overflade giver en behagelig skrivestilling, selv om den ikke lever op til de ergonomikrav, som stilles til tastaturer idag, nemlig højest 3 cm's højde ved tredje række taster.

På bagsiden findes rigtig mange tilslutninger, – alle lavet med standardiserede stik. Strømforsyningen på 9 volt tilsluttes med et lille DC-stik, men Atmos har hverken afbryder eller ON-lampe, så det bliver nok her, at du skal slukke efter brugen – ved at hive stikket ud. Fjernsynet forbindes med et phonostik til TV'ets antenneindgang. Atmos sender på kanal 36 i UHF-båndet, ganske som alle andre hobbydatamater, TV-spil og videobåndoptagere.

Hvis du vil have et bedre billede, kan du tilslutte din Atmos til en RGB-farvemonitor. På et 5-polet DIN-stik (der desværre har udseende som et Hi-Fi stik), finder du R-, G-, B- og Sync-pulserne. Niveauerne er TTL-kompatible, og står flot på en monitor.

Der er 7 poler på DIN-stikket ved siden af. Det er båndoptageren, der her har ind- og udgang, samt motorstyring. Sidstnævnte er sjældent at se i prisklassen, men kan være en stor behagelighed, hvis du skal save mange forskellige afsnit: Båndoptageren starter først, når du beder den om det.

Du kan forbinde en printer med parallelt Centronics interface direkte til Atmos. Det 20-polede flade stik er det samme, som bruges f.eks. på BBC'eren eller NewBrain. Det eneste, som du behøver, er de to stik og en strimmel 20-ledet fladkabel. Man kan ikke tale om nogen fast Baud-rate, for hastigheden er afhængig af, hvor lang tid der går, inden printeren afsender et "acknowledge". Det bestemmes kun af den hastighed, som printeren kan skrive med.

En 34-polet konnektor klarer til sidst alle de forbindelser, som ikke kan tages på specielle stik. Her har du den komplette databus, inklusive et par styresignaler til at styre ULA'en, der ellers bestemmer egenrådigt. Det er på dette stik, at disc-drivene kan tilsluttes.

Familie lighed

Der skal løsnes seks skuer for at komme ind til det indre af Atmos'en. Der er kun fem synlige på bundpladen, men den sidste sidder under et garantiskilt. Hvis du bryder gennem det, bortfalder garantien. Du kan heraf slutte, at der ikke længere er garanti på vores testeksemplar!

Under den ildrøde bundplade sidder to store print. Det nederste bruges kun af tastaturet, mens det øverste rummer logikken.

Det tætte slægtskab maskinerne imellem gør det i øvrigt muligt for Oric-1 ejeren at "upgrade" sin computer til Atmos standard. I England forhandles allerede et byggesæt til omkring £50. Tilsvarende kit ventes også inden længe til Danmark.

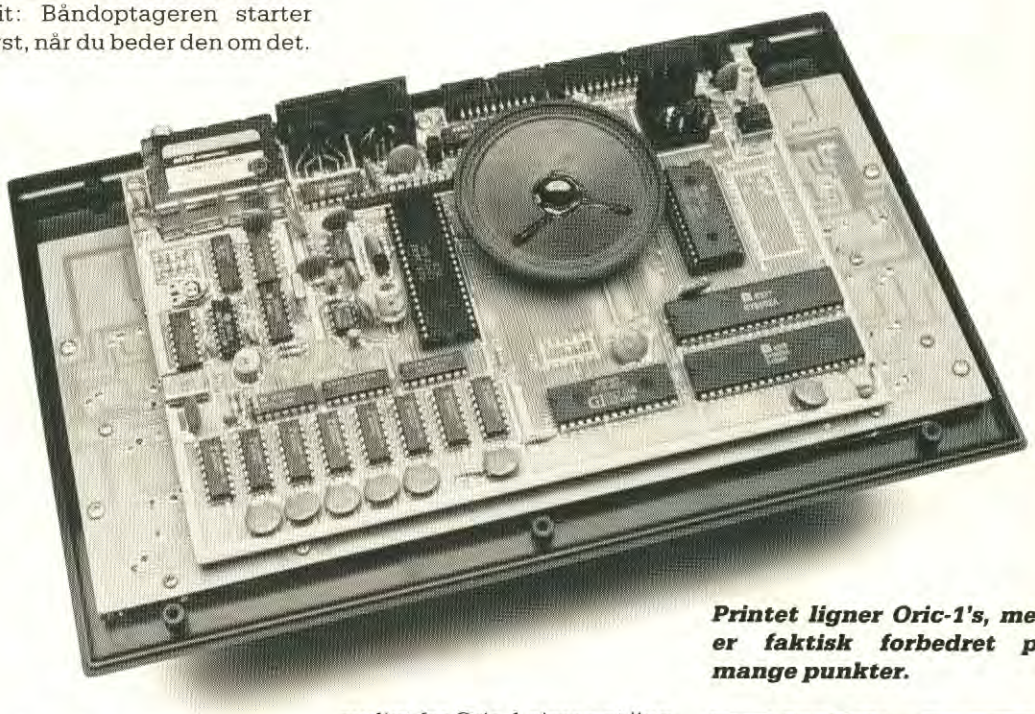
På elektronik-siden ligner Oric-1 og Atmos hinanden som to dråber vand, mens der er ret store forskelle i maskinernes software. Dette gælder ikke mindst Atmos' nye operativsystem.

Så længe vi bevæger os i BASIC, kan programmer mere eller mindre overføres direkte. BASIC'en er nemlig kun ændret lidt på strengbehandling på PLOTning.

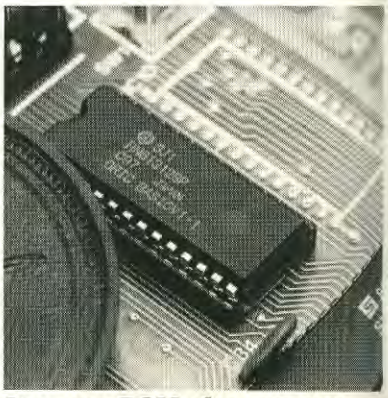
Værre ser det ud med programmer, som benytter ROM-rutiner. Meget få af Atmos' rutiner har samme adresse som i Oric-1. Af den grund kan det blive yderst problematisk at flytte programmer rundt mellem maskinerne.

Oric har dog haft disse problemer i tankerne i længere tid. Således er de senest udkomne programmer til Oric-1 modificeret, så de også kan køre på Atmos. Det drejer sig om i alt ca. 15 programmer.

En 6502 mikroprocessor fra Synertec skal gøre arbejdet, og her slutter Oric altså op omkring Acorn Electron, BBC'erne og VIC'erne. Selv om 6502 har ry for at være langsom (et ry som BBC'eren har modbevist), så er Oric alligevel sluppet godt fra deres



Printet ligner Oric-1's, men er faktisk forbedret på mange punkter.



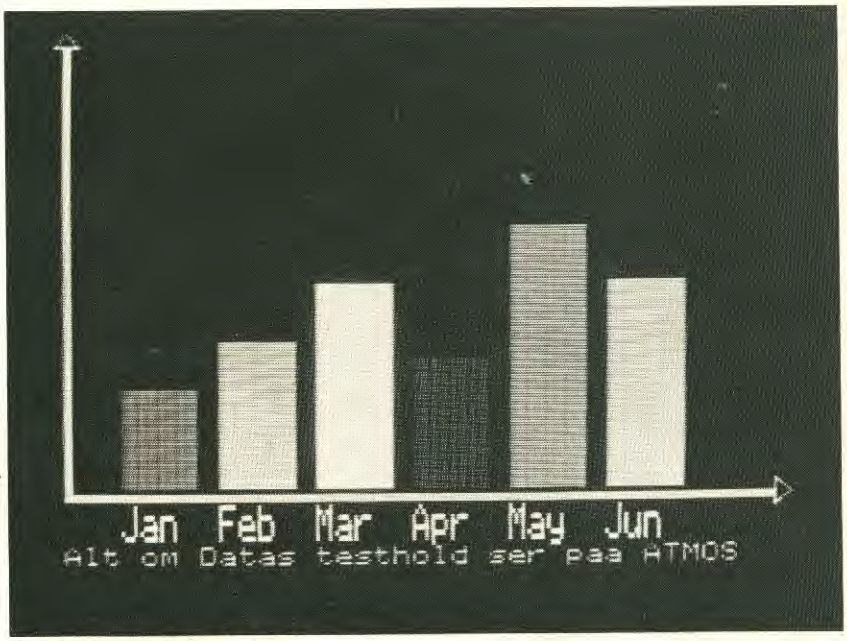
Den nye ROM, der rummer en djævelsk god BASIC.

BASIC. Som det ses af tempotesten, er den ganske hurtig.
BASIC'en er på 16K, der ligger i en fast ROM-kreds. Tidligere brugte Oric EPROM'er, men de store styktal har gjort det muligt at bruge de billigere faste ROM'er. Den nye ROM er en af de væsentlige forskelle imellem den gamle Oric (i dataverdenen er 1 år "ældgammelt") og den nye Atmos.
TV-kredsløbet er koncentreret omkring en TBP24S10 fra Texas. Det er ikke til at se forskellen fra Oric-1's TV-kredsløb, men noget må der være, for billedet står væsentlig bedre på et farvefjernsyn.

Nem betjening

Idet du tænder for Atmos, vil den vise en klarmelding på skærmen, der fortæller, at Tangerine Computers har lavet BASIC'en, og at det er version 1.1 fra 1983. Det tyder på, at der skal meget til, før Tangerine skifter navn på BASIC'en: Oric-1 havde version 1,0! Til slut viser skærmen, at der er godt 37K RAM til rådighed.
Denne opgivelse skal man nu ikke stole helt på! De 37K har du, hvis du vælger højopløselig grafik. Grunden til, at den RAM, der faktisk er til rådighed, ikke tælles med, er, at det ville være trist at miste indholdet, fordi du pludselig kalder den højere opløsning.
Med kommandoen GRAB kan du gribe fat i den resterende hukommelse til programmer og variabler, men så er det også slut med den høje opløsning. Nu har du kun de 24 linier à 40 karakterer. Du kan GRAB'e op til 44.800 bytes, og Atmos'en har dermed "verdensrekord" i brugbar hukommelse i en 48K datamat i denne prisklasse. Både Spectrum, Commodore 64 og de øvrige har mindre RAM til programmer.
Tangerine har gjort det godt, da de lavede Oric Atmos' BASIC. Den er meget komplet, og selv om den til tider er en smule "uortodoks", så kan den give mange muligheder. Alligevel har vi fundet nogle

På demonstrationsbåndet, der følger med, ses bl.a. denne sjove tegnefilm.



Business-grafik på Atmos.

ankepunkter, som skæmmer billedet lidt.

Du SKAL skrive dine BASIC-instruktioner med store bogstaver, dine matematiske funktioner (SIN, LOG og lignende) skal have paranteser omkring tallet, og det skal PEEK og POKE også (f.eks. "PEEK(63631)"). Det er småtingsafdelingen. Men for de, der er vant til den populære Microsoft BASIC, eller beslægtede versioner, kan det blive forskellen imellem, at programmet virker eller giver fejl.

Der findes omkring 130 kommandoer i BASIC, og det indbefaller alle de grene, som man kommer ud for indenfor de forskellige programtyper. Ofte ser man en version, der specielt egner sig til finans, spil eller til undervisning. Atmos'en dækker faktisk det hele. Spil er nemme at underbygge, for selv om der ikke er sprites i grafikken, så er det nemt at tegne og lave lyde. For lydenes vedkommende findes der fire forprogrammerede lyde: ZAP, EXPLODE, PING og SHOOT. Det siger vist sig selv, hvordan de lyder.

På lydsiden har brugeren rådighed over kommandoerne MUSIC, PLAY og SOUND. Alle tre kan styre tonerne manuelt, og man kan arbejde med tre individuelle tonegeneratorer og en støjgenerator.

Hvis du vil spille melodier, er MUSIC kommandoen en god hjælp. Man angiver blot oktav og tonenavn (C, D, E osv.). Så beregner Atmos selv frekvensen. Inden du eventuelt selv giver dig i kast med kompositioner, bør du lige lytte til den medfølgende demokassette. Den gør det virkelig flot.

Atmos har rimeligt gode editerings-faciliteter. I stedet for "hente linier ned", kan man direkte rette en vilkårlig linie på skærmen. Og når man først er bekendt med alle editorfunktionerne, er mulighederne nærmest ubegrænsede. Man kan f.eks. indkopiere dele af allerede eksisterende nye linier osv.

God manual

Da Oric-1 kom for et år siden, fulgte der kun et tyndt hæfte med. Senere kom der en 170 siders manual. Atmos' vejledning er en engelsksproget bog på ikke mindre end 300 sider. Og den er god.

Til at begynde med viser bogen de grundlæggende begreber indenfor BASIC. Men senere kan du få mange intime detaljer om Atmos'ens opbygning, softwarens opdeling, hvor og hvordan ROM-rutiner kan kaldes, tilslutninger, memory fordeling, og meget mere. I al den tid, hvor vi har haft Atmos til test, har vi konstant brugt bogen, og næsten hver gang fundet det, vi søgte.

Ifølge instruktionsbogen saves og loades programmer med enten 300 eller 2400 baud. Det er IKKE bithastigheden! En baud-rate angiver, hvor mange niveauskift der sker pr. sekund. I Atmos' tilfælde er det henholdsvis 1179 baud og 160 baud, for de to hastigheder – såvidt vi har målt os frem til.

Som tidligere nævnt kan mange programmer til Oric-1 loades direkte på Atmos og vice versa. Blot vil der kunne opstå problemer, hvis programmerne udnytter ROM-rutiner. Du kan VERIFY'e og MERGE programmer på Atmos, men hvis du MERGEr, bør de ekstra programliniers numre være højere end det højeste i det første program. De to programmer bliver nemlig lagt i forlængelse af hinanden, og det kan give "kuk" under udførelsen, hvis ikke rækkefølgen passer.

Konklusion

Oric Atmos koster 2995 kr. – en meget populær pris! I prisklassen er der stærk konkurrence, mest fra Sinclair Spectrum og Commodores 64'er, så spørgsmålet må blive, om Atmos kan bejle til købernes gunst, eller om de går andre veje.

Nu da printeren er her, de små 3" discdrives er lige på trapperne og software-udbudet er bygget op af Oric-1'eren, ser fremtiden lys ud for Atmos.

Den røde Oric med de gode taster, den meget fine BASIC, og de mange muligheder har virkelig fine kort på hånden, der nok kan få en og anden Commodore-fan på andre tanker.

Vi kan varmt anbefale Atmos'en til den data-amatør, der ikke kun vil lave spil. Mulighederne indenfor enhver anden gren af dataverdenen er også tilstede. Godt Oric.

Jacob Johnsen og Preben Sloth

Op blandt de hurtige

Det er ikke kun mængden og kvaliteten af instruktionerne, der er blevet forbedret i Atmos'en, i forhold til Oric-1. Også hastigheden er øget så betydeligt, at Atmos nu må regnes til en af de hurtige datamater.

Test 1 viser en FOR... NEXT løkke på 1000 gennemløb, mens test 2 viser den med en IF-sætning. Som ventet er det hurtigste FOR-NEXT'en. De 1000 GOSUB, som indføres fra test 4 til 5, øger kun tiden med 6 sekunder, hvilket er flot. Bemærk også, at det tager 23,5 sekunder at lægge 5 tal 1000 gange ind i et array, en tid der er vigtig for de, der arbejder med databaser.

Matematikken i Test 8 og 9 er ikke hurtig, men regnes til gengæld med 9 betydende cifre. Udskriften af 3000 tal i test 9 tager næsten 80 sekunder, men skyldes især scrollingen af skærmbilledet. Det er tydeligt at se under testens udførelse.

En beskrivelse af vores Tempotests kan ses i "Alt om Data", nr. 1/84.

Tempotest 1	**1,8 sek.**
Tempotest 2	**14,6 sek.**
Tempotest 3	**24,7 sek.**
Tempotest 4	**26,9 sek.**
Tempotest 5	**32,9 sek.**
Tempotest 6	**45,7 sek.**
Tempotest 7	**69,2 sek.**
Tempotest 8	**126,6 sek.**
Tempotest 9	**203,2 sek.**

MICRO DEALER

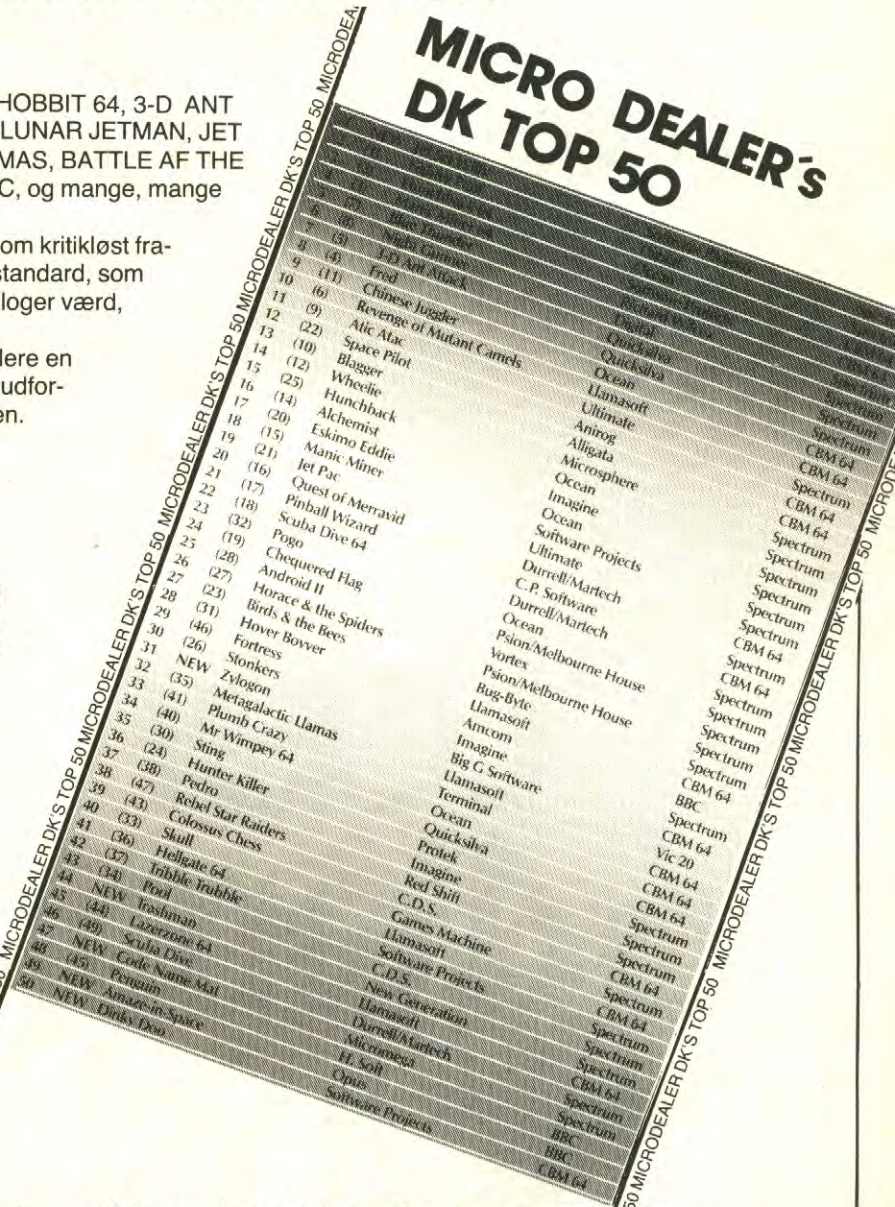
Hvem i alvderden er MICRO DEALER???

MICRO DEALER er Europas største software-distributionskæde, som nu også har oprettet en afdeling i Danmark.

Hvorfor går flere og flere til MICRO DEALER???

- Vi er **altid** "up to date.
- Vi var de første,
  der f.eks. kunne levere ATIC ATAC, VALHALLA, HOBBIT 64, 3-D ANT ATTACK, ROMMEL'S REVENGE, MR. WIMPEY, LUNAR JETMAN, JET PAC (vic), CHUCKIE EGG, METEGALACTIC LLAMAS, BATTLE AF THE EDGE OF TIME, HOVVER BOVVER, HOBBIT BBC, og mange, mange andre...
- Vi har et testpanel bestående af børn og voksne, som kritikløst frasorterer de programmer, som ikke lever op til den standard, som MICRO DEALER står for. (Hvad er store flotte kataloger værd, hvis halvdelen af programmerne er usælgelige).
- Een gang om måneden vil vi tilsende vore forhandlere en liste over de 50 mest solgte programmer. Listen er udformet som en plakat, som kan sættes op i forretningen.
- På vores "DEALER PACK" yder vi 3 måneders salgsgaranti.

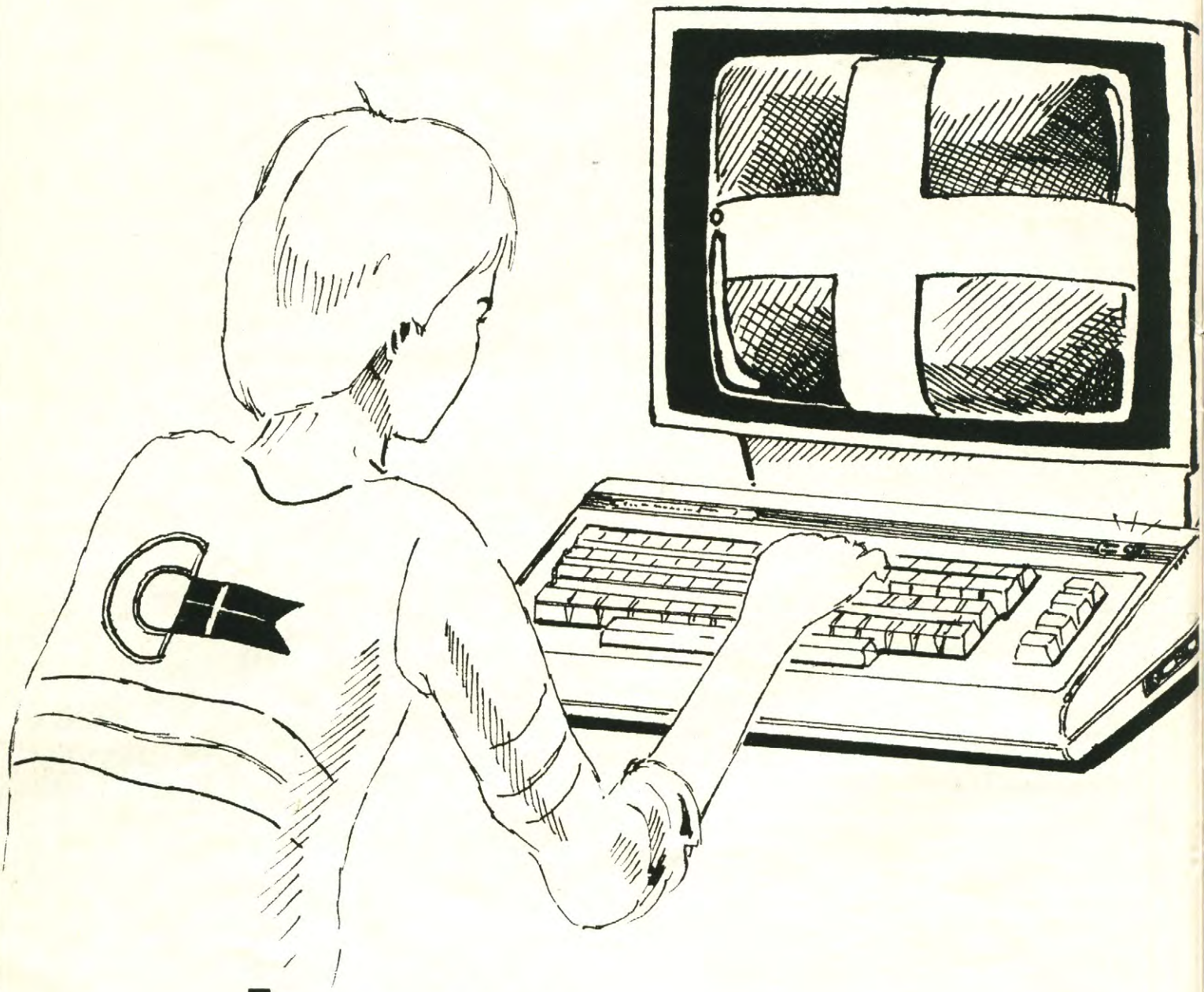
MICRO DEALER er den første i Danmark, som tilbyder – salgsgaranti – forhandler-backup af nyhedsbrevde og Top 50 posters.



1	(2)	Nodes Dungeon	Ariolasoft	Spectrum
2	(1)	Nodes Garden	Quicksilva	Spectrum
3	(7)	Nodes Revenge	Quicksilva	Spectrum
4	(3)	Ant Attack	Quicksilva	Spectrum
5	(4)	3-D Ant Attack	Quicksilva	Spectrum
6	(5)	Fred	Quicksilva	Spectrum
7	(8)	Chinese Juggler	Ocean	CBM 64
8	(4)	Revenge of Mutant Camels	Llamasoft	CBM 64
9	(11)	Atic Atac	Ultimate	Spectrum
10	(6)	Space Pilot	Anirog	Spectrum
11	(9)	Blagger	Alligata	CBM 64
12	(22)	Wheelie	Microsphere	CBM 64
13	(10)	Hunchback	Ocean	Spectrum
14	(12)	Alchemist	Imagine	CBM 64
15	(25)	Eskimo Eddie	Ocean	CBM 64
16	(14)	Manic Miner	Software Projects	Spectrum
17	(20)	Jet Pac	Ultimate	Spectrum
18	(15)	Quest of Merravid	Durrell/Martech	Spectrum
19	(21)	Pinball Wizard	C.P. Software	Spectrum
20	(16)	Scuba Dive 64	Durrell/Martech	Spectrum
21	(17)	Pogo	Ocean	CBM 64
22	(18)	Chequered Flag	Psion/Melbourne House	Spectrum
23	(32)	Android II	Vortex	CBM 64
24	(19)	Horace & the Spiders	Psion/Melbourne House	Spectrum
25	(28)	Birds & the Bees	Bug-Byte	Spectrum
26	(27)	Hover Bovver	Llamasoft	Spectrum
27	(23)	Fortress	Amcom	Spectrum
28	(31)	Stonkers	Imagine	Spectrum
29	(46)	Zylogon	Big G Software	Spectrum
30	(26)	Metagalactic Llamas	Llamasoft	CBM 64
31	NEW	Plumb Crazy	Terminal	BBC
32	(35)	Mr Wimpey 64	Ocean	Spectrum
33	(41)	Sting	Quicksilva	CBM 64
34	(40)	Hunter Killer	Protek	Vic 20
35	(30)	Pedro	Imagine	CBM 64
36	(24)	Rebel Star Raiders	Red Shift	CBM 64
37	(38)	Colossus Chess	C.D.S.	CBM 64
38	(47)	Skull	Games Machine	CBM 64
39	(43)	Hellgate 64	Llamasoft	Spectrum
40	(33)	Tribble Trubble	Software Projects	Spectrum
41	(36)	Pool	C.D.S.	Spectrum
42	(37)	Trasliman	New Generation	CBM 64
43	(34)	Lazerzone 64	Llamasoft	Spectrum
44	NEW	Scuba Dive	Durrell/Martech	Spectrum
45	(44)	Code Name Mat	Micromega	Spectrum
46	(49)	Penguin	H. Soft	Spectrum
47	(45)	Amazeballs	Opus	BBC
48	NEW	Drinks Dog	Software Projects	BBC
49	(45)			CBM 64
50	NEW			

TELEFONER:
ekspedition: 01-42 14 02
bogholderi: 01-49 12 35

PS. Vi sælger IKKE til private – vi henviser kun til vore forhandlere



Lær 64'eren dansk

```
READY.

9000 TRYK MID$(A)
9001 TRYK VENS(A)
9002 TRYK HOEJ$(A)
9003 TRYK HELT(A)
9004 TRYK LANG(A)
9005 TRYK TILF(A)
9006 NY
9007 HENT A$
9008 LUK 1
9009 AABEN 1
9010 SLET
9011 VIDERE
9012 TRYK UD(A)
9013 IND A,0
9014 TRYK#1,"X"
9015 TRYK
9016 TEST""
9017 LAD""
9018 PAA B SAA12,66,89
9019 NB KJKJKJK
9020 KOER
9021 TILBAGE
9022 IGEN 1000
9023 HVIS A=1 SAA 5
9024 HVIS A=1 SAA 5
9025 UNDER 45
9026 HOP 45
9027 LAES AB
9028 SPOERG#1
9029 SPOERG A
9030 FRA A=1 TIT 56
9031 FRA A=1 TIT 56
READY.

READY.

9000 PRINT MID$(A)
9001 PRINT LEFT$(A)
9002 PRINT RIGHT$(A)
9003 PRINT INT(A)
9004 PRINT LEN(A)
9005 PRINT RND(A)
9006 NEW
9007 GET A$
9008 CLOSE 1
9009 OPEN 1
9010 CLR
9011 CONT
9012 PRINT PEEK(A)
9013 POKE A,0
9014 PRINT#1,"X"
9015 PRINT
9016 VERIFY""
9017 LOAD""
9018 ON B THEN12,66,89
9019 REM KJKJKJK
9020 RUN
9021 RETURN
9022 RESTORE 1000
9023 IF A=1 THEN 5
9024 IF A=1 THEN 5
9025 GOSUB 45
9026 GOTO 45
9027 READ AB
9028 INPUT#1
9029 INPUT A
9030 FOR A=1 TO 56
9031 FOR A=1 TO 56
READY.

READY.

10 FORA=40960TO49151:POKEA,PEEK(A)
15 NEXT:REM KOPIER BASIC
20 POKE1,54:REM KOER OVER PAA RAM
30 FORA=41118TO41373:PRINTCHR$(PEEK(A)),A,PEEK(A);" ";A-41118
35 REM VIS DE LAGREDE TEGN,LAGERPLADS,ASCII-KODE,LOEBENUMMER
40 WAIT203,63:NEXT:REM VENT PAA TRYK,NAESTE TEGN
45 AD=41118
50 FOR IND=0TO154:READ CO:POKEAD+IND,CO:NEXT
60 DATA69,78,196,70,82,193,78,69,88,212
65 REM END-FRA (=FOR)-NEXT
70 DATA68,65,84,193,83,80,79,69,82,71,163
75 REM DATA SPOERG#(=INPUT#)
80 DATA 83,80,79,69,82,139,68,73,205
85 REM SPOERG(=INPUT)-DIM
90 DATA76,65,69,211,76,69,212,72,79,208
95 REM LAES(=READ)-LET-HOP(=GOTO)
100 DATA75,79,69,210,72,86,73,211,73,71,69,206
105 REM KOER(=RUN)-HVIS(=IF)-IGEN(=RESTORE)
110 DATA 85,78,68,69,210,84,73,76,66,65,71,197
115 REM UNDER(=GOSUB)-TILBAGE(=RETURN)
120 DATA 78,194,83,84,79,208,80,65,193
125 REM NB(=REM)-STOP-PAA(=ON)
130 DATA 86,69,78,212,76,65,196,83,65,83,65,86,197
135 REM VENT(WAIT)-LAD(=LOAD)-SAVE
140 DATA 84,69,83,212,68,69,198
145 REM TEST(=VERIFY)-DEF
150 DATA 73,78,196,84,82,83,75,163
155 REM IND(=POKE)-TRYK#(=PRINT#)
160 DATA 84,82,89,203,86,73,68,69,82,197
165 REM TRYK(=PRINT)-VIDERE(=CONT)
170 DATA 76,73,83,212,83,76,69,212
175 REM LIST-SLET(=CLR)
180 DATA 67,77,196,83,83,211,65,65,66,69,206
185 REM CMD-SYS-AABEN(=OPEN)
190 DATA 76,85,203,72,69,78,212,78,217
195 REM LUK(=CLOSE)-HENT(=GET)-NY(=NEW)
200 DATA 84,83,65,198,84,79,212,70,206
205 REM TAB-TIL(=TO)-FN
210 DATA 83,80,67,168,83,65,193
215 REM SPC-SAA(=THEN)
220 POKE AD+196,84:POKE AD+197,73:POKE AD+198,76:POKE AD+199,198
225 REM TILF(=RND)
230 FORJ=0 TO 5:READ CO:POKE AD+217+J,CO:NEXT
240 DATA 85,196,76,65,78,199
245 REM UD(=PEEK)-LANG(=LEN)
250 POKE AD+178,72:POKE AD+179,69:POKE AD+180,76:POKEAD+181,212
255 REM HELT(=INT)
260 DATA86,69,78,164,72,79,69,74,164,77,73,68,164
265 REM HOEJ$(=RIGHT$)-VEN$(=LEFT$)-MID$(=MID$)
270 FORK= 0TO 12:READ CO:POKE AD+(234+K),CO:NEXT
280 END
READY.
```

Pokkers osse. Nu er jeg igen kommet til at skrive READY i stedet for READ. Hvorfor kan min computer ikke forstå normal-dansk?

RESTORE. Hvad er det nu, det betyder. Man skal da også både have manual og engelsk/dansk ordbog ved siden af, når man skal arbejde med sin computer...

To situationer, som de fleste nybegyndere udi BASIC programmering har oplevet adskillige gange. Man kan selvfølgelig lære alle BASIC ordrer udenad. Men det ville være meget nemmere, hvis man kunne skrive de vigtigste kommandoer på dansk i stedet.

Med dette smarte program kan du komme til at at "snakke" dansk med en Commodore 64. 33 af de vigtigste BASIC-ordrer har vi oversat, og flere kan – om nødvendigt – tilføjes uden større besvær.

Vi kopierer den originale BASIC

Forvandlingen af Commodores engelske BASIC til dansk er i og for sig ganske enkel. I første række gælder det om at finde bestemte adresser i 64'erens faste ROM plus det punkt, hvor computeren skifter mellem ROM og RAM.

I Commodore 64's er BASIC'en placeret mellem adresserne 40960 og 49151. De samme adresser går igen i RAM'en, hvor de kan benyttes frit. Dog har ROM-kommandoen PEEK første prioritet, såfremt man ikke har givet computeren besked om andet.

I praksis skal vi kopiere den komplette BASIC fra ROM over i RAM'en. Det foregår i programmets første to linier. Ved hjælp af ordren POKE A skriver maskinen over i RAM'en, hvad den finder på samme adresse i ROM-hukommelsen (PEEK A). Sidstnævnte kan som bekendt ikke ændres.

Nu er det så på tide at fortælle 64'eren, at vi kun vil have BASIC'en fra RAM og ikke mere fra ROM. Det gøres ved at ændre værdien på adresse 1. Her finder vi værdien 55, hvilket du nemt kan konstatere ved at indtaste PRINT PEEK (1).

Hvis vi ændrer værdien til 54 – hvilket svarer til den sidste bit skifter fra 1 til 0 – læser computeren fremover sin BASIC fra RAM-hukommelsen (linie 20). Så er der bare tilbage at oversætte BASIC ordene til dansk. Linie 30 og 40 er ikke umiddelbart påkrævede. De bruges kun til at vise, hvordan BASIC-ordrerne er gemt i adresserne 41118 til 41373. Hvis du har lyst, kan du få det lagrede tegn, adresse, tegnets tilsvarende ASCII-kode og løbenummeret frem på skærmen.

Dette lille fif kan være ganske lærerigt: Du finder ud af, at der henhører en ASCII-kode til hver karakter. Og koden for END er ikke 69-78-68 – for E, N og D – men 69-78-196. Det skyldes, at man lægger 128 til kodens sidste karakter for at signalere overfor datamaten,

Lær 64'eren dansk

at nu er kommandoen færdig. Dette gælder dog ikke for Interpreter-meldingerne (fortolkerne), der står fra adresse 41828, og for fejlmeldingerne fra 41374 og fremefter.

Selv dansk har begrænsninger

Den øvrige del af programmet (fra linie 45) er vores oversættelse til dansk. Computeren læser ASCII-koderne til de ønskede kommandoer og skriver dem så i de tilsvarende adresser.

Hvad du skriver i de enkelte adresser, er sådan set ligegyldigt. Blot skal du passe på, at de nye ords længde ikke er væsentligt forskellige fra de oprindelige engelske.

I vore danskprogram bliver det oprindelige CONT(inue) to karakterer længere (VIDERE). Til gengæld sparer vi plads med IND som erstatning for POKE og UD for PEEK. Alt i alt fylder det danske ordresæt det samme som det "gamle" engelske.

En del ordrer har vi ikke oversat. Det gælder f.eks. DIM og DATA, som hedder stort set det samme på dansk. NEXT ville blive længere som NÆSTE uden at blive mere præcist. Matematiske funktioner som SIN og COS fortsætter også i engelsk.

Den danske kommando VENT modsvarer WAIT. – En ordre, der stopper programmet, indtil en bestemt værdi er nået. Eksempel: VENT 203,63 holder igen, indtil en bestemt tast trykkes. Så kører programmet videre.

Denne detalje kan udnyttes, når man vil lade et grafisk billede stå, uden at READY meldingen rutscher ind på skærmen. Så erstatter VENT en uendelig sløjfe (f.eks. 400 GOTO 400). Det har så igen den fordel, at man ikke behøver at afbryde kørslen med BREAK, men direkte kan gå til LIST.

Fejl- og fortolker (Interpreter) meldinger findes ikke i den danske version – af pladsgrunde. De kan dog nemt tilføjes ved at ændre linie 30 og lade ordrene udlæse fra adresserne 41374 og 41828. Så er det op til en selv at POKE de nye danske ord tegn for tegn ind i den tilsvarende ASCII-kode. Den finder du i øvrigt i Commodore 64's manual.

Engelsk/Dansk ordliste

BASIC	DANSK
FOR	FRA
TO	TIL
INPUT	SPOERG
READ	LAES
GOTO	HOP TIL
GOSUB	UNDER
IF	HVIS
THEN	SAA
RESTORE	FORFRA
RETURN	TILBAGE
RUN	KOER
REM	NB
ON	VED
WAIT	VENT
LOAD	LAD
VERIFY	PROEV
PRINT	TRYK
PRINT	TRYK
POKE	I
PEEK	FRA
CONT	VIDERE
CLR	SLET
OPEN	AABEN
CLOSE	LUK
GET	HENT
NEW	NY
RND	TILF
LEN	LANG
INT	HEL
RIGHT$	HOEJRE$
LEFT$	VENS$
MID$	MIDT$

Hvis det danske ikke kører

Danskprogrammet gør det ikke alene muligt at lave ny software på dit modersmål, men også at liste tidligere programmer og læse dem ind.

Skulle et dansk BASIC ord ikke køre ordentligt, er det en god ide at indtaste POKE 1,55 (uden linienummer). Så kobler du over på den "gamle" BASIC, hvor du kan kontrollere hele programmet en ekstra gang.

Sandsynligvis vil du finde en variabel, som modsvarer et beskyttet dansk ord. Hvis du f.eks. har tildelt værdien 123 til variablen IND med ordren IND = 123, vil computeren læse den som POKE = 123. Og så får du en SYNTAX ERROR i hovedet. I er nemlig et beskyttet dansk ord, ligesom ON og TO er beskyttede BASIC-ordrer og følgelig ikke kan benyttes som variabler. *Leif Bomberg*

FLEX MICRO DATA

kr. 4.950,- + moms

utroligt...

Mere behøver De ikke at betale for Deres (typehjulsprinter)

- Brug Deres computer til tekstbehandling.
- Printeren kan tilsluttes alle datamaskiner fra ZX-Spectrum til IBM.
- Mange muligheder for for valg af skrifter.
- Papir i endeløsebaner, enkeltark brevpapir, fakturaer, og etiketter.
- 8-64 k buffer, og traktorfeed kan leveres som ekstratilbehør.

FLEX Micro Data

Falkoner Centret
Howitzvej 2 · 2000 F.
Telf. 01-87 35 55

BARE BILLIGST!

Commodore

VIC-64 ..... Kr. 3295,-
Disk - 1541 ... Kr. 3495,-

Commodore tilbehør

Disketter til 1541
Scotch 3M
10 stk. ..... Kr. 385,-
VIC-64 båndoptager interface med motorstyring .. Kr. 295,-

Epson printere

FX 80 ..... Kr. 8495,-
FX 100 ..... Kr. 9995,-
RX 80 ..... Kr. 5495,-
RX 80 F/T .... Kr. 6995,-

Seikosha printere

GP 700 A (farve) ..... Kr. 6495,-

Alle priser er incl. moms
excl. forsendelse.
1 års garanti
Betaling pr. efterkrav

VISION

Box 134 - 6200 Åbenrå

DATABASE

ZX SPECTRUM 48K

HOLD STYR PÅ: VENNER OG BEKENDTE PLADESAMLINGEN, FRIMÆRKERNE,..JA ALT - FANTASIEN SÆTTER GRÆNSEN.

DET KRAFTFULDE STYREPROGRAM DELER HUKOMMELSEN OP I 4 BLOKKE DER KAN BEHANDLES UAFHÆNGIGT.

EN BLOK BESTÅR AF 50 POSTER. 1 POST BESTÅR AF 5 LINIERX30 TEGN DETTE ER EN STOR FORDEL!

ANDET:
SORTERE ALFABETISK/NUMERISK
LOAD/SAVE (VERIFY) BLOKKE
SØGE I EN ELLER FLERE BLOKKE
SKRIVE, RETTE, SLETTE
LISTE, PRINTE (PÅ PRINTER)
DANSKE TEGN + ü, ö OG ä

PÅ BÅND FOR KUN 98,-
INCL. PORTO OG EKSPEDITION.
GIRO 1391860, CHECK
ELLER EFTERKRAV (+ 15,-)

RING 07422620 TIRS-TORSDAG 15-17
FOR GRATIS MATERIALE.

ML DATA

POSTBOX 1013
7500 HOLSTEBRO

Nogle computere er dygtigere til sprog end andre.

**"BEEPBEEPBEEEP
BEEEP BEEP
BEEP BEEEP BEEP?"**

**"POKE57543,127POKE534556,
23POKKERS56789.367NÆH.36
8POKE57745.234...?"**

**"PLAY 1,2,3,4
MUSIC 1,2,3,4
SOUND 1,2,3"**

Den ny Atmos

48K model. Vejl. pris kr. 2.995,-

Den ny Atmos indeholder kommandoer og muligheder, som man ellers ikke har været forvænt med på den behagelige side af 7.000,- kr.

Den indbyggede 3 kanal lyd-synthesizer kan spille alt fra Pacman til Paganini med enkle, logiske kommandoer som PLAY, SOUND og MUSIC.

Med den fremragende 200x240 punkts grafik i 8+8 farver kan du male, tegne og designe frit med PRINT, PLOT, DRAW, PAPER, INK, PATTERN, FILL og flere andre ligefremme udtryk.

Programstrukturer som REPEAT-UNTIL og IF-THEN-ELSE er selvfølger for Atmos. Og efterhånden som du bliver dygtigere, ligger muligheden for en nem indgang til maskinkode lige for i Atmos.

Tastaturet skal du næsten prøve. Ikke noget med viskelæder eller en billig "plastic-feel" her. Atmos tastatur er et ægte luksus skrivemaskine-tastatur.

Men måske er det allervigtigste ved Atmos hukommelsen.

Atmos har næsten 45K hukommelse til overs til dine basic-programmer. Det er væsentligt mere end maskiner som Spectrum, Commodore 64 og BBC.

Og udvidelserne?

Atmos tvinger dig ikke til at købe ekstra udstyr i samme mærke. Du kan bruge enhver almindelig båndoptager. Husets fjernsyn eller en højkvalitets RGB-monitor. Og med sin standard Centronics printerport kan du tilslutte stort set enhver printer til Atmos.

Software mangler heller ikke. Atmos kan nemlig bruge de fleste af de bedste programmer til forgængeren Oric 1. Dem er der mere end 100 af. F.eks. eventyret om Hobitten.

Til en pris af 2.995,- får du med den ny Atmos en computer, som på alle måder er designet til at gøre livet lettere for dig.

Men gør dig selv en tjeneste.

Gå ind hos din nærmeste computerforhandler og bed om en demonstration af Atmos samt af dens nærmeste 2 konkurrenter. Så vil du snart finde ud af, hvorfor Atmos har været værd at vente på.

Send kuponen og få Atmos-brochuren tilsendt.

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

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr. _____ By: _____

Kuponen sendes i en lukket kuvert til

Personal Computer Services ApS
Turesensgade 9, 1368 København K.
Eneimportør i Danmark.

PCS

Sådan ser et almindeligt modem ud.

Hvad er et modem?

Avanceret modem med automatisk opkaldsbesvarelse.

Når modems indeholder både A og B kredsløb, taler man om "duplex". Det vil sige, at de både kan sende og modtage samtidig.

OVERSIGT over TELETONSELSKANS MODEM til "privatbrug"

	oprettelse	Kvatalsafgift	anvendelse
Datel 75/1200 F	250	150	TELEDATA
Datel 300	400	170	300/300 A el. B
TYPE 1180 A/B	3538 (k≠b)	99	300/300 A el. B
TYPE Racal Milgo	7930 (k≠b)	198	300/300 A og B
Datal 1200/1200 F og så kaldet P 2162	500 3538 (k≠b)	390 99	1200/1200 A el B

Med den fantastiske reklame, "Alt om Data" på det seneste har fået i aviser, radio og TV, er det tæt på, at folk siger "hackere", hver gang de hører ordet "modem".
Det er selvfølgelig beklageligt, for modems er en såre praktisk indretning, som mange computerbrugere drager nytte af hver dag.
I Danmark er modems endnu ikke så udbredte som i udlandet – i hvert fald ikke i hjemmecomputer sammenhæng – men det bliver de helt sikkert, når P&T om kort tid lemper på reglerne omkring dataoverførsel via telefonnettet.
Men, hvad gemmer sig egentlig inde i et modem? Hvordan fungerer det, og hvad koster det?

Når computeren skal "tale"

En datamat består af en lang række IC-kredse, hvor de vigtigste kaldes processoren (CPU) og hukommelsesblokkene (ROM og RAM). Det er naturligt nok påkrævet, at de forskellige kredse kan "tale" sammen. Det foregår ved at udsende ord, som består af 8 informationsenheder (bit), – tilsammen benævnt som en byte.
Kommunikationen sker ikke kun indenfor computeren, men også udadtil, f.eks. til en printer eller en floppy disc station. Men skal to datamater "tale" sammen fra Skagen til Gedser, kræves en del mere. Først og fremmest skal de oprindelige 8 bit, som sendes samtidig (parallelt), omdannes til en strøm efter hinanden (serielt).

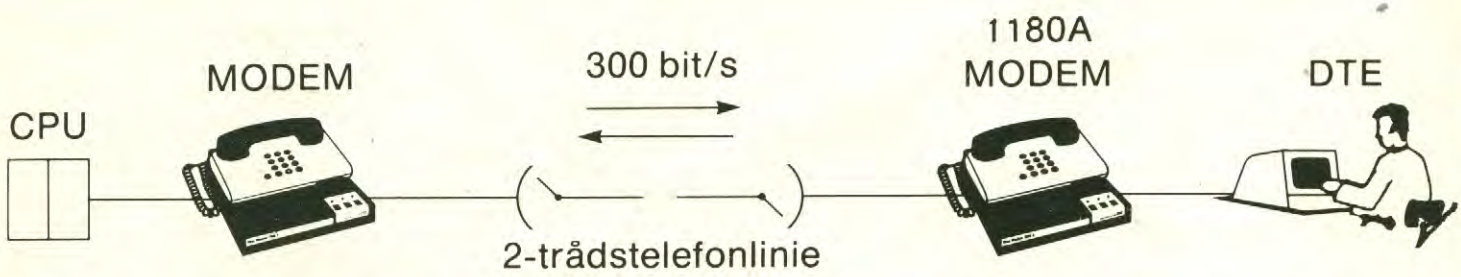
Fra parallel til seriel

Omdannelsen fra parallel til seriel information sker normalt i en IC-kreds. Den kaldes for en UART (eller USART), hvilket bedst kan oversættes med "universel asynkron modtager/sender".
Hvad der foregår inde i selve UART'en, er uvigtigt i denne sammenhæng. Du behøver kun at vide, at der puttes et 8 bits parallelt signal ind i den ene ende – i takt med computeren – og at der kommer et serielt signal ud i den anden ende, som man selv kan bestemme "takten" på. Det gøres f.eks. med en taktgenerator, ofte styret af et krystal. Hele processen kan i øvrigt også foregå den modsatte vej.
Mange hjemmecomputere er forsynede med både parallelle og serielle ud/indgange. I datamatens manual kan du se, om din maskine f.eks. har en Centronics udgang (parallel) og en seriel RS-232 ind/udgang.
Det mest almindelige er et RS-232 eller RS-232 lignende (kompatibelt) interface. En Centronics udgang er velegnet til lokal kommunikation, f.eks. med en printer. Men skal der sendes og modtages data over lange afstande, er en RS-232 nødvendig.
Når man taler i en telefon, overfører telefonnettet tonesignaler. Tale er nemlig en kompliceret blanding af mange toner i frekvensområdet fra ca. 40 Hz til 3000 Hz. Telefonnettet er indrettet, så netop disse frekvenser overføres så naturtro som muligt. Og det er også derfor, at man i datasammenhæng benytter toner ca. midt i det nævnte område.
Datasignaler (de 8 informationsenheder) består af en række skiftende strøm/ikke strøm enheder, – også kaldet binært 0 og 1. Disse signaler kan ikke umiddelbart overføres, men må moduleres ved den computer, som afsender data, og tilsvarende demoduleres ved modtageren. At "modulere" betyder, at dataimpulserne overlejres af en bærefrekvens – en tone – som kan transmitteres via telefonnettet.

Oversigt over Modemtoner

(anvendes over telefonnettet -åbne kredsl≠b)

	sende toner	Modtage toner
logisk værdi	1 0	1 0
A-modem	980/1180 Hz	1660/1860 Hz
B-Modem	1660/1860 Hz	980/1180 HZ
TELEDATA	390/450	1300/2100 HZ



Sådan fungerer kommunikation via telefonnettet.

Hvad er et modem?

Når man vil "tale" sammen over telefonnettet, er det derfor nødvendigt at bruge et MODEM (MOdulator/DEModulator). I den forbindelse er det nødvendigt på forhånd at kende den hastighed, som de modulerede data skal sendes med, og hvilke toner der skal benyttes som bærefrekvens. Samtidig må man holde sig til en norm for, hvordan selve datasignalet skal se ud.

Det serielle datasignal

Datasignalet skal indeholde de 8 informationsenheder, – i form af en serie 1'ere og 0'ere. Computeren, der skal modtage information, må vide, hvornår den kommer og hvornår den slutter. Derfor må man tilføje et start og et stop bit. Det klarer UART'en, ligesom den også kan skabe et såkaldt paritetsbit, som bruges til intern kontrol i computeren. Tælles alt dette sammen, har vi et serielt datasignal på 11 bits – en "bitstreng". I nogle tilfælde bruges "kun" 7 bits datainformation, hvilket faktisk er nok til at danne hele alfabetet og alle nødvendige tal og tegn. Bitstrengen bliver da på 10 bits, se tegning.

Hastigheden måles i baud (bits pr. sekund). Den kan ligge mellem 50 og 96000 baud. Jo højere hastighed, desto mere stabil skal forbindelsen mellem datamaterne være. Skal data overføres ved meget høje "baud-rates", skal man bruge et "fast" telekredsløb.

Det er mest almindeligt at benytte samme baud-tempo ved både sending og modtagelse. Mest udbredt er 300/300 baud, som bl.a. bruges på kommercielle databaser. Indenfor Teledata bruges forskellige baud-rates, nemlig 1200 ved sending, mens modtageren bruger 75 baud til at kommunikere til Teledata. Dette angives som 1200/75 baud. I øvrigt er 1200/1200 hastigheden ved at blive populær, ikke mindst blandt professionelle brugere.

For at gøre dataoverførslen så sikker som mulig – computerne taler jo i munden på hinanden – anvendes fire forskellige toner. To af dem – et for 0-bit og et for 1-bit – bruges ved modtagning, og to andre frekvenser ved sending. De omtalte toner er normerede i Europa (se oversigten), men er f.eks. noget anderledes i USA.

Hvilket modem?

Første valg ligger mellem et akustisk og et direkte modem. I førstnævnte type overføres tonerne via en analog kobler til telefonnettet, mens den anden er direkte forbundet elektronisk.

Fordelen ved akustiske modems er, at telefonselskaberne ikke involveres direkte. Ulempen er, at eventuel støj i det rum, man sender fra, kan give fejl i dataoverførslen.

Et direkte modem er mere sikkert, men til gengæld er man afhængig af de modem-typer, som telefonselskaberne og P&T tilbyder. Især har selskabernes prispolitik afskrækket...

> Hvis du vil vide mere om modem-priser, kan du henvende dig til:
> Teleregion 1, tlf. 01-41 50 55
> Teleregion 2, tlf. 05-52 41 99
> Teleregion 3, tlf. 06-12 07 88
> eller på 0019 til det lokale telefonkontor. Spørg efter erhvervsafdelingen.

Der er dog en lempelse på vej. Modems skal trigges i almindelig handel fra 1. juli. Så vil man kunne købe dem i enhver computershop.

Før investeringen i et modem må man også gøre sig klart, hvem man vil kommunikere med. Er det Teledata, så kræves et 1200/75 baud modem. Til udveksling af data – programmer og småsludder via skærmen – er løsningen et 300/300 A/B eller 1200/1200 A/B modem. Vil man endelig i forbindelse med en af de mange officielle databaser, som er oprettet rundt omkring, kræves en helt tredie type, nemlig 300/300 A eller 1200/1200 A.

Betegnelsen A dækker over et modem, som er anbragt hos brugeren, mens B er den type, der anbringes ved databasen. Forskellen i A og B ligger i tonerne, som anvendes under kommunikationen. Det er derfor nødvendigt, at der sidder en A-type i den ene ende og en B-type i den anden, hver gang to computere skal tale sammen via telefonnettet.

Teledata er helt speciel i denne sammenhæng, fordi man selv sender med 75 baud og modtager med 1200. Forvirringen kan synes total, men disse "besværligheder" er nu engang vedtaget for, at signaloverførslen via telefonnettet bliver så sikker som mulig.

Hvad kan du få?

Post & Telegrafvæsenet (P&T) har gennem de sidste mange år haft monopol på at formidle dataoverførsler. Den stigende udbredelse af computere har dog ført til, at P&T har overladt det til telefonselskaberne at sælge de nødvendige apparater. Især, hvis der ikke kræves faste forbindelser, – som i tilfælde af et akustisk modem. Lempelserne den 1. juli vil uden tvivl få mange udenlandske fabrikanter til at "kapre" markedsandele. P&T har dog fortsat en vis kontrol, idet de tilbudte modems skal være godkendt.

Telefonselskaberne udlejer allerede nu modemudstyr af snart sagt enhver art. Dette grej er lovligt, og priserne på abonnementet svinger fra 250 kroner til 7-8000 for de mest avancerede modems.

Du kan selvfølgelig også købe et modem på det "grå" marked eller i udlandet, f.eks. til Teledata. Men pas på. Telefonselskaberne kan nemlig fratage dig dit telefonabonnement og kræve erstatning for de skader, du måtte have forvoldt.

Mere service

I udlandet er det meget populært at bruge sin hjemmecomputer som "snakkemaskine" på telefonnettet. Herhjemme er det endnu ikke så udbredt, – måske med undtagelse af "hackerne".

P&T synes dog nu at have taget de mange hjemmecomputere i danske hjem alvorligt. Og derfor har man besluttet at indføre specielle serviceydelser i stil med dem, man kender fra Sverige.

Det bliver f.eks. tilladt at opbygge sin egen database, hvor andre kan hente informationer og nyheder, bestille varer osv. Prisen bliver 10 ører pr. kbyte, – det vil sige pr. 10.000 bytes. Telefonselskaberne indretter også en "postkasse", hvor man kan efterlade en besked. F.eks. om hvornår man har fødselsdag eller ikke er til at træffe på bopælen.

Erik Hartmann

Ordreliste

Følgende gælder som bestillingsseddel. Skriv ønsket antal i firkanten:

Commodore 64

- ☐ Arcadia
- ☐ Pedro *NY*
- ☐ Cosmic Cruiser *NY*

Spectrum

- ☐ Alchemist *NY*
- ☐ Cosmic Cruiser *NY*
- ☐ Stonkers
- ☐ Zzoom
- ☐ Arcadia
- ☐ Ah Diddums
- ☐ Jumping Jack
- ☐ Pedro *NY*

VIC-20

- ☐ Wacky Waiters
- ☐ Catcha Snatcha
- ☐ Arcadia
- ☐ Bewitched

BBC

- ☐ Cosmic Cruiser *NY*
- ☐ Pedro *NY*
- ☐ Atlantis

☐ Katalog m. samtlige titler (gratis)

Ved samlet køb af min. 5 programmer gives 10% rabat.

Beløbet + forsendelse (kr. 8,-) vedlagt i check/ Indsat på giro 9 39 15 33

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ *By:* _____

TECHNO-MATIC MAIL

Holbergsgade 19 • 1057 København K.

Kurth Høve

DEN AMERIKANSKE DRØM

Der findes næppe noget område indenfor moderne teknologi, hvor konkurrencekampen er hårdere og mere indædt end i hjemmecomputer sektoren.
Hvis vi bare kigger på det sidste års tid, ser vi gang på gang aviserne aflevere overskrifter om rekordtab, priskrige og falliterklæringer. Texas Instruments gav helt op indenfor home computers. – Atari tabte milliard beløb. – Mattel er tilsyneladende på vej ud med Intellivision. – Og Commodore og Sinclair slås på livet løs om priserne.
For en reporter er det derfor oplivende, at han en gang imellem får lov til at skrive om en solstrålehistorie. Om et lille softwarefirma, der på blot et år har markeret sig som et af de dygtigste og stærkeste på det amerikanske marked: EPYX.

Knowhow fra konkurrenterne

Midt imellem berømtheder som Hewlett-Packard, IBM og Apples pragtpaladser i Californiens solbeskinnede Silicon Valley finder vi en mindre betonbygning. Den er prydet med en tegning af Rodins berømte "tænker", – her i dyb grublen over sit næste træk med et joystick. Den klassiske figur fra kunstverdenen er EPYX' varemærke, og det blev ligesom navnet – der bedst

NSK

oversættes med ekstraordinær – indført så sent som i april 1983. Inden da havde firmaet i fem år levet som Automated Simulations, der specialiserede sig i arkadespil.

Da salget af hjemmecomputere og TV-spil så for alvor kom i gang i 82/83, besluttede man at sadle om. Og efter bedste amerikanske maner skete den nye start ved at "indkøbe" specialister fra konkurrenterne.

Det gælder først og fremmest EPYX' nuværende direktør, Michael Katz, som har en glorværdig fortid hos Mattel/Intellivision og senere hos Coleco, – det firma, som dels står bag TV-spillenes Rolls-Royce, dels bag de ustyrligt grimme babydukker, amerikanerne køber som "ægte" småbørn.

Yderligere knowhow hentede EPYX ved at overtage Starpath Corporation, der i mange år producerede spil og ekstraudstyr til Atari. I dette firma sidder en af elektronspil-verdenens største eksperter, Dr. Robert Brown, – en af folkene bag Ataris verdensberømte TV-spil.

Gedigen indpakning og gode manuals kendetegner EPYX spillene.

Succes fra starten

EPYX lancerede sine nye computerspil på Computer Electronics Show i Las Vegas sidste år, og de slog nærmest ned som en bombe. Titler som TEMPLE OF ASPHAI og JUMPMAN har siden da ligget konstant i toppen af de amerikanske bestseller-lister.

Hemmeligheden bag EPYX spillene, der i Danmark distribueres via pladegiganten CBS, er ifølge Michael Katz, at de kræver mere end gennemsnittet af spilleren. Arkadepræget – det som kendes fra "spillebulerne" – er overført uden store afsavn i spilleglæde og grafik. Eller måske bedre udtrykt i EPYX' eget slogan, – "Strategy Games for the Action-Game Player".

EPYX spil fås til flere computere og TV-spil: Commodore 64 på både modul og floppydisc. Atari på modul eller kassette. CBS Coleco-Vision på modul.

Endelig fås "årets spil i 1983 i USA" TEMPLE OF ASPHAI, også på diskette til Apple og IBM PC. Disse maskiner bruges nemlig tit som hjemmecomputere hos amerikanerne. Det har vi "fattige" danskere dog næppe råd til...

I alt omfatter EPYX software i dag 25 programmer, der deles op i "strategy games" – altså spil, hvor du virkelig skal tænke dig om – "action/strategy games", "arcade classics" og "learning fun". Vi harkigget nærmere på nogle af de mest spændende.

Verdens bedste Adventure spil

Lad det være sagt med det samme. TEMPLE OF APSHAI og de to udvidelser CURSE OF RA og UPPER REACHES OF APSHAI er ganske enkelt de bedste "Adventurespil", vi nogensinde har prøvet på redaktionen. Og det siger ikke så lidt.

Spillet går ud på, at man som arkæolog skal finde rundt i de utallige rum i et ægyptisk gravkammer. Efterhånden, som man kommer frem, ligger der småskatte, men de bevogtes af uhyrer, der først skal uskadeliggøres. Selve hovedmålet er den ægyptiske faraos skatkiste.

Inden du går ind i selve pyramiden, besøger du "innkeeperen" – en værtshusholder – som man kan købe sværd, skjold og andet nødvendigt grej af. Værten er en rigtig købmand, og man skal prutte om prisen på hver eneste småting. Presser du ikke hårdt nok, går det ud over din pengebeholdning, og prutter du for meget, får du en hel masse eder og forbandelser i hovedet.

TEMPLE OF APSHAI kan spilles i fire forskellige sværhedsgrader. I hvert af dem er der mellem 50 og 60 enkeltrum, du kan udforske. Hver af dem har sin egen lille historie, og de er ikke alle lige sunde at træde ind i.

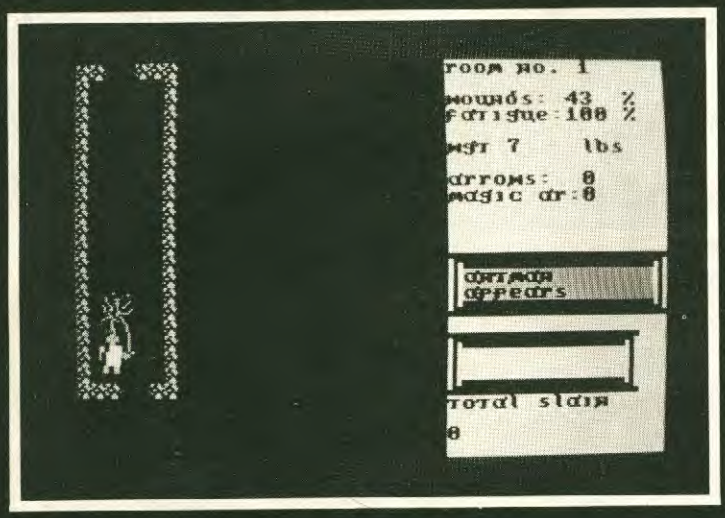
Spillet er meget svært de første gange. Men dels bliver man selv bedre til at finde rundt. Dels holder spillet styr på din "erfaring", – din træthed, dine sår undervdejs osv. Har du opnået en masse erfaring i spillet, kan du få lavere priser hos værthusholderen og uhyrerne virker mindre faretruende, når de ser dit "kendte" ansigt.

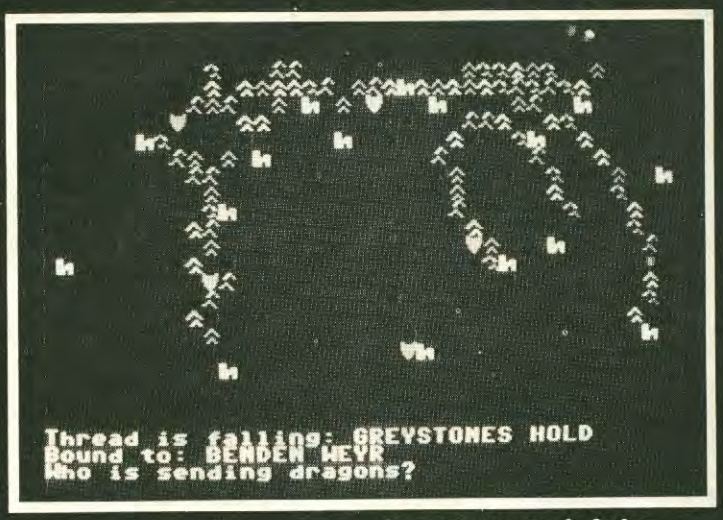
Hvis du bliver "for god" til det oprindelige spil, kan EPYX levere to udvidelser. Den første er UPPER REACHES OF APSHAI – området omkring A – og her findes igen 4 niveauer, som indbefatter værtens baghave og et nærliggende Benediktinerkloster. Værten siger selv, der sker underlige ting i hans køkkenhave...

Den næste udvidelse hedder CURSE OF RA – solgudens forbandelse. Nu får vi opgaver stukket i de små pyramider rundt omkring skatkammeret og inde i selve Sfinx'en. Du vælger mellem 4 sværhedsgrader, som krones med din ankomst i solgudens strålende tempel.

Vi testede TEMPLE OF APSHAI og dens søskende på diskette til Commodore 64.

DEN AMERIKANSKE DRØM





Dragerytteren i aktion.

I TEMPLE OF APSHAI stilles du ustandseligt overfor nye og mystiske udfordringer.

I OIL BARONS kan du blive beskidt rig eller skvatte i den fedtede olie.

Hvert spil koster 425 kroner. Samme spil findes på disk til Apple, IBM og Atari og på kassette til 64, Atari og VIC-20.

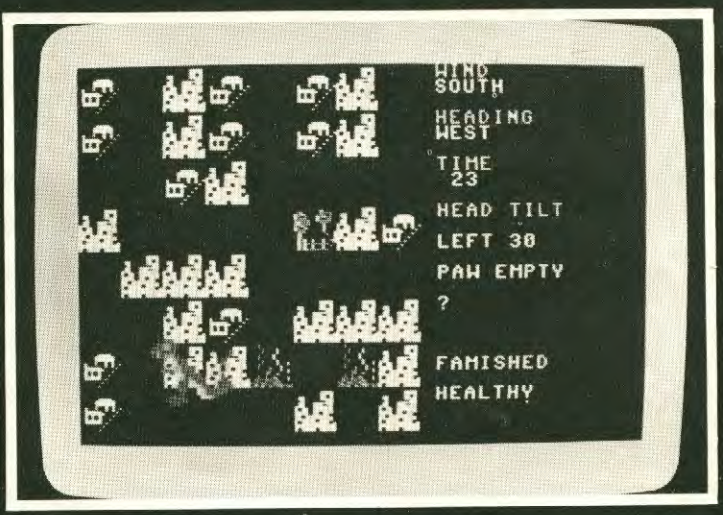
Forestil dig som monster

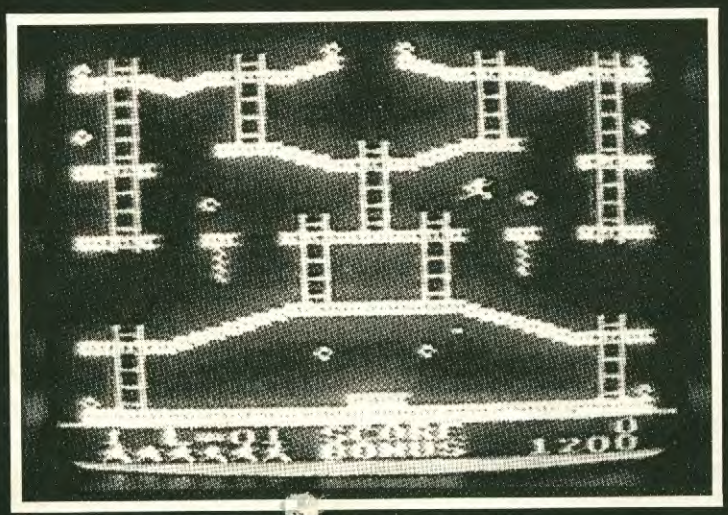
"Udspyd ild. Terrorisér byer. Forfølg den opskræmte befolkning. Udvikl dine ondskabsfulde sider af personligheden. Kort sagt CRUCH, CRUMBLE og CHOMP."

EPYX lader ingen i tvivl om, hvad man skal foretage sig i dette spil. Du skal kravle i en monsterdragt og overfalde en storby. I forbindelse med spillet råder du over bykort for New York, San Francisco med Golden Gate Bridge, Washington DC og Tokyo. Så kan du jo selv lege King Kong på Empire State Building eller jage Ronald Reagan i Det hvide Hus"...

Du kan vælge mellem 8 forskellige monstre – hver med egne egenskaber – men er de ikke avancerede nok, kan du selv kreere et uhyre med de talenter, du ønsker. CRUSH, CRUMBLE and CHOMP er på det nærmeste et action-spil, men har mange levn fra EPYX deciderede strategispil. Monstrene er fascinerende, og man skal hele tiden tænke sig om, hvad man skal foretage sig med politi og militær i hæren. Og for en gangs skyld gælder det ikke om at skyde UFO'er, men selv undgå at blive dræbt. Alene den detalje gør CRUSH, CRUMBLE and CHOMP anderledes.

Spillet koster 425 kroner på disc til Commodore 64. Fås også til Apple, Atari og IBM og på kassette til Atari, 64 og VIC-20.





Situation fra den berømte JUMPMAN.

Beskyt din egen verden

DRAGONRIDERS OF PERN er for så vidt et mere konventionelt Actionspil i forhold til de tidligere omtalte, men det rummer mange kvaliteter, spilleglæde og en ganske pæn grafik.

Du er en drageridder, der finder ud af, at din planet trues af den røde stjerne (– EPYX er jo amerikansk, red. –). For at beskytte dig mod faren danner du forbund med de andre helte i PERN. Derefter stiger du op på din ildspyende drage og nedskyder den ildregn, den røde planet lader falde ned over dit land. Undervejs kan du hele tiden orientere dig på et landkort.

Du har tre sværhedsgrader at vælge imellem, og du kommer virkelig på arbejde i trin 3.

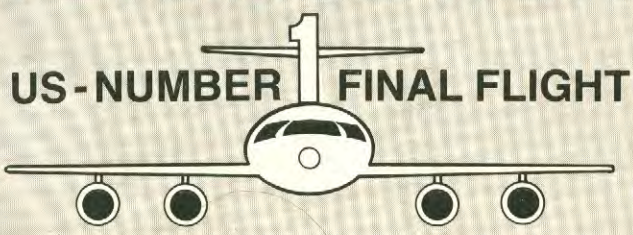
DRAGONRIDERS fås på diskette og kassette til Commodore 64 og Atari.

Leif Bomberg

MEICOM DATA 01-39 79 22

til Commodore 64

SUPER SUPER FLYSIMULATOR



utrolig realistisk på kassette eller disk KUN **438.-**

Meicom Data har den og mange andre USA-NYHEDER

Ring, skriv eller kig ind

MEICOM DATA

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

PS. Du har vel flycertifikat

Sinclair Spectrum

Spectrum 16K **1945.-**
Spectrum 48K **2640.-**
Begge incl. dansk instruktionsbog

+32K RAM **498.-**
IC-kit til montering i 16K Spectrum, issue 2 og 3. Dansk vejledning

Quickshot joystick 175.-

Joystick interface til Spectrum:
dk'tronics dobbelt i.f. . **265.-**
(Kempston og Protek/AGF type)
Byggesæt, Kempston t. **198.-**

RD digital tracer . 595.-
Bedste tegneudstyr til Spectrum

TRICKSTICK

Helt ny type joystick.
Ingen bevægelige dele.
Incl. interface til Spectrum **595.-**

Alt til:
ORIC
SORT M5
MICREBEE
SINCLAIR
MEMOTECH
COMMODORE

NYHED
ORIC ATMOS
2995.-

Stort udvalg i Software og bøger

Specielt til Commodore 64:
Speech Synthesizer 795.-
Centronics interface 795.-
Teledatamodul 765.-
Interface til alm. båndoptager .. 265.-

OK Computer

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

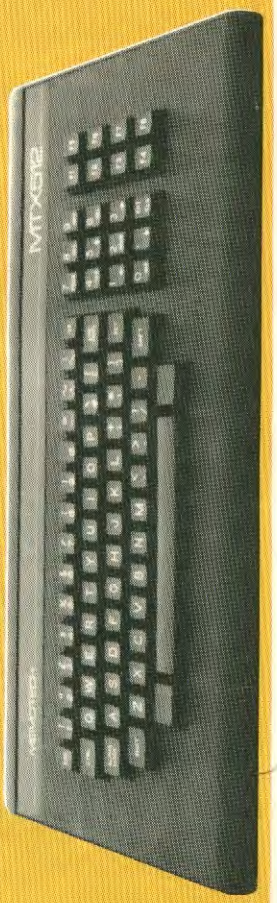
MEMOTECH – *markedets bedste finish*)*

*) B.T. skrev den 8. marts 1984, at Memotech har 'markedets bedste finish og tastatur'. Den er også lækker med et gennemført design og en fornem brugervenlighed. Såvel computeren som alt tilbehør er matsort og fremtræder i et elegant og gennemført design.

Bortset herfra er det en kraftig computer. Den findes i 2 versioner: MTX 500 med 32K og MTX 512 med 64K. Kom ind og se den hos din forhandler. Du har noget at glæde dig til. Vejledende priser:

MTX 500 kr. 4.995,00
MTX 512 kr. 5.695,00
Floppydisk kr. 15.995,00
(2×500 KB incl. CP/M 2.2 samt diverse programmer).
Printer: kr. 5.795,00 Eneimportør: Dinamicro ApS Flintholm Allé 26 2000 København F.

MTX serien forhandles af førende specialforretninger over hele landet samt af fotokæden Jyfo.



Tekniske Data	
CPU	Z80A
Clock	4 MHZ
RAM	MTX 500 32 K, MTX 512 64K (bruger RAM)
Video RAM	16K
Sprog	MTX Basic (incl. MTX grafik) Noddy, Z80 Assembler
Tastatur	79 taster (incl. numerisk tastatur) samt 8 funktionstaster
Skærm	24 linier, 40 tegn, TV eller monitor, 16 farver, 32 sprites, 8 definerbare skærmbilleder
In/out	Kassetteport (2400 baud), Parallel port (Centronic), 2 joystick porte, Hi-Fi port, Monitor, TV
Udvidelser	Kommunikationskort dobbelt RS 232, Forth og Pascal i ROM, Tekstbehandling i ROM, mulighed for 80 tegn, Ram-udvidelser op til 512K, Disksystem (CP/M 2.2), Printer (Centronic)

Kuponen indsendes til:
Dinamicro ApS, Flintholm Allé 26,
2000 København F.

☐ JA TAK. Send mig venligst yderligere oplysninger om Memotech.

Navn:
Adresse:
Postnr. og by:

Har du en TEXAS TI 99/4A?

så har vi købt et stort restparti af programmer

PROGRAMKAPSLER:

PHM 3004 Number Magic	NU 123.50 kr
PHM 3008 Chess	NU 297.50 kr
PHM 3020 Music Maker	NU 173.00 kr
PHM 3027 Add./Subtr I	NU 123.50 kr
PHM 3028 Add./Subtr II	NU 125.50 kr
PHM 3029 Multiplikation	NU 123.50 kr
PHM 3037 Hangman	NU 123.50 kr
PHM 3051 Numeration	NU 123.50 kr
PHM 3083 Math. Games	NU 123.50 kr
PHM 3118 DLM Minus	NU 123.50 kr
PHM 3018 Video Games I	NU 123.50 kr
PHM 3024 Soccer	NU 172.00 kr
PHM 3038 Connect Four	NU 123.50 kr
PHM 3041 Adventure Modul	NU 172.00 kr
PHM 3052 Tombstone City	NU 123.50 kr
PHM 3053 TI Invaderes	NU 172.00 kr
PHM 3054 Car Wars	NU 123.50 kr
PHM 3057 Munch Man	NU 234.00 kr
PHM 3067 Othello	NU 172.00 kr
PHM 3110 Chrisholm Train	NU 123.50 kr
PHM 3006 Home Finance	NU 346.00 kr
PHM 3007 Home Budgetting	NU 321.00 kr
PHM 3001 Demonsration Pr.	NU 243.00 kr
PHM 3011 Speech Editor	NU 234.00 kr
PHM 3035 Terminal Emulator	NU 494.00 kr

KASSETTE:

PHT 6015 Oldie but Goodies	NU 62.00 kr
PHT 6046 Adventureland	NU 62.00 kr
PHT 6048 Woodoo Castle	NU 62.00 kr
PHT 6051 Mystery Fun House	NU 62.00 kr
PHT 6053 Ghost Town	NU 62.00 kr

ALLE KASSETTEPROGR. KRÆVER PHM 3041 ADVENTURE MODUL

Har du ikke en TEXAS TI 99/4A?

Så har vi også et godt tilbud til dig:

TEXAS TI 99/4A Hjemmecomputer NU KUN: **1395.-**
Til de første 5 kunder
er der et gratis demonstrationsmodul med i købet

Nogle af programmerne findes kun
i få ekspl. så skynd dig!
Ved forudbetaling pr. check eller giro: INGEN PORTO

Til VIC 20 og COMMODORE 64

Kempston Joystick	298.00 kr
Quick Shot I Joystick	198.00 kr
Triga Command Joystick	198.00 kr

SKOVLUNDE BOGCENTER 84 81 15
Butikscenter Skovlunde Syd
GIRO 5 60 34 04

HVORFOR IKKE GÅ TIL HORIZON?

Vi har hvad du søger!
Vi er ofte billigere, og har altid bedre service!

Memotech MTX500 **kr. 4998,-** Seikosha GP50S **kr. 1998,-**
Seikosha GP500A . **kr. 3498,-** Dragon 32 . . . . . **Kr. 3198,-**
Spectrum 48K . . . . **kr. 2997,-** Dragon enkel disk **kr. 5248,-**

Vi har naturligvis masser af software. Hver uge får vi en liste med de 50 mest solgte programmer i England. Vi bestræber os på at have disse programmer på lager. Kom og følg med. Ny liste hver mandag.

NYHED! Nu har vi også Casio PB100 og de øvrige Casio-lommecomputere.
Priser fra **kr. 898,-**

Desuden sælger vi printerpapir, farvebånd, monitorer, fødder til monitorer, joysticks bøger, kassettebåndoptagere, blade, C10 bånd, selvklæbende etiketter, kabler osv.
Vores telefonsvarer tager imod ordrer/beskeder døgnet rundt.

HORIZON COMPUTERS
JAGTVEJ 201
2100 Ø
01-202775

Bengt Kynning

IBM persondator med BASIC och PC-DOS

- 320 sider
- tekst på svensk
- kr 250,00
- Programdiskette kr 430,00

Boken er i första hand en lärobok om IBM Persondator men också en lärobok i BASIC-programmering för nybörjare.
Den skiljar sig från de fleste BASIC-böcker genom att den beskriver ett helt system. Finesser som menyteknik, "spread sheet", databaser, grafik och musik finns också med i innehållet. Boken innehåller en mängd programexempel som kan köras på såväl en IBM PC med disketter som en PCmodel XT med hårddiskar.
Samtliga programexempel i boken kan erhållas på en särskild diskett.

snb svensk norsk bogimport a·s

Forlang vort katalog "BØGER OM DATA"

store kongensgade 59b — 1264 københavn k — telefon 01 14 26 66

ADVISER

VELKOMMEN TIL APSHAI

Du kommer lige til spisetid

Først må du finde en strategi. Du lever længere, hvis du er grådig. Men at slå monsters ihjel giver bedre score.
Du er i Gateway to Apshai. Cartridge-versionen af Temple of Apshai, the Computer Game of the Year.
Gateway har 8 trin. Og over 400 beskidte værelser at undersøge. Men med joysticket går det hurtigt. Hvis du er dygtig. For novicer vil ikke overleve. De bliver spist.
Gateway to Apshai, cartridge, joystick.
Commodore 64. nr. 617 . . . . . **kr. 395,00**
Temple of Apshai, disk el. cassette
Commodore 64. nr. 217 . . . . . **kr. 395,00**

Andre perler fra Epyx

Crush, Crumble & Chomp.
Disk nr. 437D, bånd nr. 437 B . . . . . **kr. 395,00**
Jumpman. Cartridge nr. 597,
disk 587D, bånd nr. 587B . . . . . **kr. 395,00**
Curse of Ra. Disk nr. 257D, bånd nr. 257B . . . . . **kr. 295,00**
Dragon Riders of Pern.
Disk nr. 237D, bånd nr. 237B . . . . . **kr. 295,00**
Pitstop. Cartridge, nr. 607 . . . . . **kr. 395,00**
Fire One. Disk nr. 747D, bånd nr. 747B . . . . . **kr. 395,00**
Upper Reaches of Apshai.
Disk nr. 237D, bånd nr. 237B . . . . . **kr. 295,00**

Alle ovennævnte programmer er til Commodore 64.
10% rabat ved køb af mindst 3 programmer.

Murder by the Dozen.
Du er detektiv, og skal løse en mordgåde. Dem er de 12 forskellige af. Du skal udspørge vidnerne, tænke logisk og beregnende. Og regn ikke med din nattesøvn.
Diskversion til Commodore 64, nr. 23209 . . . . . **kr. 495,00**

Alle programmer kan bestilles på bestillingskuponen forneden.

EPYX™ COMPUTER SOFTWARE

COMMODORE 64

DANMARKS MEST SOLGTE COMPUTER

Åbningstilbud:

- Commodore 64 m. datastation /m. »Gateway to Apshai«
Kun 5 stk. . . . . **kr. 3.995,00**
- VIC 20. Kun 5 stk. . . . . **kr. 1.395,00**
- Commodore diskettestation 1541, med 10 disketter
/med »Temple of Apshai«. Kun 5 stk. . . . . **kr. 3.995,00**
- Sharp farvecomputer med datastation,
4-farveplotter og Philips monitor. Kun 5 stk. . . . . **kr. 6.995,00**
- Philips monitor 18MhZ. Kun 5 stk. . . . . **kr. 1.295,00**
- Sanyo farvemonitor CD3185.
Før 4.995,00, nu kun . . . . . **kr. 4.295,00**
- 3M Databånd med den rigtige belægning. C20.
1 stk. 15 kr., 10 stk. 120 kr.,
- 3M disketter til bl.a. Commodore.
2 stk. 75 kr., 10 stk. 350 kr., 50 stk. 1400 kr.
- Quickshoot II joystick til bl.a. Commodore,
Memotech, Spectravideo, Lambda/Marathon . . **kr. 195,00**
- Lambda/Marathon/Power 2000 spil.
1 stk. 49 kr., 3 stk. 119 kr., 8 stk. 200 kr.
- 16K Ram til Lambda/Marathon/Power 2000
incl. 16K spil »Stjernekrig« . . . . . **kr. 399,00**
- EPYX program nr. _____ nr. _____ nr. _____

Sendes til:

_____

_____

_____

Betaler med
☐ Check ☐ Giro 6 38 48 46 ☐ Efterkrav (+ 20 kr.)

Alle priser er incl. 22% moms samt porto.
Sendes i lukket kuvert til:

HOMECOMPUTERS & TILBEHØR
KONTORTEKNIK & INVENTAR

ADVISER

SALG & RÅDGIVNING
TLF. 13 77 00

ØSTERGADE 30 . 8000 Århus C . TLF.: *06-13 77 00

Dansk!

til lang og tro tjeneste...

james

-en stærk dansk nyhed...

''james'' er en avanceret og hurtig microcomputer med CP/M operativsystem, hvilket giver adgang til tusindvis af programmer samt alle de kendte programmeringssprog.

''james'' kan nu leveres med en avanceret CAD/CAM farveudvidelse med software til printudlægning, diagramtegning m.m.

''james'' er markedets billigste computer med professionelle specifikationer. Se bare dette priseksempel:

''james'' med 2 stk. diskettedrev på 2,68 Megabyte, CP/M operativsystem, monitor, tastatur, samt diverse hjælpeprogrammer

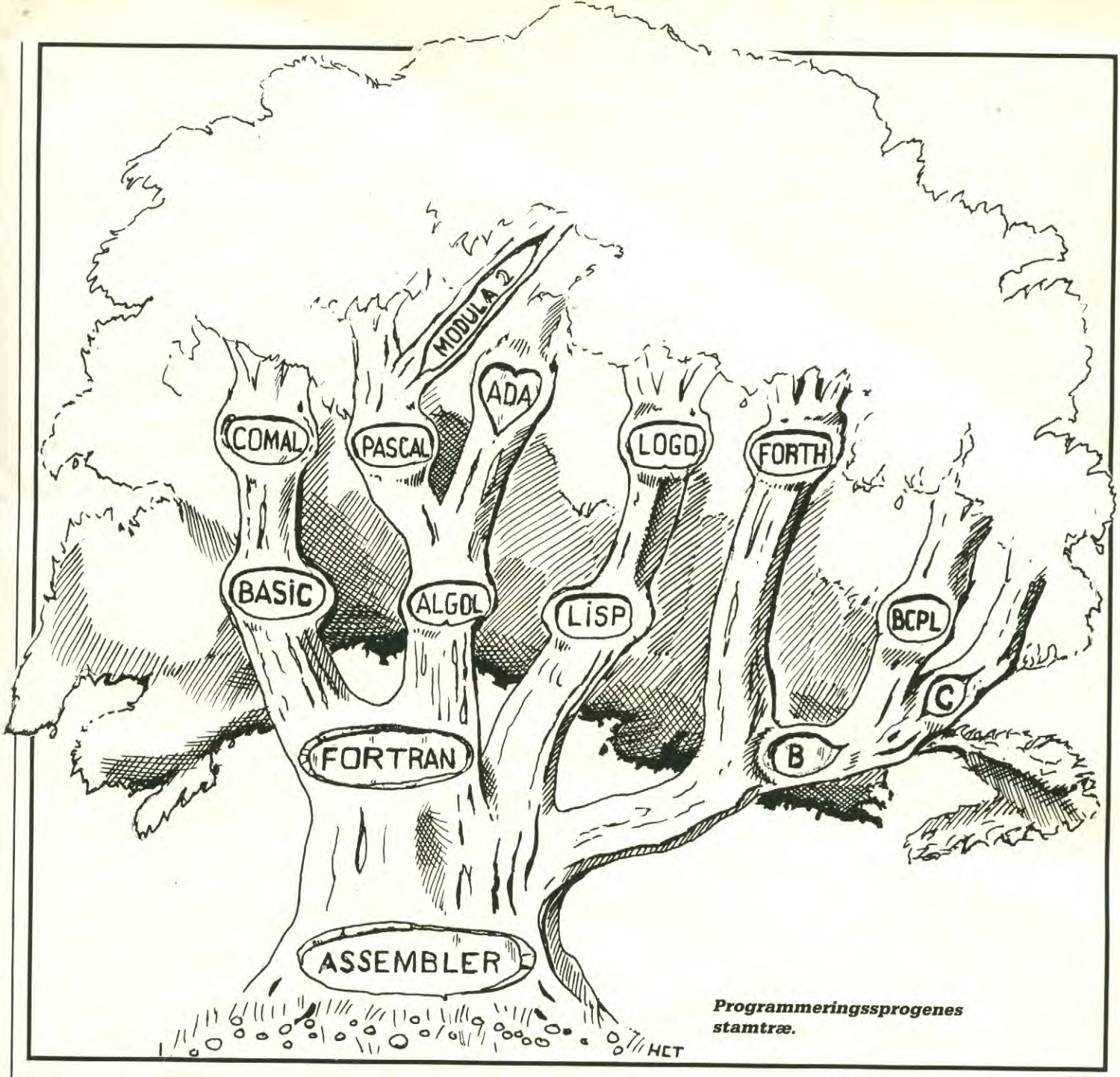
Kr. 21.205,- excl. moms.

mød ''james'' på
Microdata 84 i Vejle
på stand H3-066

LOGIC
design ApS

St. Blichersgade 1 A
DK-7400 Herning
07-22 13 00

ring efter brochure...



Programmeringssprogenes stamtræ.

Sprog forvirring

Sprogkrige er ikke noget ukendt fænomen. Belgierne "slås" fortsat, om landets officielle talesprog skal være flamsk eller fransk. Skotter og irere kæmper indædt for, at deres gæliske ikke skal blive opslugt af engelsk.

Også indenfor dataverdenen udkæmpes til stadighed sprogkrige. Umiddelbart skulle man ellers tro, at datafolk var logiske og rationelle, men det er langt fra tilfældet. Dataloger fører hele tiden skrivebordskrige med hinanden, – hvilket sprog skal bruges i deres computere? Undertiden kommer der også slag under bæltestedet.

En af de mest bramfri er den berømte hollandske datalog Edger Dijkstra. Han citeres

Sprog forvirring

```
ASSEMBLER:

      ;
      ;  Divisor program i Z80 Assembler
      ;

      ORG  1000H        ;START ADRESSE = 1000 H
      IDNT $,$          ;PROGRAMMETS LOAD OG START ADRESSE = 1000H

START:
      CALL INPUT        ;INPUT AFLEVERER TALLET I HL
      LD   B,H
      LD   C,L          ;BC:=HL
      SRL  B            ;BC:=TAL/2
      RR   C

; DE BRUGES SOM TAELLER

      LD   DE,1
LOOP:
      PUSH HL
      PUSH DE

      CALL DIVI         ;DE:=HL/DE OG HL:=HL MOD DE

      LD   A,L          ;REST=0?
      OR   H

      CALL Z,UDSKRIV


      POP  DE           ;REETABLER TAELLER
      POP  HL           ;OG TAL

      INC  DE           ;TAEL TAELLER 1 OP
      CALL EQUAL        ;DE=BC?
      JR   C,LOOP       ;HVIS NEJ SA FORFRA
      SCAL ZMRET        ;ELLERS RETURNER TIL SYSTEMET
DIVI:
      PUSH BC
      LD   B,16
      LD   C,H
      LD   A,L
      LD   HL,0
DIVI10:
      ADD  A,A
      RL   C
      ADC  HL,HL
      OR   A
      SBC  HL,DE
      JR   C,DIV20
      ADD  A,1
      JR   NC,DIV30
      INC  C
      JR   DIV30
DIV20:
      ADD  HL,DE
DIV30:
      DJNZ DIVI10
      LD   E,A
      LD   D,C


      POP  BC
      RET

EQUAL:                  ;SAETTER C FLAG HVIS BC<>DE
      SCF
      LD   A,D
      CP   B
      RET  NZ
      LD   A,E
      CP   C
      RET  NZ
      CCF
      RET

UDSKRIV:
      PUSH BC
      PUSH DE           ;HL:=DE
      POP  HL
      SCAL ZTBCD        ;SYSTEM RUTINE TIL UDSKRIFT AF HL
      SCAL ZCRLF        ;DO. TIL CR LF UDSKRIVNING
      POP  BC
      RET

      END
```

Assembler var den tidligste måde at programmere datamater på. For at skrive et Assembler program skal man kende sin maskine meget nøje. Et program skrevet til én maskine, vil sjældent kunne køre på en anden type. I Assembler er alt tilladt. Intet beskytter dig mod fejltagelser.

```
FORTRAN

C
C  DETTE ER ET PRIMTALS PROGRAM
C
      INTEGER*4 TAL
      WRITE (6,200)
      READ (5,100) TAL
      DO 50 I = 1,SQR(TAL)
      IF (TAL/I .EQ. INT (TAL/I)) WRITE (6,300) TAL/I, I
50    CONTINUE
100   FORMAT (I4)
200   FORMAT (1H0,'INDTAST TALLET SOM DIVISORERNE ØNSKES TIL')
300   FORMAT (R4,I4)

C
C  SLUT
C
```

Divisorprogram i gode gamle FORTRAN. Bemærk, at der undertiden er behov for linienumre og erklæringer af variable. (INTEGER 4 TAL betyder, at maskinen skal reservere 4 bytes til variablen TAL, og at den er INTEGER, – altså et heltal.

```
BASIC

10 REM DIVISOR PROGRAM
20 INPUT "INDTAST TALLET HVORTIL DIVISORERNE ØNSKES"; TAL
30 FOR I=1 TO SQR (TAL)
40 IF TAL/I = INT (TAL/I) THEN PRINT I, TAL/I
50 NEXT I
60 PRINT "IKKE FLERE DIVISORER"
70 END
```

Samme program i BASIC. Bemærk, at der kræves linienumre alle vegne.

```
FORTH

( OPI GIVER SAND HVIS 2OS GAR OP I TOS )
: OPI /MOD SWAP DROP 0= ;

( DIVISOR UDSKRIVER DIVISORERNE TIL TALLET I TOS )
: DIVISOR
  DUP 2 / 1 DO
                DUP I OPI IF
                            CR  I
                           ENDIF
            LOOP ;
```

FORTH er også ved at blive et populært sprog til mikroer. Alle ting foregår i "omvendt notation", ligesom på HP's lommeregnere. Man skal være trænet for at læse andres (eller sine egnes) programmer i dette sprog. Til gengæld kører programmerne meget hurtigt.

bl.a. for "COBOL ødelægger forstanden" og "undervisning i BASIC skulle være omfattet af straffelovens bestemmelser".

Hvorfor der er strid om sprogene – og hvordan de placeres indbyrdes – kan du læse mere om i denne artikel.

Sprog efter sprog

Mennesker har som regel besvær med at tænke i 0'er og 1'ere, der er datamatens modersmål. Derfor fandt datalogerne hurtigt ud af, at der måtte et separat sprog til, så brugerne så let og smertefrit som muligt kunne fortælle maskinen, hvad de ville.

Til dagligt skelner man mellem høj- og lavniveau sprog. Disse betegnelser angiver, hvor meget programmøren kan frigøre sig fra detaljerne i selve computeren og koncentrere sig om sin virkelige opgave. Eller med andre ord, – jo mindre maskinen betyder, desto højere niveau ligger sproget på.

Assembler – maskinkode – er

```
PASCAL

PROGRAM DIVISOR (INPUT, OUTPUT);
(* DIVISOR PROGRAM    *)
VAR
   TAL,I : INTEGER;
BEGIN
  WRITE (' INDTAST TALLET HVORTIL DIVISORERNE ØNSKES');
  READ (TAL);
  FOR I:=1 TO TRUNC (SQRT (TAL)) DO
     IF TAL/I = TRUNC (TAL/I)
       THEN WRITELN (I , TAL/I);
END.
```

PASCAL er de professionelles BASIC, og det fås i dag til de fleste computere med Z80 processor, – f.eks. Spectrum. Læg mærke til blokstrukturen, som gør programmet overskueligt.

```
ALGOLW

BEGIN
  INTEGER TAL;
  FOR I:=1 TO SQR(TAL) DO
    IF TAL/I = ENTIER (TAL/I)
      THEN WRITE (I, TAL/I)
END;
```

ALGOL hører også til veteranerne. Det opfattes i dag som fadder for en række moderne sprog, f.eks. PASCAL.

```
LISP

;
; DIVI giver listen af tal som går op i argumentet
; O1 er en hjælpe funktion
;


(defun o1 (tal x)
   (cond ( ( ( (/ tal 2) x) nil )
         ( t                  (cond
                                  ( (equal (mod tal x) 0)
                                        (cons x (o1 tal (+ x 1))) )
                                  ( t
                                        (o1 tal (+ x 1)) )
                              )
         )
   )
)

(defun divi (tal)
   (o1 tal 1)
)
```

LISP er egentlig et gammelt sprog. Det bruges meget indenfor den del af datalogien, der kaldes "kunstig intelligens". LISP kaldes et "funktions-programmerings-sprog", og det fås bl.a. til BBC.

```
APL

C
/*
      Divisor program i C
*/
main ()
{
      int  tal,i;

      puts ("Indtast tallet hvortil divisorerne ønskes : ");
      scanf ("%5d",tal);
      for (i=1; i<=(tal/2); i++)
      {
            if (i*(tal/i) == tal)
                  printf ("%5d  -  %5d n",i,tal/i);
      }

}
```

C er et forholdsvis nyt sprog, der forsøger at udfylde gabet mellem Assembler og højniveausprogene. C bruges i mange minidatamater i forbindelse med UNIX operativsystemet.

et meget "lavt" sprog, fordi et Assembler program ikke uden videre kan overføres til en anden computertype. Eksempler på det modsatte – altså højniveau sprog – er ALGOL, PASCAL og BASIC.

Sprogenes historie

Det første ægte højniveau sprog hedder FORTRAN. Det blev indført af IBM i 1954 og har siden udviklet sig til teknikernes og videnskabsfolkenes "eget" sprog.

I forhold til senere ankomne sprog er programmering i FORTRAN temmelig kompliceret, og sprogets opbygning egner sig ikke til større tekst- og grafikopgaver.

Her er næste trin på stammen – COBOL – væsentligt bedre. Dette sprog, som blev udviklet efter ordre fra det amerikanske forsvasministerium, er mere problemorienteret end FORTRAN.

Nu var der ligesom gået hul på "bylden", og flere og flere konkurrerende sprog opstod med jævne mellemrum. Det gælder f.eks. ALGOL, der ligesom FORTRAN er en talknuser, men som aldrig har nået samme udbredelse.

Men én ting har ALGOL dog formået. Det blev stamfader for PASCAL, som sammen med BASIC i dag er det mest udbredte programmeringssprog til mikrodatamater.

PASCAL's store popularitet skal findes i "compileren", – det kredsløb "oversætter" brugerens ordrer til maskinkode. Hidtil var compileren blevet skrevet i Assembler, men i PASCAL blev den udført i PASCAL. En idé, der vel på det nærmeste kan kaldes genial.

En helt anden vej blev valgt under udvikling af LISP (1960), APL (1961) og det i dag allestedsnærværende BASIC. De tre sprog er vidt forskellige, men har én ting fælles, – de oversættes ikke, men fortolkes.

I praksis betyder det, at den indtastede programlinie straks oversættes til maskinkode og udføres. Fordelene er åbenbare: Bruger og maskine kan "tale" sammen – man indtaster sin ordre – den udføres med det samme – og så igen en ny ordre.

BASIC, der står for Beginners Allpurpose Symbolic Instruction Code, er et decideret begynder- og undervisningssprog. På det seneste har BASIC fået en del konkurrenter på dette felt. F.eks. COMAL, der er en blanding af PASCAL og BASIC. Og LOGO, der er en videreudvikling af LISP.

Sådan kan du sammenligne

I de viste eksempler kan du studere programmeringssprog. de udfører samme program, nemlig at finde divisorer i et tal, – altså de tal, der går op i det. F.eks. har 36 divisorerne 1,2,3,4,6,9,12,18 og 36.

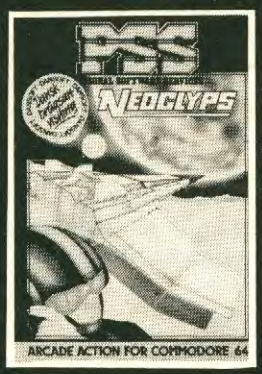
Peter Villadsen og Per H. Nielsen

•DANSOFT•DANSOFT•DANSOFT•DANSOFT•

METRO BLITZ

Forsvar din by mod angreb fra det ydre rum – kan du redde METRO BLITZ fra total ødelæggelse? En helt utrolig flot sprite grafik er brugt i dette program – Alt om Data: »Flot, fængslende og afvekslende «

Commodore 64 **139,-**



NEOCLYPS

Et program som får dit heltehjerte til at svulme i brystet, og øjnene til at stå på stilke – endelig et spil som udnytter 64'ernes grafik og lyd. Commodore Horizons skrev: »Grafikken er fantastisk... The game of the year... Det er et fremragende spil. Kan ikke roses højt nok!« Efter NEOCLYPS er intet helt, som det var før!!

Commodore 64 **139,-**

KRYSTALS OF ZONG

Her vil du blive udsat for lidt af hvert. Hvad siger du f.eks. til store væmmelige edderkopper, blodtørstige flagermus og mumier som skyder efter dig. Tør du det og mere til?? Så er KRYSTALS OF ZONG det helt rigtige!

Commodore 64 **139,-**

POTTY PAINTER

Her skal du dels være gorilla dels malersvend. Du bliver jagtet af vilde indfødte og store teddybjørne. Lyder det sjovt? Det er det aldeles ikke, når man som gorilla bliver jagtet af syv sultne indfødte!

Commodore 64 **119,-**

ESCAPE M.C.P.

Du er blevet sendt ind i din computers indre og skal kæmpe dig gennem ni niveauer, før du kan udkæmpe den sidste dyst mod Master Control programmet! Her er programmet som stiller dig ansigt til ansigt med din computers 6502 processorer!

Commodore 64/Vic 20 **119,-**

DANSOFT • programmer fås over hele landet, hos over 100 af de førende computerhandlere,

CYCLONS

Oplev din 64'ers lydsyntesizer på sit højeste. CYCLONS er et utroligt afvekslende og fornøjeligt rumspil med mange muligheder og en lækker lydside. Personal Computer News skrev: »Det var en fornøjelse og utrolig morsomt at spille CYCLONS« og så fik CYCLONS max. point – 5 stjerner.

Commodore 64 **119,-**

TROOPA TRUCK

Universets mest elskede moon-buggy på en fredelig ekspedition til planeten Zon. Pludselig bliver Troopa angrebet fra 3 sider – Du er den eneste, som kan redde Troopa. Et flot og underholdende spil med over 50 spilleniveauer.

Commodore 64 **119,-**

QUACKERS

Velkommen i skydeteltet. Prøv din lykke (dygtighed) og vind en teddybjørn til din pige. Skyd ænder og kaniner og store bjørhe. Sjovt spil for alle aldersklasser. Som en tur i tivoli.

Vic 20 **119,-**

DOOMSDAY CASTLE

Superhelten ZIGGY, kendt og elsket fra spillet Pyramid, er nu ude på nye og endnu flottere og endnu mere ophidsende eventyr. DOOMSDAY CASTLE er i en klasse helt for sig selv.

Spectrum 48 **119,-**

BLADE ALLEY

Vidunderlig flot 3-D grafik, 6 forskellige skærmbilleder. Det ene flottere end det andet. Det her program kan godt tage pusten fra en. Hold øje med det... Det bliver en klassiker!

Spectrum 48 **110,-**

·DANSOFT·DANSOFT·DANSOFT·DANSOFT·

PARATROOPERS

Faldskærmsjægerne er kommet til Danmark!!

Du sidder helt alene i din kanon-bunker. Alt er fredeligt, indtil himlen pludselig fyldes med helikoptere og jetjagere samt værst af alt – FALDSKÆRMSTROPPER – barske og drevne jægere som tit udøver frit fald udelukkende for at forvirre dig. Vil deres skærm folde sig ud?? Sørg for at ingen af dem når jorden, så de kan starte der hovedopgave – DIN ØDELÆGGELSE!!!

Pressen skrev:

Programmet som fik Home Computing til at skrive: »Den bedste grafik, vi har set... fremragende lydeffekter« og lidt senere »burde forbydes for børn... en stor modbydelig og blodig massakre... ulækkert.«
Har du nerver til dette? – et spil som har skabt debat! Er man gået over grænsen?? Døm selv! Et er sikkert... PARATROOPERS er et anderledes spil

Commodore 64/Vic 20 119,-

bl.a. disse..

Køb kun det bedste
Køb software fra DANSOFT

Din friske og professionelle software-leverandør gi'r dig i samarbejde med over 100 af Danmarks bedste computerforhandlere

- 1 klasses programmer fra de førende softwarehuse
- stort udvalg
- dansk brugsanvisning
- 5 års loadingsgaranti

Hvad kan de andre gi' dig? Vi spør' bare!!

PS. Se følgende hotte titler hos din autoriserede DANSOFT-forhandler:
Spectrum: Urban Upstart, The Guardian, The Pyramid, Krazy Kong, Panic, M-Coder II
Vic 20: Anti-matter Splat, Race Fun, Annihilator, Pollywog
Commodore 64: Transylvanian Tower, Lancer Lords, Kongo Kong, Moby Dick, Graphics Editor, Centropods, Everest Ascent.
og mange flere...!

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

DAN SOFT

FORHANDLERLISTE

Postnr.	
1000-	**Magasin** Kongens Nytorv, 1050 København K. 01 - 11 44 33
2000-	**B. O. Bøger – Computercenter** Rødovre Centrum 116, 2610 Rødovre 01 - 41 04 85
	Ishøj Boghandel – Computercenter Ishøj Bycenter, 2635 Ishøj 02 - 73 99 11
	Skovlunde Bogcenter Bybjergvej 6C, 2740 Skovlunde 02 - 84 81 15
3000-	**Schwartz Bøger** Østergade 17-19, 3200 Helsinge 02 - 29 40 01
4000-	**GJ Data** Guldborgvej 36, 4990 Sakskøbing 03 - 89 43 76
5000-	**Bogtik** Rosengårdscentret 53, 5220 Odense SØ 09 - 15 99 28
	Lützens Boghandel Møllegade 8, 5700 Svendborg 09 - 21 03 23
6000-	**Hauge-Rasmussen Foto- og Computercenter** Helligkorsgade 16, 6000 Kolding 05 - 52 00 70
	Kolding Lyd og Dia Jernbanegade 32, 6000 Kolding 05 - 52 00 54
	Bo Bojesens Boghandel Ramsherred 28, 6200 Åbenrå 04 - 62 33 52
7000-	**Bang-P. Bøger-Foto** Gothersgade 11, 7000 Fredericia 05 - 92 16 88
	El Hobby-Micro Silkeborgvej 35, 7400 Herning 07 - 22 58 44
	Herning Bogcenter Herning Centret, 7400 Herning 07 - 22 05 75
	Rostrup Bogmarked Østergade 20, 7400 Herning 07 - 12 61 00
	H. T. Foto Nørregade 13, 7500 Holstebro 07 - 42 30 45
	Pe – Co Struervej 61, 7500 Holstebro 07 - 41 46 66
	Vestjysk Fotocenter Vestergade 3, 7620 Lemvig 07 - 82 03 06
	Dam Foto Frederiksgade 8, 7700 Thisted 07 - 92 39 92
8000-	**Clemens Data Butik** Clemens Bro 8, 8000 Århus C. 06 - 13 39 22
	Bogcentret ApS P. O. Centret, 8370 Hadsten 06 - 98 22 39
	Vilhelm Hansen Boghandel og Kontorforsyning Torvet 8, 8500 Grenå 06 - 32 19 33
	Erik Sørensens Boghandel Søndergade 30, 8700 Horsens 05 - 61 17 11
9000-	**Nordjysk EDB Center i/s** Østeraagade 27, 9000 Aalborg 08 - 13 57 88
	Trio Foto – Data Vesterbro 89, 9000 Aalborg 08 - 12 08 44
	N. C. Foto Østergade 12, 9800 Hjørring 08 - 92 13 49
	Dafolo Bogcenter Danmarksgade 78, 9900 Frederikshavn 08 - 42 81 00
	Leo Vinther Kvissel, 9900 Frederikshavn 08 - 48 46 44

Er der ikke en forhandler i dit lokalområde, så kontakt den nærmeste. Han sender gerne!

James

Den unge Lady Diana Ramsbottomworth sætter sherryglasset fra sig. Tager sig en cigaret fra guldetuiet og henvender sig til sin butler, der sikkert har holdt sig "standby" i baggrunden "Åh James. Vil De være så venlig at foretage denne beskedne matematiske udregning for mig..."
Nej. Vi befinder os ikke blandt folk og fæ i Storbritannien i de dage, hvor alle enten var "upstairs" eller "downstairs". De nødvendige omgivelser er ellers gode nok. Vi har ild i kaminen, en enkelt forfriskning indenfor rækkevidde og en hjælper ved navn James.

Vores James er dog ikke af kød og blåt blod. I stedet bugner hans maveparti af elektroniske kredsløb. Han er nemlig en nyudklækket dansk computer, der alene hjælper sin herre med alle mulige trivielle opgaver og opfører sig loyalt og trofast. James er ligesom den engelske butler diskretionen selv med sine alt andet end prangende beige og chokoladebrune farver.

Curriculum vitae

Når en butler skal antages i en ny stilling, forventer man, at han stiller med anbefalinger fra tidligere herskaber og en komplet levnedsbeskrivelse, – på udenlandsk kaldet "curriculum vitae". Da James' nye herskaber formentlig næppe køber ham på mistanken, må det være på sin plads at præsentere computeren lidt nærmere.

James' forældre skal findes hos det lille og aktive elektronikfirma Logic Design, der tilsyneladende har selvtilliden i orden. I brochuren til James skriver de bl.a. "De "strikker" kna'me go'e computere i Herning!"

På trods af den umiskendelige dialekt synes Logic Design at have baglandet i orden, for James er på papiret blevet en endog særdeles kraftig computer.

Inde i James tikker ikke færre end to Z80A processorer, som supplerer hinanden med arbejde med hukommelse, tastatur og med skærmen. Nogen ekstrem højopløsning får brugeren dog ikke ud af den ekstra Z80'er. Til tekst råder man over 25 linier à 80 tegn og til grafik beskedne 160 gange 75 punkter.

Allerede på dette tidspunkt bliver man klar over, at James ikke skal ansættes som "legeonkel", men som seriøs og professionel medarbejder.

Som hukommelseshjælp råder James over to sæt "notesblokke". I forbindelse med hovedprocessoren sidder en 64K RAM til programlagring og en 4-8K ROM, som kobles ud, når

James bruger CP/M som arbejdsredskab. Til biprocessoren er knyttet en 8K monitor-ROM med karakterne indeni, en 2K skærm-RAM og en 8K arbejds-RAM. Hvis alt dette ikke skulle være nok, leveres James som standard med 2 gange 200K disk-drev eller med 2 gange 800K.

James i god kondition

For James betyder det meget, at herskabet befinder sig godt i hans selskab. Hans ydre fremtoning er holdt i diskrete lys-nougat og flødechokolade farver, og tastaturet er ergonometrisk rigigt med kun 3 centimeter op til den midterste række taster. Diskretionen skinner også igennem, når James tændes: Ingen støjende blæser til at genere atmosfæren...

Et nærmere eftersyn af James' "klæder" afslørede god smag, – alt er gedigent håndværk. Ikke en letvægtsdragt, men arbejdstøj, der kan tåle lidt af hvert. Og det skal James også, hvis han skal gøre sig forhåbninger om at klare sig som "skolecomputer", hvor han dagligt udsættes for Coca Cola og leverpostejmadder.

I den ene side af James finder vi de to Shugart diskettedrev og en velvoksen switch-mode strømforsyning, der må bære æren for, at en blæser kan undværes. Computerprintet ved siden af er usædvanligt stort med kun en enkelt "hovsa i sidste øjeblik" rettelse. Al intelligens er i øvrigt placeret på dette ene print, hvilket er ualmindeligt i PC-sammenhæng.

Da James næppe skal holde sig for sig selv hele tiden, har han fået indbygget en "Kontron-bus". Det er en "næsten" standard bus for Z80 maskiner, som man kan koble en hel masse forskellige ekstra print til. James har et hul i bunden, så bussen kan nås udefra. En gennemtænkt finesse.

James sagen for "knappomaner"

Keyboardet er velforsynet. James' herskab råder over i alt 99 taster, fordelt på tre sektioner.

Skrivemaskinedelen indeholder de "sædvanlige" danske taster plus 4 "cursor" pile. De sidder til højre og venstre for "space" tasten, men kunne mere smart være placeret for sig selv i et "+". Så ville brugeren få en meget bedre grafisk fornemmelse af, hvad der sker under programmeringen.

Den numeriske del rummer foruden tallene fire regningsarter, BACK SPACE og ENTER, ligesom der både er "." og ",". Hvis James skal udføre specielle ting, kan de gemmes i 15 funktionstaster, hvor de 12 er frit anvendelige. De tre sidste er påtrykt COPY, EDIT og PRINT.

COPY tager en kopi af skærmen. EDIT bringer James i editmode, hvilket bl.a. bruges til at programmere funktionstasterne. Endelig styrer PRINT en tilsluttet printer.

Da James foretrækker en flydende konversation med sit herskab, har han fået indbygget en 64-tegns "tastatur-buffer". Det betyder, at man kan skrive op til 64 karakterer videre, selv om James f.eks. læser fra diskette.

James kan "snakke" med en masse

James er uddannet til at arbejde med det udbredte CP/M 2.2 operativsystem. På den medfølgende systedisc ligger et par ekstra programmer, udviklet af Logic Design selv.

BACKUP programmet foretager forskellige funktioner til behandling af disketter: Inden en ny diskette kan tages i brug, skal den formatteres. Det, der sker, er, at disketten deles ind i områder svarende til en ordbog. Så kan James lettere finde de ønskede programmer.

Skal du undersøge disketter, kan du dels teste for korrekt formattering, dels for pålidelighed. Kopiering af disketter giver mulighed for en hurtig sikkerhedskopiering, og giver brugeren visse "idiot sikrede" metoder til at få de rigtige disketter placeret i de rigtige diskdrev. Endelig kan man kopiere systemspor, så en diskette med et brugerprogram kan anvendes ved opstart af maskinen, uden brug af systemdisketten.

CONFIG programmet bruges til at ændre visse systemparametre især med henblik på input/output og fra/til forskellige ydre enheder. Lad os f.eks. se på den serielle port.

I disse "hacking"-tider er det aktuelt at antage, at vi har tilsluttet et serielt modem. Det er nu muligt at bestemme følgende: antal databit, antal stopbit, paritetsbit status og hastighed (baud rate). Endvidere bruges CONFIG til at bestemme cursor-formatet (størrelse, blinkfrekvens osv.) samt til at definere en automatisk opstartskommando for en diskette.

Vi har f.eks. en diskette med et program, som skal køres jævnligt, og ofte af urutinerede brugere. Det kan f.eks. være et programsprog. Opstart af dette program bør selvfølgelig være så nem som mulig. Dette opnås ved for det første at kopiere systemspor til den aktuelle diskette og for det andet at give en automatisk opstartskommando. Derved starter det ønskede program, så snart der tændes for maskinen.

Logic Designs systemdiskette indeholder en mængde "softwaremanualer" til hjælpeprogrammerne. Man kan sidde ved skærmen og læse sig til brugen af de forskellige hjælpeprogrammer og faciliteter. Virkelig brugervenligt, især da al teksten er skrevet på dansk – og med æ, ø og å...

James mangler skiftetøj

Nu har vi udført alle de indledende manøvrer. Vi har sørget for korrekte parametre for alle ydre enheder, vi har formatteret og checket nye disketter, og vi har indstillet cursor-formatet. Nu ligger CP/M-verdenen åben for vore fødder!

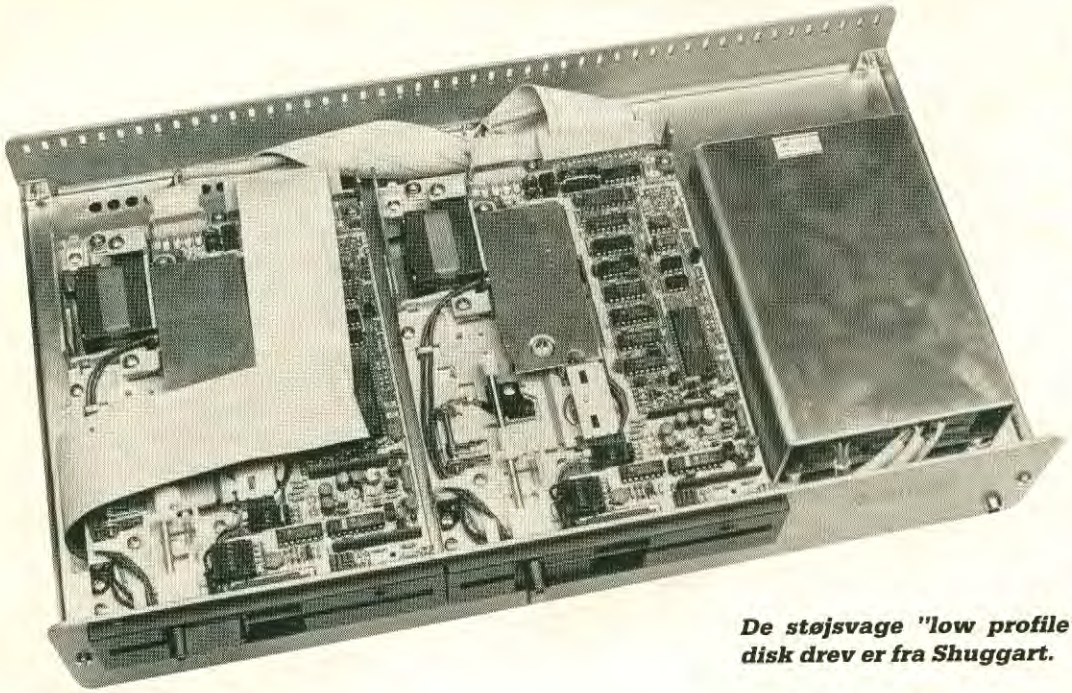
Men hvornår skal vi til at køre nogle "rigtige" programmer? Her løber vi pludselig ind i et problem. Der følger nemlig ingen brugerprogrammer ("application software") med James.

Grunden til denne disposition fra Logic Design's side er, at den enkelte bruger kan nøjes med at anskaffe sig de programmer, han/hun virkelig får brug for. På den anden side er det vigtigt, at en potentiel køber gør sig det klart, hvor stor merudgiften til programmer vil blive.

Hvis James skal bruges som personlig "skrivebordscomputer", vil man typisk have brug for 3 programmer – et programsprog (f.eks. BASIC) og programmer til tekstbehandling og kalkulation. Og så begynder det at ringe på kasseapparatet.

Som eksempel kan vi nævne, at Wordstar, Supercalc og CB80 (som er en BASIC compiler) tilsammen koster ca. 15.000,- excl. moms! Flere af James' konkurrenter udmærker sig ved, at programmer af disse typer medfølger gratis ved køb. Men OK – ingen bliver tvunget til at købe flere programmer, end han har brug for.

Logic Design har i øvrigt et stort udbud af C/M programmer, så det skulle være nemt at "skræddersy" James til forskellige formål.



De støjsvage "low profile" disk drev er fra Shuggart.

James

Når James skal skynde sig

Vi havde i testperioden mulighed for at afprøve James sammen med Wordstar og CB80. Da dette ikke er en test af CP/M programmer, vil vi ikke gå i dybden med hensyn til disse programmers specielle egenskaber og faciliteter. Vi må for en ordens skyld bemærke, at begge programmer kørte helt problemfrit på James. På nogle computere kan Wordstar have problemer med at behandle æ, ø og å. Vi observerede dog intet i den retning, da James diskede op.

CB80 er som før nævnt en compiler. I modsætning til en Interpreter, som fortolker programteksten samtidig, mens programmet kører, er en Compiler i stand til at oversætte hele programteksten, inden programmet køres.

Der er forskel på, "hvor meget" der oversættes. Nogle Compilere oversætter kildeteksten til en såkaldt p-kode (pseudo-kode), som ligger nærmere maskinkoden. Denne p-kode fortolkes herefter ved kørsel af programmet. Disse Compilere kaldes af samme grund p-kode Compilere. Et eksempel på en p-kode Compiler er programmet BASIC.

En "rigtig" Compiler oversætter kildeteksten til maskinkode. Her foregår slet ingen fortolkning, så det skulle være muligt at opnå en virkelig hurtig programudførsel. James' CB80 tilhører sidstnævnte kategori.

Hvilke fordele og hvilke ulemper er der ved en Compiler som C80 sammenlignet med en "sædvanlig" interpreter? Ulempen er, at editering er tidskrævende. Ved finpudsning af et program kommer man let ud for, at flere små detaljer skal ændres hen ad vejen. Ved anvendelse af en compiler skal hele programmet oversættes hver gang, og det kan godt tage sin tid. Når programmet er helt færdigudviklet, er compileren imidlertid helt overlegen. Programafviklingen sker nu meget hurtigere, end den ville, hvis den samme BASIC version var implementeret som interpreter.

Der kan imidlertid ikke siges noget eksakt om denne tidsgevinst. Den afhænger af programmet, der skal oversættes. Så længe der er mange kommandoer, løkkeopsætninger og heltalsberegninger, er tidsgevinsten stor. Men hvis hovedparten af programmet består i at udregne matematiske funktioner med flydende tal, så er der ikke så meget at hente.

Konklusion

Logic Design er ikke bange af sig, når de midt i en 16-bit fokuseret tid lancerer en ny 8 bit maskine til CP/M brug.

James afslører dog så mange kvaliteter, at den nok skal klare sig i konkurrencen. Sjældent har vi set en så gedigen opbygning.

I testperioden opførte James sig som ideel butler, – diskret og præcis har han udført alle ordrer. Selv om der er tale om en helt ny maskine, synes James helt fri for "børnesygdomme".

Ved overtagelse af James medfølger kun CP/M system og hjælpeprogrammer. Ekstra tekstbehandling, bogholderi osv. skal købes ekstra. Og det kan hurtigt blive kostbart.

Trods en stor konkurrence fra både 8 og 16 bit side, finder vi, at James skal have varme anbefalinger med på sin vej. Lidt "konservatisme" i designet har aldrig skadet...

Torben Madsen,
Jacob Johnsen og
Leif Bomberg

Priser og tilbehør

Med 2 x 200K diskettedrev koster James 14990,-. Med 2 x 400K er prisen 16900,-. og den testede version med 2 x 800K koster 18770,-. Alle priser er excl. moms.

Desuden sælger Logic Design et væld af skærme, printere og programmer til James. En programpakke med 5 programmer til styring af finans-, debitor- og kreditorbogholderi, fakturering og lagerstyring vil sandsynligvis interessere mindre virksomheder. Prisen på denne pakke er 15500,- excl. moms.

Tempotests

Som et kuriosum har vi kørt vores tempotests på CB80, og vi må med det samme gøre det klart, at disse tider ikke umiddelbart kan sammenlignes med de foregående tider fra computere, som er blevet testet i "Alt om Data". De kan dog bruges til at give en fornemmelse af Compilerens formåen.

CB80 kan kun regne med heltal og med flydende tal i dobbeltpræcision. Af naturlige årsager kan test 8 og 9 ikke udføres med heltalsberegninger, men de 7 første tests viser, at CB80 er utrolig hurtig, så længe der kun regnes med heltal. Når beregningerne foretages med flydende tal, ser det straks værre ud.

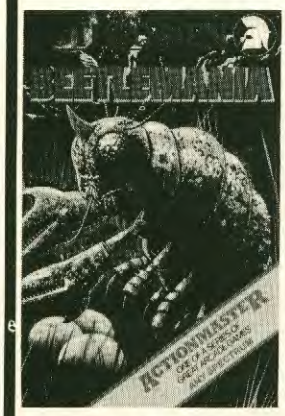
Til og med test 7, hvor der kun foretages "elementære" regninger, er CB80 ca. lige så hurtig som en gennemsnits-interpreter, men i test 8, hvor der udregnes matematiske funktioner, er CB80 temmelig langsom. Det er selvfølgelig, fordi der regnes med ca. 14 cifre, men tiderne kan ikke blive bedre, da flydende tal i enkeltpræcision ikke findes i CB80.

Moralen må derfor være, at man bør regne med heltal alle de steder, det overhovedet kan lade sig gøre. Læg endelig mærke til forskellen på test 8 og test 9. Det tager kun ca. 7 sek. ekstra, hvis man skal have udskrevet 3000 tal med hver 14 cifre på skærmen! Det er sjældent, man ser et så fornemt resultat, og det kan kun opnås i kraft af James' to processorer.

Test	hel.	flyd.
1	0.02 s.	3.1 s.
2	0.02 s.	3.2 s.
3	0.5 s.	14.5 s.
4	0.3 s.	22.1 s.
5	0.3 s.	22.1 s.
6	0.4 s.	41.0 s.
7	0.6 s.	44.2 s.
8		475 s.
9		482 s.

Kæmpe prisfald på Software!

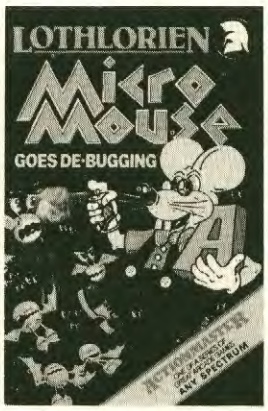
NU KAN DU KØBE ENGELSK SOFTWARE TIL "ENGELSKE" PRISER



BEETLEMANIA
Du er fanget i en labyrint med fire grønne kæmpe biller. For at undslippe skal du stjæle et æg fra hver af billerne.
100% maskinkode

Spectrum.....88.-

BEDLAM
10 uhyrer jager dig og din eneste mulighed for at overleve er at udrydde dem alle. Straks kommer der 10 nye, mere uhyggelige og meget hurtigere.
100% maskinkode
Spectrum.....98.-



MICRO MOUSE
Hjælp Micro-Mouse med at beskytte sit program mod de væmmelige "bugs".
Lykkes det, "kører" programmet.
100% maskinkode.
Spectrum.....98.-

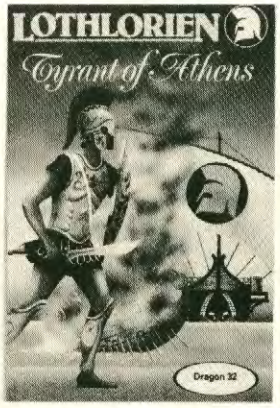
TWO-GUN TURTLE
Du skal forsvare et jordbærbed mod alle mulige slags utøj.
100% maskinkode.
Spectrum 48K.....98.-
Oric-1 48K.....125.-

RED BARON
Et taktisk spil hvor det også gælder om at være hurtig på fingerne..
Kæmp mod 1 eller 2 fly.
19 sværhedsgrader.
Spectrum 48K.....98.-

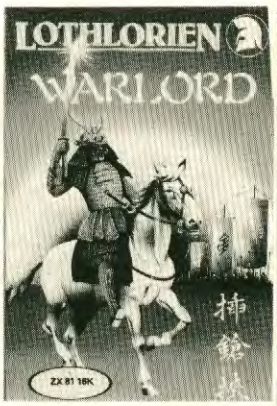
DREADNOUGHTS
Et søslag fra 1. verdenskrig.
En slags moderne »Sænke slagskibe« for 2 personer.
Spectrum 48K.....98.-

BATTLEZONE 2000
Et taktisk krigsspil hvor du skla bekæmpe en super tank inden den bekæmper dig eller undslipper.
BBC model B..... 125.-

CONFRONTATION
Et taktisk krigsspil for 2 personer.
Mulighed for at lave sit eget sceneri.
Spectrum 48K.....145.-
BBC model B.....145.-



TYRANT OF ATHENS
Et adventure krigsspil hvor du er leder af Athen. Du skal opbygge din hær, bygge skibe og bekæmpe fjenden til lands og til vands. -Med underholdende grafik.
Spectrum.....88.-
ZX-81 16K.....75.-
Dragon 32.....145.-



WARLORD
Et adventure krigsspil hvor du er leder af en japansk landsby. Du skal skaffe mad, leje tropper og angribe pirater til søs.
Spectrum 48K.....98.-
ZX-81 16K.....75.-
DRAGON.....145.-
Oric-1 48K.....125.-

Ring eller skriv efter vores komplette prisliste
5 års garanti på alle vore programmer

Vi anviser gerne nærmeste forhandler på tlf.: **02-36 20 91**

Dansk Computer Teknik

Postbox 728 Svorgerslev, 4000 Roskilde

PEEK POKE

Hobbit

Jeg har læst jeres Hobbit artikel og har med dens hjælp klaret 57,5% af eventyret. Jeg har dog et problem, som jeg håber, I kan hjælpe mig med.
Problemet opstår, når jeg skal igennem Forest Road. Jeg har læst, hvad I har skrevet, men kan ikke komme igennem alligevel.
Så er der et lille problem mere. Det er, når jeg befinder mig på West Bank og skal kigge over, indtil jeg ser "woodenee boat". Jeg ser den bare aldrig. Kan I hjælpe mig?

Med venlig hilsen
Henrik Larsen
Valby

Vi har kigget på dit problem og mener, at vi kan hjælpe dig. Først til spørgsmålet om Forest Road.
Vi lod en uindviet prøve strabadserne, og han klarede sig efter en del besvær igennem passagen ved at følge opskriften i bladet. Vi ser altså ingen anden mulighed end, at du må prøv igen.
Husk dog *aldrig* at gå tilbage. Gå, vent så to gange og gå igen. Måske dør du, fordi du mangler at gøre noget først. Så prøv forfra og vær lidt mere grundig.
Dit andet spørgsmål er let at besvare. Du behøver nemlig ikke at se båden, skriv blot: "THROW ROPE ACROSS RIVER."
Nu skulle rebet gerne lande i båden. Hvis ikke, så kast rebet igen. Det plejer at lykkes efter en 3-4 kast. Når det så er landet i båden, skriver du "PULL", og båden glider over til dig.

Intellivision programmer

Jeg har et "Intellivision" TV-spil og har nu købt et tastatur til det. Jeg har et problem med at finde programmer til det, så hvis I har nogle, der kan bruges, vil jeg bede jer sende mig dem i den vedlagte svarkuvert.
Jeg så, at I testede den i nr. 2/83, og håber derfor, at I kan hjælpe mig.
På forhånd tak.

Tommy Horsleber,
Skovlunde

Vi hverken kan eller vil sende programmer til læserne direkte. Dette være sagt en gang for alle til de over 50.000 læsere, som dette blad har. Men vi viser meget gerne gode programmer i vores sider med programbørsen, som vi for eksempel har gjort det sidst i dette blad.
Så derfor, Tommy, må vi kun bede til, at de, der også har valgt at udvide deres Intellivision med en BASIC, vil gribe pennen og sende os deres bedste programmer. Vi ser på dem alle, og de bedste bliver både vist i spalterne og betalt til ophavsmændene efter bladets gældende takster.

Sharps ukendte sider

Som den lykkelige ejer af en Sharp PC-1251 Pocket-computer har jeg fundet ud af nogle smarte og underlige ting. Ved indtastning kan du forkorte alle kommandoer:
PRINT svarer til P.
INPUT svarer til I., osv.
Blot det første bogstav, efterfulgt af et punktum, så er den hjemme.
Efter nogle timers eksperiment fandt jeg nogle kommandoer, som ikke stod i instruktionsbogen for eksempel PEEK, POKE og CALL. Dem kender jeg allerede fra andre computere, men hvad så med følgende: KEY, DEBUG, ERROR, ROM, OUTSTAT, INSTAT og OFF. Der er muligvis flere, som jeg endnu ikke har fundet, men hvad bruges de til, og hvad er den korrekte syntaks for dem? Jeg har prøvet så godt som alt, men har stadig ikke kunnet finde det korrekte argument for dem.
Med PEEK, POKE og CALL vil jeg kunne lave maskinkode, men hvilket processor har jeg inde i min PC-1251? Er det en normal CPU?
Jeg håber, at I kan hjælpe mig, for det er irriterende ikke at kunne bruge sit værktøj fuldt ud.

Med venlig hilsen
Povl K. Jensen,
Sdr. Vium, Hemmet

Vi takker naturligvis for dit fif, så de Sharp-e Sharp-ejere, der har fornøjelsen af PC-125, kan spare på kræfterne ved indtastningen af programmer.
Vi har forespurgt hos Sharp, for at udfritte dem om oplysninger om CPU'en, men vi har kun kunnet få at vide, at den hedder SC61860A02. Vi kender den ikke, men mon ikke den har noget tilfælles med 8085? Prøv at PEEKe fra adresse nul og se, om det kan dekodes til fornuftig 8085-kode, men Sharp i Danmark kender godt de fleste af dem. De vil se lidt dybere i det, og vi har også fattet interesse for sagen. Måske vil vi senere følge emnet op...

Pauseknap på TV-spil

Da jeg for nogen tid siden sad og legede med mit Intellivision TV-spil, fandt jeg ud af, at det havde en "pauseknap"!
Pauseknappen fungerer ved at trykke samtidig på 1 og 9, eller 3 og 7 samtidig. Billedet forsvinder, og spillet er stoppet, mens man f.eks. taler i telefon. Et tryk på en vilkårlig tast starter spillet igen. Jeg har prøvet at lade det stå en hel nat, og det fungerer fint.

Med venlig hilsen
Morten Holmgreen,
Snekkersten

Tak for dit trick, som vi iler videre med til alle de, der har et Intellivision TV-spil. Hvis andre har lignende fif – også gerne om datamater – vil vi gerne høre om det!

Omskrivning af programmer

Jeg har lige købt en Commodore 64, og jeg kan ikke bruge programmerne fra f.eks. Spectrum eller ZX-81. Jeg har hørt, at de kan laves om, men jeg ved ikke hvordan.
Jeg håber, at I kan hjælpe mig på vej og fortælle lidt om, hvordan man gør.

Med venlig hilsen
Ronnie H. Halberg,
Hørsholm

Du kan kun overtage BASIC-programmer fra andre datamaskiner, lad det være klart fra begyndelsen. Maskinkode er normalt tilpasset helt til hver enkel datamats opbygning.
Indenfor BASIC findes – desværre – et utal af varianter, selv om der er sket en vis opdeling i forskellige grupper af BASIC. Sinclair har en temmelig anderledes form, mens Microsofts er den, der mest ligner alle de andre. Sinclair og Microsoft slås til stadighed om, hvem der har flest datamater i omløb, selv om det sikkert ikke vil føre til nogen standard. Så indtil videre må du nok leve med de forskelle, der derfor findes fra de udprintninger, som du kan finde, og den standard som din datamat holder sig til.
Desværre er Commodore bundet til deres egen BASIC og er derfor helt i deres egen gruppe. Det skulle dog ikke afholde dig fra at indtaste programmer fra en hvilken som helst datamat, og derefter se hvor det går galt. Nå du så møder en fejlmelding, må du sætte dig ind i programmets virkemåde og se, hvilken indflydelse netop denne kommando har i helheden. Derefter skriver du blot en ny, som overholder de regler, der gælder for din 64'er. Det er slet ikke så svært, som det måske lyder. Held og lykke.

sinclair ZX Spectrum

– det største navn i hjemmedatamater

med meget mere for pengene...

MERE DATAMAT

for pengene!

Med Sinclairs Spectrum får du mere datamat for pengene, fordi der netto er flere K RAM til brugerens rådighed, flere faciliteter og lettere redigering end ved de fleste andre hjemmedatamater. Sinclair har nu solgt over tre millioner datamater, langt flere end nogen anden hjemmedatafremstiller.
Nu giver Sinclair endog større muligheder: Med Mikrodrevet får man lynhurtigt adgang til store mængder data, langt billigere end ved andre datamater, med Interface 1, der er adgangsvej for Mikrodrevet får man RS232-forsats og kan skabe et lokalnet for 2 til 64 Spectrummer, og med Interface 2 får man øjeblikkelig programloading med ROM-moduler og forbindelse for to styrepinde.

»Floppydisk til minipris«
Kun Sinclair kan give dig alle en floppydisks fordele for en brøkdel af prisen! Det kan koste dig flere tusinde kroner mere at få de muligheder, Mikrodrevet giver dig, og du ville få brug for meget mere bordplads.

- Et typisk 48K program loader på blot ni sekunder – pålideligt, hver gang.
- Data kan SAVEs, LOADes og VERIFYes lige så hurtigt.
- Typisk adgangstid til enhver fil er 3,5 sekunder.
- Hvert Mikrodrev rummer mindst 85K, og du kan sætte indtil otte sammen og få mindst 680K. Mulighederne er enorme: Lagerstyring, tekstbehandling, finansmodeller, indviklet bogføring – eller fx et livslangt eventyrspil.

Det første Mikrodrev forbindes til din Spectrum ved hjælp af Interface 1, der sættes i datastikket og skrues under datamaten. Yderligere syv kan sættes til det første Mikrodrev ved brug af en konnektor, der gratis følger med hvert Mikrodrev. En patron med et endeløst bånd følger ligeledes med. Den kan indeholde indtil 50 filer, der kan bære hver sit navn, automatisk sorteres og listes i alfabetisk orden.

Mikrodrevet drives af Spectrummens egen strømforsyning. En rød lampe på drevet viser, om det er i gang.
Interface 1 kan mange ting. Denne forsats styrer indtil otte Mikrodrev, rummer en RS232 forsats, styrer et ZX-net, – der formidler datatransmission med 100 Kbauds hastighed til mellem to og 64 Spectrummer. Hver afsender og modtager kan navngives, og en skærmfuld data kan transmitteres på tre sekunder. Hver Spectrum kan sende data til en printer på nettet, bytte data med en anden Spectrum eller med et eller flere Mikrodrev. Med ZX-nettet kan flere deltage i samme spil.

Slut til og spil løs

Med ZX Interface 2 kan Spectrum bruge ROM-moduler, der LOADer øjeblikkelig, og tillige kan to standard-styrepinde forbindes uden brug af forsats. Interface 2 kan sættes bagpå Interface 1 eller direkte på datamaten.

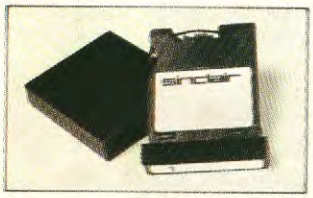
Man stikker et ROM-modul i forsatsen, tænder for strømmen, og straks er programmet kørt ind. Interface 2 kan køre 48K ROM-moduler på en 16K Spectrum.

Vend dette blad og se mere om Mikrodrevet og de to forsatser.

ZX-Mikrodrev

(inkl. en patron med prøveprogram)
Virkemåde: Hurtigt tilgængligt masselager, strenge og datafiler på udskiftelige patroner. Mindst 85K på hver patron, der initieres med FORMAT- og læses med CAT-kommandoen, som viser patronens navn og lister indtil 50 filer i alfabetisk orden og overskydende bytes.

Brug: Det første Mikrodrev forbindes med Interface 1 ved hjælp af det medfølgende kabel. Yderligere syv Mikrodrev kan tilsluttes med de ligeledes medfølgende konnektorer – alle får strøm fra Spectrummens strømforsyning. Indikatorlys viser, hvilke der er i gang.



ZX-Mikrodrevpatron

Virkemåde: Lager til ZX-Mikrodrev. Rummer mindst 85K.
Brug: Skubbes ind i Mikrodrevet. Tap kan fjernes, så patronens indhold ikke kan slettes ved fejltagelse.

ZX-Interface 1

Virkemåde: Tillader at programmer og data sendes og modtages af Mikrodrevet; en RS232-forsats eller et lokalnet for indtil 64 Spectrummer.

Brug: Skrues under Spectrummen. Skruer og forbindelseskabler medfølger.

RS232

Virkemåde: Standard Serielforsats, der tillader Spectrummen at sende med de almindelige baudhastigheder: 50, 110, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, og 19.200 baud. Farten vælges gennem software. RS232-kabel kan leveres ekstra.

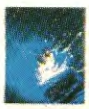
PSST! Du er robotten Robbie. Din opgave: at beskytte en sjælden plante mod en sværm af onde haveplager.

KET PAC Du skal samle og aflevere rumskibe på din vej rundt i galaksen. Undervejs kan du indsamle kostbare materialer.

Cookie Trods alle vanskeligheder og blandt ingredienserne til en kage – en virkelig hurtig og krævende omgang.

Tranz Am Som køreren af en futuristisk racerbil må du overvinde otte dødelige fjender i jagten på otte trofæer.

Space Raiders Beskyt jorden mod fremrykkende bølger af truende fremmede. Et altid populært arkadespil.



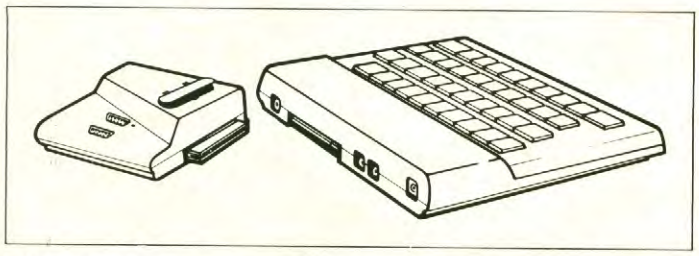
Planetoids Undvig og nedskyd forbipasserende asteroider og fjentlige tallerkener. Pas på bombeangreb.

Hungry Horace Det originale aktionspakkede Horacespil.

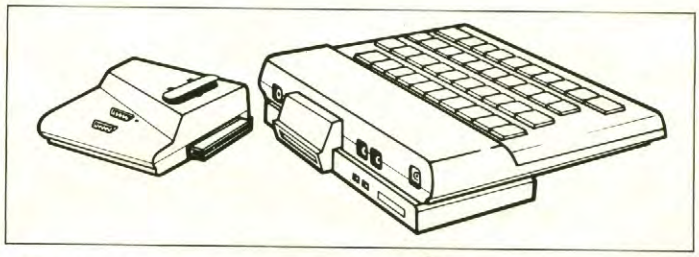
Horace and the Spiders Hjælp Horace tværs gennem ujævnt terræn, over dybe kløfter og ind i det frygtelige edderkoppehus.

Chess Den bedste måde at lære, forbedre og nyde dine færdigheder i verdens klassiske brætspil.

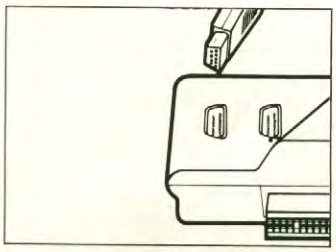
Backgammon. Det ældgamle færdighedsspil, også kendt under navnet trik-trak. Både spillebræt, brikker og terninger vises i farver og højopløsning. Der er fire sværhedsgrader.



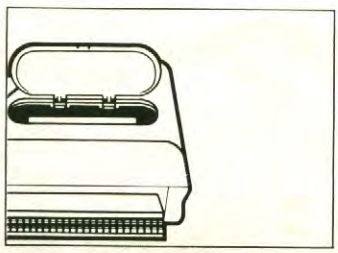
ZX Interface 2 stikkes simpelhen ind i datastikket på bagsiden af din Spectrum, ingen andre forbindelser er nødvendige.



ZX Interface 2 arbejder uafhængigt af andet udstyr – kan stikkes ind i bagenden af Interface 1. ZX printeren kan sættes bagi Interface 2.



Enhver normal styrepind med ni-nåls kontakt kan tilsluttes uden brug af forsats.



ROM-modulerne stikkes i en kontakt i oversiden af Interface 2.

generalagent for Danmark

ZX data aps
AF 1 10 1981

Rebæk Søpark Butiksby,
2650 Hvidovre. Telefon 01-47 48 99

Mere service og tilbehør for pengene

En ZX Spectrum købt hos en af de næsten 400 autoriserede ZX-forhandlere giver dig en maskine, der er mere datamat end mange af konkurrenternes. Fx får du et arbejdslager på hele 41.780 bytes til rådighed, og du har direkte adgang til grafik og lyd, uden at du først skal foretage programmeringsmæssige krumspring. Prøv at sammenligne med, hvad de konkurrerende mærker rummer.
Men med en Spectrum får du mere end blot datamaten for pengene.
Du får

- et års garanti hos en importør, der er autoriseret af Sinclair og derfor har hele Sinclairs opbakning i form af service, reservedele, garantier m.m.
- dansk instruktionsbog, dansk introduktionsbånd og strømforsyning, godkendt af de danske myndigheder.
- gratis medlemskab af ZX-brugergrupperne i Danmark med deres blad, seks gange årlig, og kontakten til din lokale gruppe.
- adgang til verdens største udvalg af tilbehør i form af udstyr, bøger og programmer, heraf en stor del på dansk eller med dansk instruktion.

ADVARSEL: Somme tider kan du se Spectrum averteret til salg til lidt lavere priser. Pas på! Du kan også købe din Spectrum **for** billigt. Ofte er de billigere Spectrummer brugte datamater, som sælgeren søger at prakke dig på som nye. Kun hos ZX-datas autoriserede forhandlere har du garantien for, at det er fabriksnye datamater, og for at du får den service, du har krav på i forbindelse med dit køb.

Hvis du køber din Spectrum hos en uautoriseret kan du få den repareret hos os mod ekstrabetaling, hvorimod det er ganske gratis at få datamaten repareret indenfor garantiperioden, hvis du har købt den hos en autoriseret forhandler.
Hvis du forudbetaler varer hos tilfældige postboks»firmaer«, løber du også selv risikoen for at miste dine penge uden at få leveret varerne, hvis postboksen pludselig går hen og lukker.

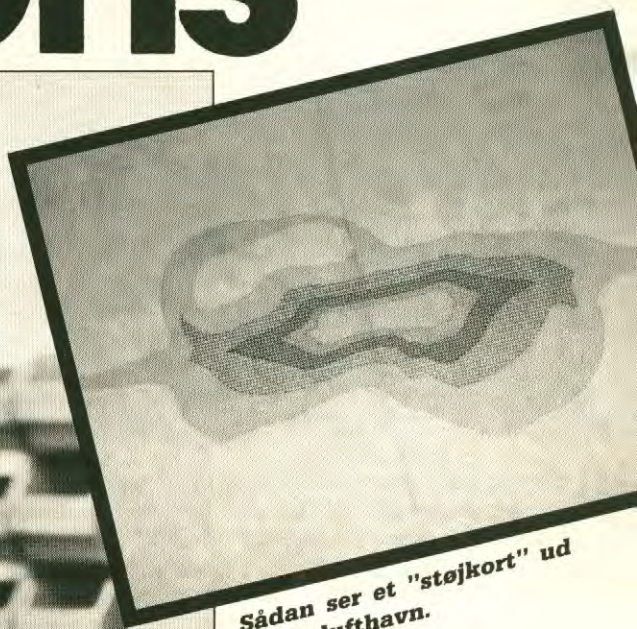
Det her afbillede mærke er din garanti for at forhandleren er autoriseret af ZX-data.

ZX data aps
AF 1 10 198
Rebæk Søparks Butiksby
2650 Hvidovre
01 - 47 48 99

ZX data
Rebæk Søpark Butiksby 1
DK-2650 Hvidovre
TEKNISK AFD.
Tlf. 07-10 15 09
mi. 17-18
Z 7431

Se også efter dette mærke nedenunder din datamat. Det er din garanti for, at servicebetingelserne bliver opfyldt.

Good vibrations



Sådan ser et "støjkort" ud for en lufthavn.

Computerens målinger overføres til video.

Der var engang, hvor et af statens gode råd blev rådvild og sagde, at nu ku' man ikke forstå en lyd af det hele, og slet ikke finde ud af hvem der gjorde hvad. Så sagde Teknologirådet:

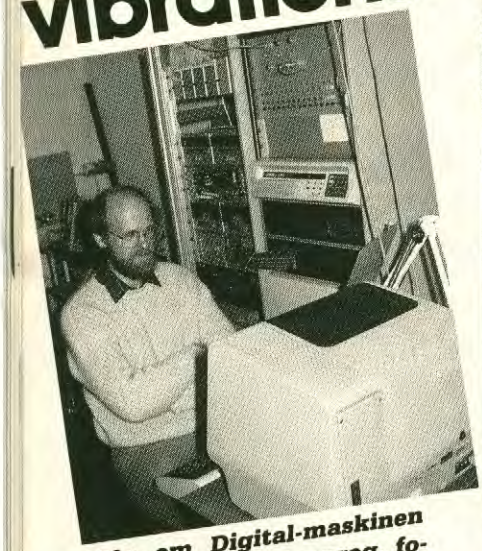
"Kære lydfolk, slå jer sammen og lav ét institut til glæde og gavn for al folket".

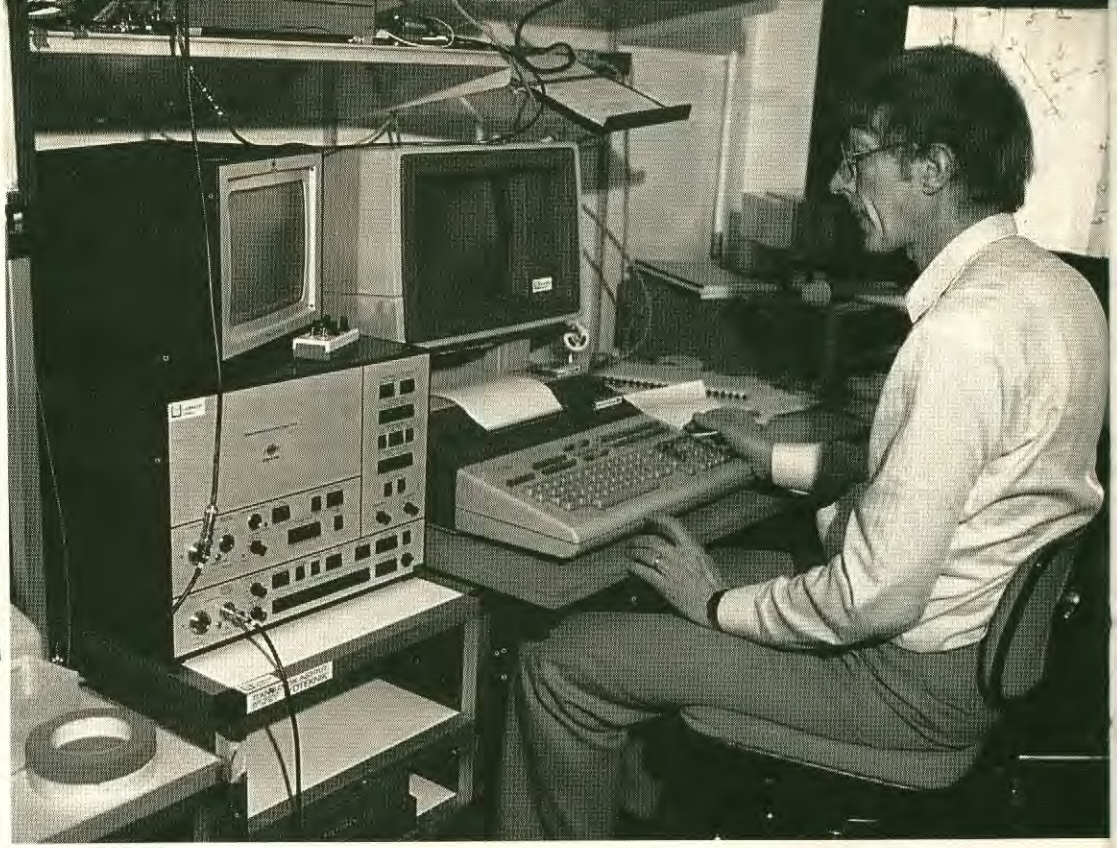
Og sådan blev det. De, der tidligere hed Lydteknisk Laboratorium og Lydteknik på Teknologisk Institut, var pludselig blevet erklæret rette ægtefolk at være, og det skønt de begge forlængst havde passeret 30 års alderen.

Nu var det sådan, at både brud og gom var i besiddelse af en vis sindighed, så det at flytte sammen blev betragtet som overilet handling. Nu godt et år efter vielsen bor man stadig som man gjorde. Dog er den ene part ved at berede sig en bolig til sig og sit. For sent ægtede folk kan familiebånd være svære at bryde.

De to, som i deres nye liv valgte navnet Lydteknisk Institut, beskæftiger sig med alt, hvad der har med lyd og vibra-

Good vibrations





Selv om Digital-maskinen taler mange datasprog, foretrækker Poul Hansen at programmere i maskinkode.

tioner at gøre. Faktisk er man så gode, at man også er i stand til at eksportere sin viden til verden uden for Dannevang.
Til hjælp i håndteringen af forskning og praktisering udi akustikken har man selvfølgelig computere til rådighed. Dem vi skal se lidt nærmere på i denne artikel.

To filosofier

Lydteknisk Institut har indtil videre til huse i Lyngby og Tåstrup, som henholdsvis Forsknings- og Udviklingsafdelingen og Anvendelsesteknisk afdeling.
På datasiden afspejles faktisk to forskellige holdninger til, hvordan datakraft kan anvendes. Disse holdninger falder helt i tråd med det arbejde, der pågår de respektive steder.
I Forsknings- og Udviklingsafdelingen er man laboratorieorienteret, således at data er noget, der indsamles til bearbejdning i laboratoriets centrale dataudstyr, eventuelt via terminaler.
I Anvendelsesteknisk afdeling er man mere apparatorienteret. Hvert enkelt databaserede apparat eller målemetode skal kunne fungere som en selvstændig enhed i laboratoriet, såvel som i marken.

What goes up, must – make noise

Forsknings- og Udviklingsafdelingen har i det væsentlige bygget sin datakraft op over to PDP 8e datamater fra Digital. Den ene computer anvendes især til beregningsformål. En af de beregningsprocesser, der udføres her, er beregning af flystøj. Det vil sige, hvor meget støj man udsættes for i nærheden af en lufthavn eller flyveplads, nuværende som fremtidig.
Den anvendte beregningsmodel er meget omfattende, og der indgår så mange enkeltparametre i den, at det absolut ikke er muligt at gennemføre beregninger ved håndkraft.
Inputtet til dette program omfatter f.eks. antallet af maskiner, som beflyver stedet, flyvevejsmønstre og præstationsdata for de enkelte fly.
Det tager ca. en dag at indlæse disse data, mens regnetiden for datamaskinen i et enkelt tilfælde var 14 dage for en stor lufthavn. En PDP 8 er ganske vist ikke verdens hurtigste maskine, men alligevel...
Selve PDP 8'eren er forsynet med 32K ORD internt lager og floating point processor. Hertil kommer så to stk. 10M byte diske.

Ej plot til lyst

For at få resultaterne af de flyvske analyser bragt ned på jorden, har man udformet nogle kulørte plot, der ligeligt tager udgangspunkt i en af medarbejdernes uddannelse som civilingeniør som samme persons baggrund som kunstmaler i Nyhavn.
Et kvadratnet med et antal farver viser støjbelastningen over et areal, der ofte udgør 10 x 30 km. Hvert enkelt kvadrat har en størrelse på 100 x 100 meter. Sådan kan man præsentere 30.000 enkeltresultater på et enkelt ark papir.
Dette program, der er udviklet på instituttet, er internationalt et af de bedste af sin art. Flystøjberegninger er derfor også en af Lydteknisk Instituts eksport-"artikler".
Den anden af de to PDP 8'ere benyttes især til signalanalyser. Mange af de fancy analyseformer, som lydfolk benytter, kan håndteres rent digitalt. Det kan vel heller ikke overraske nogen i compact-disc'ens, PCM og hvad det ellers hedder's tidsalder.
Til de specielle lydanalyser er maskinen foruden ekstra lagerkapacitet forsynet med A/D og D/A convertere og RTC'er (real time clock). GPIB bussen anvendes bl.a. til en af de andre funktioner, som denne maskine har.
Det drejer sig om styring af en opstilling til automatisk kontrol af måleinstrumenter, en ydelse der både benyttes internt og "ud af huset".
I øvrigt kan PDP 8 programmeres i FORTRAN, BASIC og PASCAL, men civilingeniør Poul Hansen, der står for den daglige programmering, synes, at den slags er pop og pjat. Han foretrækker at gå direkte ned i maskinsproget, ASSEMBLER.

På den ene side – og på den anden

Måling af vinduers, døres og vægges lydisolation hører til blandt LI's rutinemålinger. Mellem år og dag udføres et stort antal af disse målinger, til dels i forskningsøjemed, men også som dokumentationsservice over for fabrikanter. Den måletekniske del af proceduren klarer en stribe danske Brüel & Kjær instrumenter, mens styring af målinger og opsamling og præsentation af data håndteres af en HP 85. Denne lille maskine er her, som så mange ander steder, fundet god til denne form for anvendelse.
Hvis man lister lidt rundt i krogene i Lyngby, vil man blandt andet i "Småtingsafdelingen" finde en NewBrain. De nyeste mikroer regnes for at være så billige, at man ligeså godt kan købe dem som at investere i lommeregnere.

CAE = Computer Aided Everything

Når man befinder sig i Anvendelsesteknisk afdeling i Tåstrup, vil man overvejende finde mikrodatamater, dog i den større klasse. Som nævnt er man der apparatorienteret. Det gælder f.eks. den såkaldte FFT-analyse, som udføres med en FFT analysator. Til an-

Birger Plovsing har en fortid som kunstmaler. Nu laver han grafiske tegninger af høj kvalitet.

En lille HP-41 er god til at beregne, hvor god lyddækningen kan blive i et højttaleranlæg.

Ingeniør Bent Emstrup jonglerer med en mikro og en lydintensitetsmåler.

dre frekvensanalyser bruges en parallelanalysator. Dermed har man selvstændige måleapparater, som kan klare sig uden datamathjælp. Men så snart man tager en datamat til hjælp, gøres brugen nemmere, og det er muligt at opsamle og efterbehandle større mængder data.

Et nyt begreb har sneget sig ind i dansk sprogbrug, nemlig CAE, hvilket er forkortelsen for Computer Aided Everything. Man kunne formode, at afdelingen i Tåstrup søger at leve op til dette begreb, men sådan er det nu ikke.

Burde tildeles pension

Ældste mikro i Anvendelsesteknisk afdeling er en HP 9830, der med sine 10 år på bagen er fra en tid, hvor mikrobegrebet egentlig ikke eksiserede, og det at udvide lagerkapaciteten fra 4K til 8K næsten var at betragte som fråds.

Selv om denne maskine egentlig burde trække sig tilbage med fuld pension, har den stadig en central funktion i en af afdelingens måleopstillinger. Dens funktioner består i styring af en GenRad parallelanalysator, med tilhørende interface til behandling af båndoptagne støj- og vibrationssignaler.

Desuden styres målinger i et lydhårdt målerum, hvor der måles alt fra effektkarakteristikker på højttalere, over støjudstråling fra maskiner til materialers lydabsorberende egenskaber.

Til programmellet hører forskellige styreprogrammer til statistiske støjanalyser, beregningsprogrammer for lyddæmpere af forskellig art, samt beregning af rumakustiske størrelser. Alt kan printes, plottes eller gemmes på datakassette.

Analyser af BH'er

Næste HP mikro er en 9845 A, som i modsætning til 9830'erens lysdiodedisplay har skærm, dog kun monochrom.

Denne datamat bruges især sammen med en HP 5420 FFT analysator. Det specielle ved denne samkøring er muligheden for at udføre den specielle modalanalyse. Det er en analyse, der udføres på f.eks. maskiner, biler, tennisketchere, ja sågar idrætskvinders BH'er!

Ved at undersøge vibrationsniveauer og -fase i en række punkter er man i stand til at gengive bevægelsesmønstret for den undersøgte genstand. Typisk har man dog beskæftiget sig med maskinudvikling. Inden en maskine sættes i gang kan det undersøges, om egenresonanser vil medføre særligt kritiske omdrejningstal eller destruktion.

Disse bevægelsesmønstre har man overført til videobånd, således at f.eks. virksomheders udviklingsafdeling fra lærling til chef kan betragte fænomenerne. Denne form for "rapportskrivning" har været meget populær hos modtagerne.

Intensitet og spørgeskemaer

Yderligere en HP 9845, dog i B versionen, benyttes sammen med en lydintensitetsmåler.

Når man måler lyd i almindelighed, er det lydtrykket, man måler, vel at mærke trykket i et punkt, uden retningsangivelse.

Hvis man i stedet måler intensitet, får man en information om lydens retning, altså: Hvor kommer lyden fra? Selve teknikken er ret ny, og målemetoderne har endnu ikke fundet deres endelige form.

I forbindelse med en række tekniske projekter har der været gennemført tilhørende spørgeskemaundersøgelser.

Til dette formål har man udviklet specielle statistikprogrammer, programmer som også andre end instituttet selv har haft glæde af. Foruden HP 9845 B findes i den konfiguration en dobbelt floppy station HP 9895 med 12 Mbyte pr. diskette samt otte farvers plotter, også HP.

Stor lyd på lommeregner

I den "tynde ende" af datasupporten findes et antal HP 41, som med printere, magnetkortlæsere, lyspenne m.v. nærmest regnes for medarbejdernes personlige udstyr. Blandt de beregninger, der faktisk kan foretages i lommeregnerklassen, er højttaleres lyddækning. Et af de emner, som optager et par af medarbejderne meget er kombinationen rum/højttaler. Visse fabrikanter af professionelle systemer angiver data, der ved at blive puttet ind i bestemte beregningsmodeller, hurtigt kan fortælle, om der med givne enheder kan opnås den ønskede lyddækning.

HP 41 har på mange områder vist sig meget anvendelig, da den med sin blivende hukommelse kan indeholde en lang række af de daglige beregningsrutiner.

Der kommer mer'

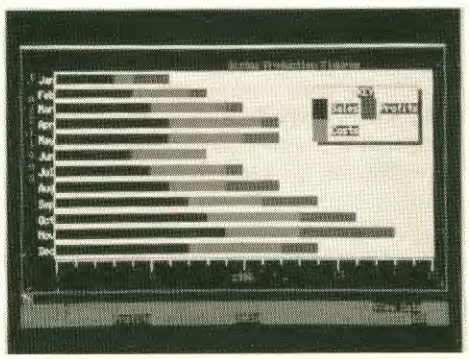
Den sidste datamat har ikke sat "sine ben" på LI. Faktisk forventes det, at både store og små nye maskiner kommer i sving på LI.

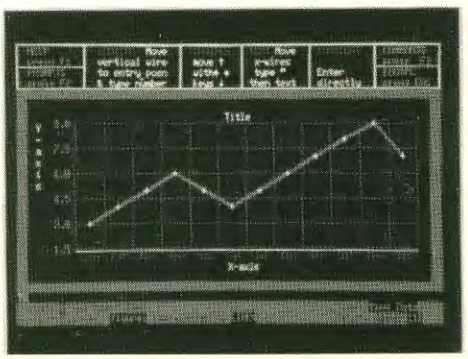
Det meste nye målegrej er forsynet med busser af den ene eller den anden art. Samtidig har man taget hul på nogle aktiviteter, der kommer til at kræve regnekapacitet af stort format.

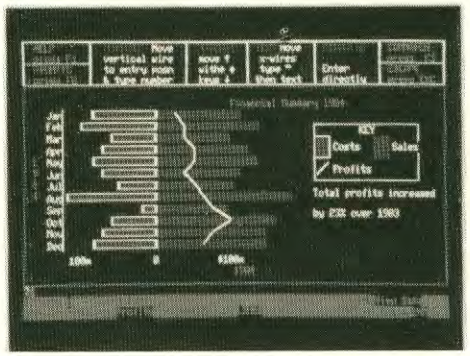
Hvis man skulle finde på at lave en optælling af datamatiseret regne/måle/skrive kapacitet på Lydteknisk Institut, kan man se, at den dag ikke er fjern, hvor hver af de 30 medarbejdere har deres egen computer eller terminal.

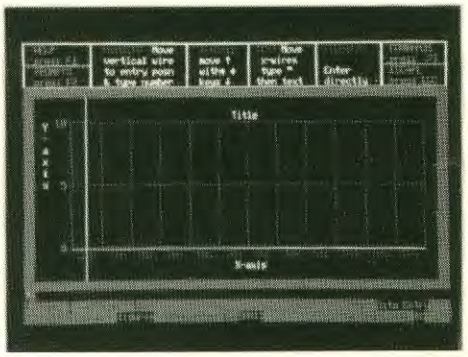
Eddy Bøgh Brixen

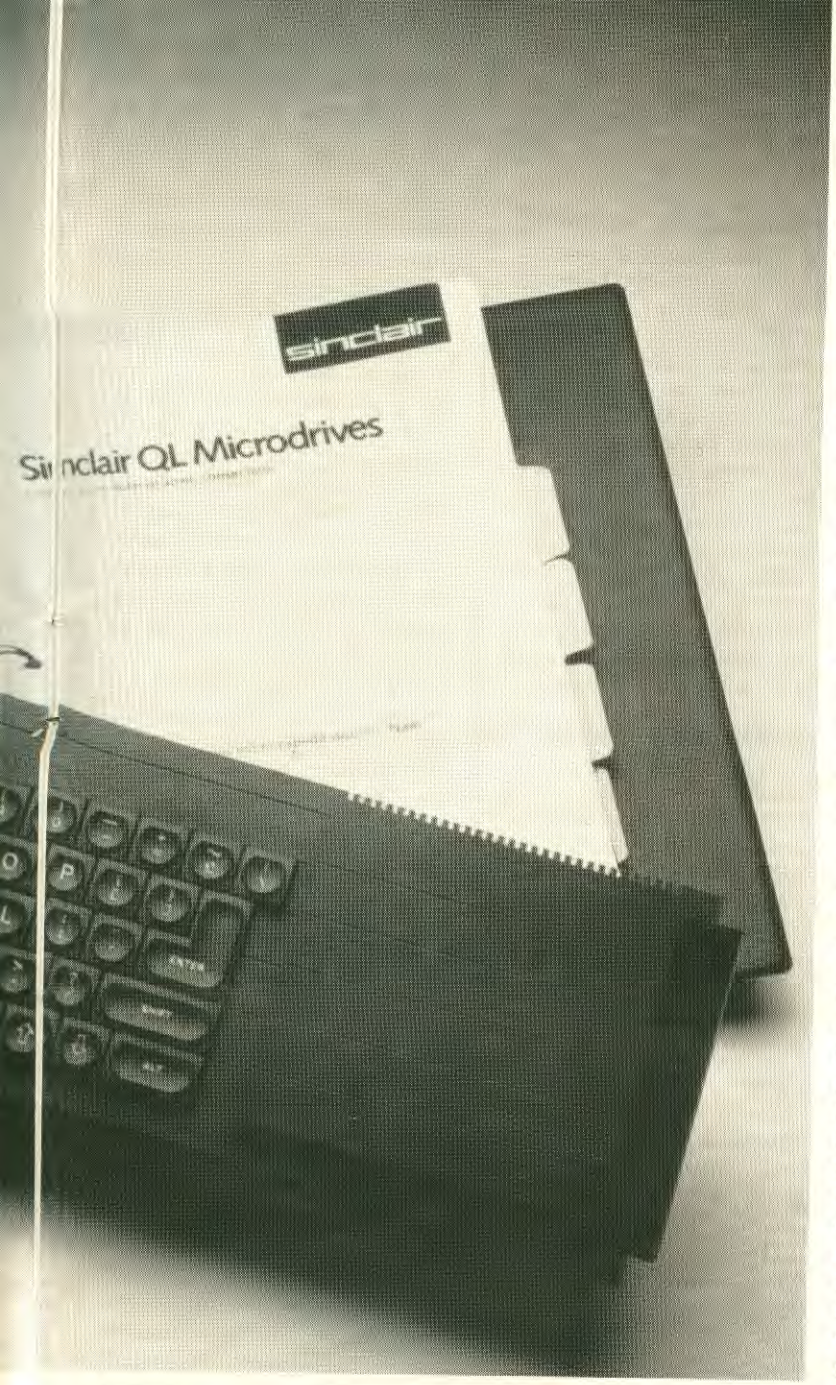
Sinclairs højdespring











QL leveres komplet med fire programmer, fire blanke bånd, en tyk manual og "alt det løse".

Clive Sinclair har gjort det igen! – chokeret hele databranchen. Hans ZX-80 var i sig selv en revolution, da den kom frem for nogle år siden. Om Sinclairs nyeste påfund – QL – bliver ligeså enestående, må tiden vise. Men opsigtsvækkende er den...

QL står for Quantum Leap – kæmpe spring – ganske passende, for maskinen er Sinclairs første forsøg i den store professionelle klasse. Her hedder konkurrenterne IBM, Apple, Digital osv., og de sidder allerede godt på markedet. Kendetegnende for denne klasse er, at kunderne stiller store krav til pålidelighed og computerkraft, og det vil de godt betale ekstra for.

Endnu er QL ikke kommet på markedet nogetsteds. Med vanlig optimisme har Sinclair været lige lovlig tidligt ude med nyheden. Nøjagtigt det samme skete i sin tid med Spectrum.

QL ventes til Danmark i oktober, og det bliver til en pris på 9.000-10.000 kroner. QL får dansk tastatur og tegnsæt, som kommer til at sidde i en ROM. Den danske importør vil selv sætte ROM'en i, og ad den vej håber man at forhindre den parallel-import, som især Spectrum er udsat for.

Med QL sigter Sinclair både på hobby- og erhvervsmarkedet. Den rummer en 16/32 bit mikroprocessor, 128K RAM, 32K ROM, et meget stort disc-operativsystem, BASIC fortolker og to 100K Microdrives.

Lang, høj og sort

Sinclairs QL er designet i den samme sorte farve, som har kendetegnet Sinclairs produkter lige siden ZX-81'eren. De sædvanlige rundede former er dog nu afløst af et mere firkantet og stramt udseende, der ser mere gedigent ud.

Den sorte kasse er ikke mindre end 47,5 cm lang, og sætter du et ekspansions modul ind i venstre side, når du op over en halv meter! Da dybden kun er knap 14 centimeter, virker QL'eren ved første øjekast som en stor sort regnestok.

Højden er også lige på kanten af det, som anerkendte ergonomer ville acceptere. Her ligger valget mellem en dum klodset kasse med et løst tastatur, eller at acceptere den lidt højere form, som til gengæld virker uden ekstra kasser. Sinclairs løsning er efter vores mening den fornuftigste.

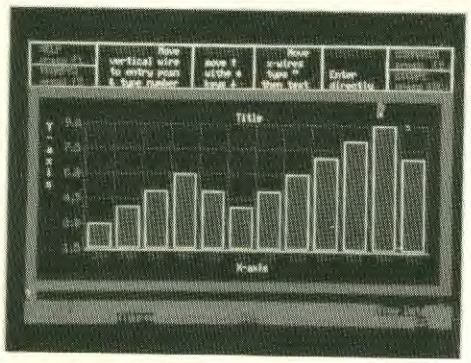
Når alt er samlet på et sted, er det klart, at alle tilslutninger befinder sig på den 48 mm høje kant hele vejen rundt. Og tilslutninger er der masser af! Set fra bagsiden har vi to minijack bøsninger til det famøse lokalnetværk, som kan forbinde 64 datamater med hinanden. Princippet er ikke blot det samme som i Spectrum, for der kan også sidde Spectrum'er på løkken af computere.

Næste stik er strømforsyningen, hvor QL'eren ikke bruger de billige DC-stik, men et specielt 3-benet støbt stik. Herigennem får QL'eren sine 9 volt jævnspænding og 15,6 volt vekselspænding(?). Strømmen er relativt høj, henholdsvis 1,8 ampere og 200 mA.

Monitor eller TV kan sættes på et af de to næste udtag, hvor RGB-monitoren har et 8-polet DIN-stik og fjernsynet modtager QL på UHFs kanal 36, via et phonostik. Det må kraftigt anbefales at bruge RGB-udgangen, hvis den fulde opløsning skal udnyttes. Nok er UHF-udgangen god, men selve fjernsynet begrænser en del.

Der er to RS-232 udgange og to joystick tilslutninger. Begge bruger de det 9-polede D-stik, der for joystickenes vedkommende er blevet standard. Der har øjensynligt ikke været plads til RS-232'erens ellers standardiserede 25-polede konnektor.

Der er også tilslutning for et ROM modul bag på Sinclair QL. Pudsigt nok må ROM'en kun være på op til 32K, og det kan godt synes lidt i underkanten. Vi gætter på, at stikket kun sidder der til mulige spil, og at Sinclair forventer, at



Eksempler på skærme fra de medfølgende programmer. Der er 256 x 256 punkter med 8 individuelle farver.

SCREEN HANDLING
BLOCK (channel, x-origin, y-origin, x-size, y-size)
BORDER (channel, width, colour)
CIRCLE (x-centre, y-centre, radius, eccentricity, angle)
CLS (paper colour)
CSIZE (character width, Character height)
CURSOR (channel, x-position, y-position)
DRAW (x-point, y-point) (TO) (x-point, y-point)
FLASH (0 or 1/
INK (colour)
INVERSE (0 or 1/
MODE (screen, mode number)
OVER (-1, 0 or 1)
PAN (number of pixels, type)
PAPER (colour)
PLOT (x-co-ordinate, y-co-ordinate)
SCALE (numeric factor)
SCROLL (number of pixels)
STRIP (colour)
TAB (position)
UNDER (0 or 1)
WINDOW (x-origin, y-origin, x-size, y-size)

CONTROL STRUCTURES
DEFine FuNction (expression) ...
END DEFine DEFine PROcedure (parameters, expression, ...) ...
END DEFine EXIT (identifier)
FOR...TO...STEP...
NEXT...END FOR
GOTO (expression)
GOSUB (expression)
IF...THEN...ELSE... END IF
LOCAL (identifier, ...)
NEXT (identifier)
ON (variable) GOTO...
ON (variable) GOSUB...
REPeat (Identifier)
REPeat (identifier, statements, ...) END RETURN (function value)
SELect ON (variable) ON (statements) ... ON (statements) ...
END SELECT WHEN

DIRECT COMMANDS
AUTO
CAT (expression)
CLEAR
CONTINUE
COPY (device) TO (device)
DELETE (device)
EDIT (line number)
EXECute (device, process)
!(device, process)
FORMAT (device)
NEW
LIST (line number) TO (line number)
LOAD (identifier)
LRUN (device, program)
MERGE (device, file name)
RUN (line number)
SAVE (device, file name)
SBYTES (device, file name)

OTHER I/O
BAUD (numeric expression)
BEEP (duration, pitch 1, pitch 2, gradient x, gradient y, wrap, fuzzy, random)
CLOSE (channel)
INKEY$ (channel)
INPUT (channel, prompt, variable, ...)
OPEN (channel, device)
PRINT (channel, data, ...)
USE (channel, channel, channel)

FUNCTIONS
ABS (numeric expression)
ACOT (numeric expression)
ATAN (numeric expression)
CHR$ (numeric expression)
CODE (string expression)
COS (numeric expression)
COT (numeric expression)
EXP (numeric expression)
INT (numeric expression)
LEN (string expression)
LN (numeric expression)
LOG (numeric expression)
PEEK (Address, 0 or 1)
RND (numeric expression)
SIN (numeric expression)
SQRT (numeric expression)
TAN (numeric expression)

OTHER STATEMENTS
DATA (expression)
DATE$
DIMension (array name, dimensions)
LET (variable) = (exprerssion)
PAUSE (numeric expression)
POKE (address, data, 0 or 1)
RANDOM (numeric expression)
READ (identifier)
REMark (text)
RESTORE (numeric expression)
STOP
TRACE (channel, 0 or 1)
USR (address)

Her har du en oversigt over SuperBasic's kommandoer.

de mere seriøse programmer vil blive leveret på Microdrive.
På højre side findes en "master reset", godt beskyttet, så man ikke uforvarende kommer til at slette hele programmet.
Ved siden af findes tilslutning for flere microdrives, hvis du ønsker mere end de to, der er indbygget "fra fødslen". Sinclair har forbedret sine drives, og garanterer nu 100K pr. bånd. Af samme årsag kan du IKKE bruge dine ZX Spectrum drives til QL'eren. Båndene kan derimod godt genbruges, blot de slettes forinden.
I venstre side, under tastaturet, stikker du det mere permanente ekstraudstyr ind. Sinclair har allerede annonceret en halv megabyte RAM-pakke (512K), og der kan også komme andet ekstraudstyr fra Sinclairs horde af udenoms-leverandører. De er sjældent sene til at følge Sir Clives produkter op.
Tastaturet er velformet, og der er alle de taster, som man umiddelbart forventer – hvad man ikke kan sige om Spectrum eller de mindre ZX'ere. Tasterne er lavet af hård plast, og tegnene er støbt ned i plastikken og ikke trykt på. Ud over de 60 almindelige taster findes 5 brugerdefinerede taster, som programmøren kan bruge til sine inputs.
Som noget nyt har QL en ON-lampe, i form af en flad rød lysdiode i nederste venstre hjørne. Der er også to røde lysdioder ved microdrivene, og de viser, om motoren kører. Så vidt vi kan se på vores pressefotos over halv-megabyte RAM'en (det er alt, hvad vi har i øjeblikket), har den også en lille rød lampe. Afbryderen mangler stadig (en dag må fabrikanterne give efter, og ofre den ti'er).

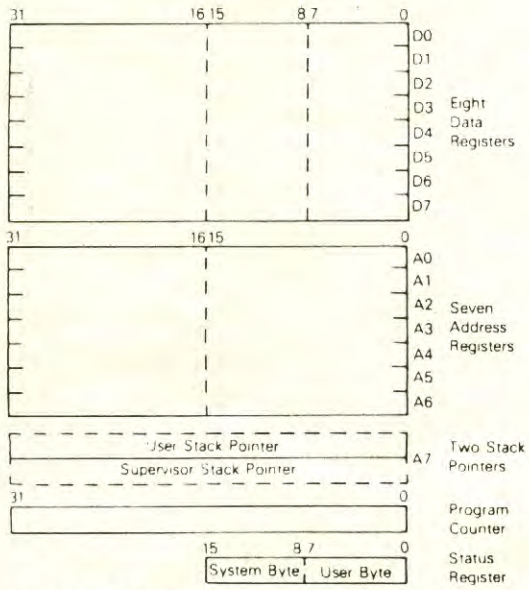
To microprocessorer

Der sidder to rækker med fire skruer og holder QL'eren sammen – nok fordi den er så lang! Under svøbet ses en stor komplet printplade, som dækker det meste af bunden, undtagen modulpladsen til venstre, og microdrivenes placering til højre.
Printpladen er spækket med store kredse, hvor intelligensen er holdt til venstre, mens input/output kredsløb findes til højre. Der er to microprocessorer, selv om der er en utrolig forskel i størrelsen på de to. Den lille er Intels 8049, der har til opgave at aflaste den store med tastaturaflæsning, lyd, RS-232 modtagelse og tidsfunktioner. Den store er den vidt berømmede 68008.
Motorolas 68000 er noget af det stærkeste blandt 16-bits processorerne, der idag kan fås. Oprindeligt blev den designet til 32 bit, men Motorola har hidtil holdt sig til en 16-bits databus. Hvor 68008 kun bruger en 8-bits databus, vil 68032, der ventes senere i år, kunne give en ægte 32-bit'er. Indtil da må vi betragte 68008 som en blanding af en 32-bits regneprocessor, der – i en 16-bits familie – bruger en 8-bits databus. Den er ikke rigtig til at sætte i bås...
En ULA, der leveres både af Plessey og Synertec, laver TV-billedet og bestyrer hukommelsen. Det er lidt af et job i en PC'er! En anden ULA, som Synertec laver sammen med NCR, afsender RS-232 rammer, bestyrer microdrivene og tager sig af lokal-netværket til andre datamater.
Der sidder desuden to ULA'er i microdrivene, til styring af motor, aflæsning og skrivning på det endeløse bånd, og lignende. De er lavet af Sinclairs trofaste ULA-leverandør: Ferranti.
To store 16K ROM'er holder på QL's SuperBasic, og det nye discoperativ system, kaldet QDOS. I de tidlige versioner er det lagt i de relativt dyre EPROM'er, men det må ventes at ligge i ROM-kredse senere.
Den resterende elektronik omfatter to striber RAM-kredse med de 128K, og den styring som de forskellige interfaces behøver.

Er BASIC'en super?

Ganske uden blusel kalder Clive Sinclair sin nye BASIC for SuperBasic. Det er en viderebearbejdning af den oprindelige Spectrum version, men der er også hentet nogle strukturer fra PASCAL og COMAL. Det er næsten ikke BASIC længere.
Mange har i tidernes løb beklaget sig over BASIC's mangel på standardisering, og dette med rette. For selv om en standard er på vej fra flere fronter, så findes der allerede et utal af varianter. Her har PASCAL klaret sig væsentligt bedre.
Det er velkendt, at BBC-datamaternes BASIC har en ret høj grad af strukturering, herunder labels, lokale variabler og parameter overførsel. Alt dette giver din 68008'er dig sammen med SuperBasic. Faktisk har programmet alle BASIC's fordele med linie nummerering, fortolkning, letlæselighed og editeringsvenlighed, foruden de fordele som

FIGURE 1 – PROGRAMMING MODEL



Sådan er 68008 organiseret. Det ligner mest en 32-bits datamat, eller hva'?

kendes fra PASCAL og COMAL: procedurer, strukturering og modularitet.

Selv om SuperBasic er fuldstændig struktureret, er der alligevel plads til kommandoer som GOTO og GOSUB. De er dog kun med for at gøre QL'eren kompatibel med al den eksisterende software, som er skrevet til "almindelig" BASIC.

De, der kender almindelig BASIC, vil kunne sætte pris på at FOR... kan skrives i een sætning, uden at afslutte den med NEXT. Du kan også have et afsnit efter FOR... ned til en END FOR, der normalt fungerer som en normal NEXT. Der er IF...THEN...ELSE struktur, der afsluttes med END IF. Det betyder, at der kan ligge mange linier i hvert afsnit.

Både funktioner og procedurer må defineres med flere linier, og de kan have lokale variabler, ligesom de kan bringe dataer ud til det globale program – ganske som BBC'eren!

REPEAT findes også som på BCC, men her må du undvære UNTIL. Det betyder, at det kun er en loop-visning, med en betingelse før sit EXIT i bunden.

Der er endda et eksempel fra højniveausproget ALGOL's CASE-udtryk. Med SELECT...ON...ON...ON... ...END SELECT, kan du vælge et af mange udtryk, ud fra en variabel. SELECT ON a ON... (osv.) vil udføre det sjette udtryk, hvis a har værdien 6.

Disse udpluk fra SuperBasic gør ikke denne fortolker ære eller yder den retfærdighed. Blot vil vi konkludere, at der er tale om et sværvægtsprogram, der kan alt det kendte, men som også giver amatøren muligheder for at klatre opad i højniveausprog, med små skridt ad gangen.

Dristigt træk

Hverken pris eller levering for Sinclairs nye QL-datamat er endnu fastlagt, så det kan være et dristigt træk at vurdere den allerede. Men lad os lave nogle antagelser:

HVIS softwarehusene bakker QL lige så godt op, som det har været tilfældet med Spectrum og ZX-81, og HVIS Sinclair kan klare leveringerne, HVIS microdrivene bliver et udbredt lagringsmedie (QL's foreløbig eneste) og HVIS det lovede ekstraudstyr snart præsenteres, SÅ sidder Sir Clive Sinclair med en helt sikker sællert, der vil ryste hele den mellemste del af datamat markedet. Ovenover sidder IBM og Apple og har – stort set – delt markedet mellem sig, men i midten er kampen hård.

Vi kan kun føle med Elan, Armstrad, Memotech og alle japanerne: Sinclair er ude efter dem...

Jacob Johnsen

Acorn Electron
Acorn BBC
Adler PC

ZX Spectrum
Memotech
Brother

Microline 80
Shinwa
Star

Dyneer
Shugart
Cumana

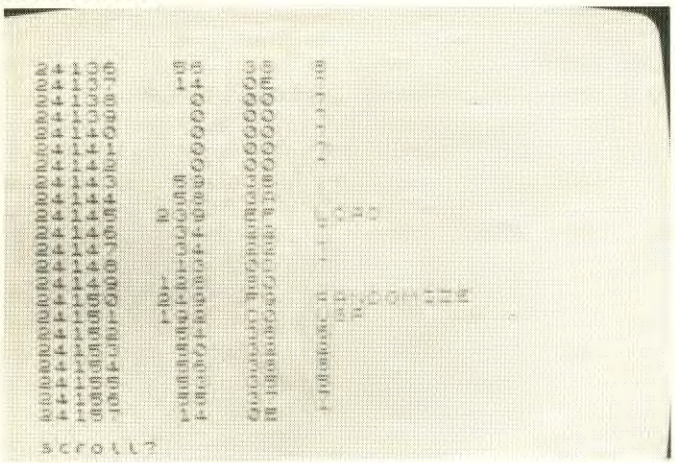
Memorex
Acorn User
Micro User

Vi fører mange forskellige produkter. Vi sælger ikke bare over disken - men yder gerne 1. hjælp - hvis De får problemer.

SPECTRUM

Hostrupsvej 2, 1950 Kbh. V., Tlf. 01-37 22 81

En udskrift af hukommelsen lavet med Supercodes rutine nr. 91.



Bedre BASIC

Vi ved ikke, hvordan du har det, men vi savner ofte nogle ekstra kommandoer på vores Spectrum og Commodore 64.
En Spectrum uden AUTO, RENUMBER, DELETE og TRACE er ikke komplet, og de mange POKEs i en 64'er kunne også med fordel erstattes af ord som DRAW, PLOT, SPRITE, SOUND osv. De ekstra ordrer ville virkelig give disse to datamater, der er de mest populære i Danmark i øjeblikket, et ordentlig "gok" op ad skalaen.
En række af disse features fås nu på softwareform, så du kan udvide ordforrådet via en kassette. Spectrum-pakken inkluderer et ur, der konstant viser tiden i øverste højre hjørne af skærmen. En anden funktion gør det også muligt at LOAD'e en "head"er fra et program og så få udlæst alle relevante data om den. Det vil altsammen blive beskrevet omhyggeligt i det følgende – sammen med beskrivelsen af et temmeligt brugervenligt toolkit.
Commodore 64 kan få PLOT og DRAW, sprites kan kontrolleres med CSPRITE (Colour SPRITEs) og SMOVE (Sprite MOVE), og har COLLIDE og SHAPE som hjælpefunktioner. SOUND, FILTER, PLAY og VOLUME er alle lydkommandoer, der fra starten burde have været inkluderet i COMMODORE 64 BASIC. Ved programmering vil RENUMBER, OLD og FIND være nyttige hjælpeværktøjer.

Den tredje hånd

En af fordelene ved betjeningen af den "Extended Basic", som CP Software har lavet til ZX Spectrum, er, at du ikke skal kalde rutinerne på mærkelige US-adresser. Hvis kommandoens første bogstav indledes med en stjerne, så vil den virke.
Skriver du en stjerne, vil et tryk på "a" (stort eller lille) give ordet AUTO – ganske som for eksempel PRINT normalt dukker op, når "p" nedtrykkes. Disse kald findes der 10 af i en programpakke til små 200 kroner. Og alle ti er nyttige.
Mens du sidder og programmerer i BASIC, vil du især bruge AUTO og RENUMBER. For begge gælder, at du kan oplyse om det første linienummer, som du ønsker, og hvor stort et spring der skal være. Hvis du ikke oplyser noget om det, vil programmet blive lavet fra linie 1Ø med spring på 1Ø mellem hver linie. En fiks detalje.
Når du skal afprøve programmet, kan du slå din TRACE til. Den viser i skærmens øverste højre hjørne hvilken linie og hvilket led i linien, der i øjeblikket udføres. Da det ofte går hurtigere, end man kan følge, sløver TRACE også udførelsen med en faktor 20. For normale sætninger betyder det, at der udføres 2-3 sætninger pr. sekund.
Du kan når som helst BREAK'e i dit program og bruge kommandoen VARIABLE. Den giver dig en komplet liste over alle varialer og deres værdi. Igen et nyttigt værktøj.
Nu vil du skrive videre i dit program, men inden taster du MEMORY og får udlæst alle relevante tal på skærmen: RAMTOP, antal bytes til program, antal bytes til variabler, og resterende plads i din Spectrums RAM. For at finde den sætning, som du vil rette i, bruger du FIND. For eksempel vil "FIND (LET A=1+B),24Ø" starte søgningen efter LET-sætningen fra linie 24Ø og fremefter.
Er du blevet træt af et helt afsnit i dit program, så skriv bare DELETE 24Ø,295. Så slettes sætningerne fra 24Ø til 295, begge inklusive.
Under hele programmeringen kan du have et ur gående, igen i øverste højre hjørne af skærmen. CLOCK 1 slår uret til, mens CLOCK Ø slår det fra. Det stilles med CLOCK 9,15,45 (hvis klokken er godt kvart over ni), idet man skal huske, at det "kun" er et 12-timers ur.
SCROLL 1 tillader scrolling af skærmen uafbrudt, også uden den sædvanlige meddelelse "SCROLL?" nederst på skærmen. EXAMINE bruges til at LOAD'e en tapeheader og få udskrevet alle oplysninger fra den. Det kan fortælle, hvortil og hvorfra der ligger CODE, om et program har autostart (og fra hvilken linie), og hvor meget programmet fylder.

Dem har vi savnet

Allerede da vi testede Commodore 64 for godt et år siden, beklagede vi os over, at lyd, farver, sprites – ja, alt det sjove – skulle programmeres med instruktionerne PEEK og POKE. Hvorfor i alverden havde Commodores ingeniører ikke lagt alle disse betjeninger ind med normale kommandoer? Den gåde er endnu ikke løst.
Nu gør BUG Software fra London noget ved det! Deres Extended BASIC er ikke kun beregnet på at hjælpe med at skrive programmet, sådan som det Spectrum-program vi netop har set, men bør ligge i din 64, også når BASIC-pro-

grammet senere skal køre.
Med SHAPE kan du med 20 tekststrenge lave en SPRITE figur (bevægelig grafik), og med SPRITE kan du tilegne din figur med farve, mode, prioritet, expansion og skærmtype. De, der har regnet og POKE't en spritefigur, ved hvilket arbejde, der spares her.
SMOVE flytter spriten, COLLIDE ser efter, om spriten er ved at støde sammen med noget andet (enten andre sprites eller baggrunden), og SPRITE n,-1 slukker for den igen.
SOUND og PLAY giver dig direkte kontrol over hele det store lydregister i 64'eren. SOUND er beregnet på den "almindelige" kontrol, hvorimod PLAY arbejder med de rigtige toner. Kommandoen K checker tastaturet under PLAY, og forlader PLAY-sætningen, hvis en tast trykkes ned. Det bruges især, hvis du har underlægningsmusik til en MENU. Med VOLUME og FILTER kan lydstyrken og klangen ændres.
Under programeditering vil OLD kunne give dig dit NEW'ede program tilbage, NUMBER vil renummerere dine linier, og FIND hjælper dig med at finde den eller de linier, hvor et bestemt udtryk findes.
Desuden findes der nogle flere simple funktioner i BUG's Extended BASIC. STICK, PADDLE og PEN kan aflæse joysticket, potentiometret eller lyspennens position ind i en variabel. Her kan dit BASIC-program så senere afhente de relevante oplysninger om positionen, og arbejde videre med det i et normalt BASIC program.
Der er ialt 27 nye kommandoer i BUG's pakke til 227 kroner, og det er absolut pengene værd. Hvis du endnu ikke har lært udenad, hvor adresserne til alle de nødvendige POKEs ligger, så lad være. Brug dette program i stedet. Har du til gengæld efterhånden fået det hele ind på rygraden, så er det måske ikke ulejligheden – og pengene – værd.

```
10 SHAPE 1
20 "                    "
21 "        111         "
22 "       1   1        "
23 "       1   1        "
24 "        111         "
25 "         1          "
26 "    111111111111    "
27 "   1111111 1111111  "
28 "  111  11  111  111 "
29 "  1111  111 111  1111 "
30 " 111111111   111111111 "
31 " 11111111111111111111 "
32 " 11      11    1 111 11 "
33 " 1111 1111 11 1  11 11 "
34 " 1111 1111 11 1 1 1 11 "
35 " 1111 1111    1 11  11 "
36 " 11111111111111111111 "
37 " 11111111111111111111 "
38 " 11111111111111111111 "
39 "                    "
40 "                    "
```

100 Spectrum rutiner

Tilbage til Spectrum. Hvis du ikke mestrer maskinkodernes kunst, så er der alligevel håb forude. I en anden pakke fra CP Software findes der 100 små rutiner, der kan udføre mangt og meget. Det vil gå for vidt at beskrive dem alle, så se selv i vores oversigt over dem.
De første mange rutiner vil flytte skærmbilledet et trin til den ene eller anden side, op eller ned. Nogle flytter farverne, andre kun bogstaverne. Du kan også dele skærmen op, og kun flytte noget af den. Der er nok at vælge imellem.
To rutiner giver RENUMBER, en fjerner alle REM sætninger, endnu en reducerer programmets størrelse ved at erstatte tal med VAL "tal", og en giver dig en REM-sætning på en vilkårlig størrelse (op til 10.000 tegn).
Der er også en tape-loader, der giver en beskrivelse af headeren. Du kan analysere hukommelsen og få udskrevet hver enkelt byte i decimal, hexadecimal, og med CHR$-værdien. Se foto.
En pudsig rutine blander dine tal rundt, så de ikke er til at kende. Alle tal i programmet ændres med undtagelse af de, der står i en REM eller mellem gåseøjne i en PRINT-sætning. En anden rutine bringer orden i det igen, men programmet fungerer fint selv med de kamouflerede tal.
Mange andre rutiner burde beskrives i flere detaljer, men opsøg selv din forhandler og bed om en demonstration. Trimp har importen.

ROUTINE No.	Name	Starting Addresses 16K Version	48K Version	Length Bytes
1.	Hires Scroll-Up	31233	64001	97
2.	Hires Scroll-Down	31330	64098	99
3.	Lores Scroll-Up	3190	3190	Rom
4.	Hires Scroll-Right	31443	64211	32
5.	Hires Scroll-Left	31475	64243	32
6.	Lores Scroll-Left	31507	64275	25
7.	Lores Top 1/3 Scr-Left	31532	64300	25
8.	Lores Mid 1/3 Scr-Left	31557	64325	25
9.	Lores Low 1/3 Scr-Left	31582	64350	25
10.	Lores Top 2/3 Scr-Left	31607	64375	25
11.	Lores Low 2/3 Scr-Left	31632	64400	25
12.	Lores Scroll Right	31657	64425	25
13.	Lores Top 1/3 Scr-Rght	31682	64450	25
14.	Lores Mid 1/3 Scr-Rght	31707	64475	25
15.	Lores Low 1/3 Scr-Rght	31732	64500	25
16.	Lores Top 2/3 Scr-Rght	31757	64525	25
17.	Lores Low 2/3 Scr-Rght	31782	64550	25
18.	Ripple-Scroll Left	31807	64575	18
19.	Shutter-Scroll Left	31825	64593	18
20.	Ripple-Scroll Right	31843	64611	18
21.	Shutter-Scroll Right	31861	64629	18
22.	Lores L-Diag Scroll	31507	64275	25
23.	Lores R-Diag Scroll	31657	64425	25
24.	Screen Fill	32060	64828	30
25.	Screen Store	31976	64744	12
26.	Screen Overprint	31988	64756	28
27.	Screen Exchange	32016	64784	25
28.	Screen Invert	32041	64809	19
29.	Clear All	0	0	Rom
30.	Ink Change	32090	64858	25
31.	Paper Change	32115	64883	31
32.	Flash On	32146	64914	17
33.	Flash Off	32163	64931	17
34.	Bright On	32180	64948	17
35.	Bright Off	32197	64965	17
36.	Attribute Fill	32214	64982	44
37.	Attribute Scr-Up	32258	65026	55
38.	Attribute Scr-Down	32313	65081	62
39.	Attribute Scr-Left	32436	65204	52
40.	Attribute Scr-Right	32375	65143	61
41.	Memory Available	31429	64197	14
42.	Line Renumber	31938	64706	38
43.	Uni-Note Sound-Gen	31879	64647	28
44.	Dual-Note Sound-Gen	31907	64675	31
45.	Uni-Beep Simulator	30232	63000	10
46.	Multi-Beep Simulator	30242	63010	24
47.	Oblique Scroll-Off	30266	63034	17
48.	All-Left Scroll	30283	63051	76
49.	All-Right Scroll	30359	63127	85
50.	Hires NW-Diag Scroll	30444	63212	128
51.	Hires NE-Diag Scroll	30572	63340	128
52.	Hires SE-Diag Scroll	30700	63468	130
53.	Hires SW-Diag Scroll	30830	63598	130
54.	Screen-Print	30960	63728	49
55.	Random Number Generator	31009	63777	18
56.	Block Memory Insert	31027	63795	11
57.	Block Line Delete	31038	63806	96
58.	Chr$ Swop	31134	63902	43
59.	Chr$ Scramble	Rom Routine		**
60.	Super-Renumber	26526	59294	681
61.	Two Byte Converter	Rom Routine		**
62.	Dec—Hex Converter	27827	60595	118
63.	Hex—Dec Converter	27945	60713	113
64.	Remkill Condenser	27726	60494	101
65.	On Error Goto	28058	60826	73
66.	On Break Goto	28131	60899	72
67.	Free-Scroller	Rom	Routine	**
68.	Non-Deletable Lines	Rom	Routine	**
69.	Border Effects	N/A	60000	39
70.	Screen Search	27271	60039	123
71.	Variables Search/List	27454	60222	185
72.	24-Line Printing	Rom	Routine	**
73.	Star/Torus Draw	Rom	Routine	**
74.	Flash Switch	27394	60162	30
75.	Bright Switch	27424	60192	30
76.	Paint Fill	N/A	59136	158
77.	Record Sound	N/A	65290	28
78.	Replay Sound	N/A	65318	32
79.	Sci-Fi Character Set	24576	57344	768
80.	Protect Program	Rom	Routine	**
81.	Block Line Copy	28232	61000	400
82.	Contract Program	28632	61400	687
83.	Expand Program	29319	62087	317
84.	Expand Rem	26124	58892	244
85.	Append Statement	27639	60407	86
86.	Analyse Program	29636	62404	129
87.	Tape Header Reader	29765	62533	286
88.	Line Address	27207	59975	13
89.	Screen Grid	30051	62819	38
90.	Monochrome Program	30175	62943	54
91.	Analyse Memory	30089	62857	86
92.	Hex Loader	32582	65350	142
93.	Await Key Press	28204	60972	24
94.	Upper Case Strings	26065	58833	59
95.	Lower Case Strings	26006	58774	59
96.	Upper Case Program	25947	58715	59
97.	Lower Case Program	25888	58656	59
98.	Confuse Listing	25495	58263	135
99.	Unconfuse Listing	25630	58398	173
100.	Compress Numbers	25347	58115	148

Note: Routines marked N/A or Rom are not relocatable

Det bliver utroligt nemt at lave en SPRITE på sin 64'er.

Så mange kommandoer er der i Supercode.

Pengene værd?

De to extended BASICs, som fås til ZX Spectrum og Commodore 64, koster knap 10% af, hvad man skal ofre på selve datamaten, og spørgsmålet er så, om de giver valuta for pengene.
Spectrum'ens programpakke har ikke så mange kommandoer som 64'erens. Men de, der findes, er til gengæld meget nemme at bruge. Samtidig bruges de kun, mens programmet skrives, og man har derfor ikke brug for at LOAD'e dem bagefter.
Det skal man med 64'erens Extended BASIC, hvor det er strengt nødvendigt, at programmet ligger i maskinen, før det nye BASIC program LOAD'es og køres. Det gør det lidt mere besværligt, især fordi der ingen steder står, hvordan man laver sig en kopi i begyndelsen af hvert bånd.
De 100 maskinkoderutiner giver et rigt udvalg af muligheder, og med programmet følger alle vejledninger i, hvordan man kopierer det ind i sine egne programmer. Et absolut godt køb, hvis du selv laver store programmer og har svært ved at få BASIC'en til at slå til.
De afprøvede programmer fås bla. via Trimp. *Jacob Johnsen*

GROSER DATA aps

SPAR PENGE

FORÅRS-TILBUD

på alle varer gives der **15%** rabat
i hele april måned
når du medbringer denne annonce

dog ikke Advance 86
og tilhørende produkter

MEMOTECH
2 modeller (512 og 500)
RAM (64K på MTX 512)
16 farver – 40 tegn – højopløsning til alle
16 farver til rådighed.
2400 baud kassetteport.

500 **4995,- kr.**
512 **5695,- kr.**

NYHED

Spectravideo SV-318 32K
Med udvidet Basic direkte tilslutning til TV dataoptager – printer – disc. **Pris kr. 2.995,-**
Spectravideo kan udbygges til 256K

Spectravideo SV-328 80K
Pris kr. 4.995,-

Seikosha GP 550
Denne matrixprinter er ideel for brugere, der udover normal printudskrift har brug for korrespondancekvalitet. Ligeledes kan fremhæves, at printeren indeholder 8 europæiske skrifttyper, 96 forskellige ASCII tegn samt 44 europæiske karakterer og symboler. **4875.-**

Oric ATMOS
48K RAM + 16K RAM til kopiering af ROM
Tilslutning for TV el. Monitor, Kassette el disk, printer.
Sprog: Extended Microsoft Basic.
2.995,-

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

Nyt liv til Spectrum

Det er egentligt mærkeligt, at Sinclair ikke er kommet med spillemoduler til sine datamater før nu. Det har længe været et af de store trækplastre på Commodore 64, Texas TI99/4A, VIC-20, og Atari. Du stikker bare et modul ned, tænder, og straks er spillet igang.

Det nye interface 2 til Sinclair Spectrum koster 475 kr., mens spillene ligger på 275 kr. Indbygget i Interface 2 er to joysticktilslutninger, som også kan bruges af dine egne BASIC-programmer. Tilslutningen til Spectrum'en sker via databussen på enten datamaten eller Interface 1, hvis den er sat på. ZX-printeren kan så sættes på som det sidste led i "kæden".

Mikro buler

Interface 2 adskiller sig fra de øvrige Sinclair produkter ved, at designet er mere vovet, end man er vant til. Kassen har en strømlinet terrasse, der endda er skæv. Her stikkes modulet ned i en konnektor, der er dækket af en klap.

På den lave terrasse kan du tilslutte to joysticks, og også disse åbninger er dækket af låg. De små låg bliver hurtigt væk, så en bred klap havde måske været en bedre idé, især hvis den sad fast med et hængsel. Joystick'ene tilsluttes med det standardiserede 9-polede D-stik.

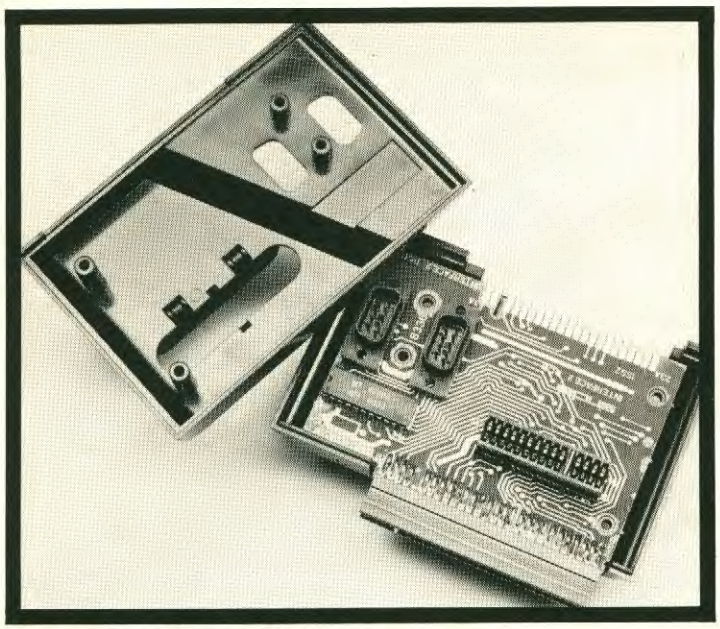
Du kan bruge alle normale joysticks, f.eks. fra Atari, commodore, Quick-shot, og alle de andre.

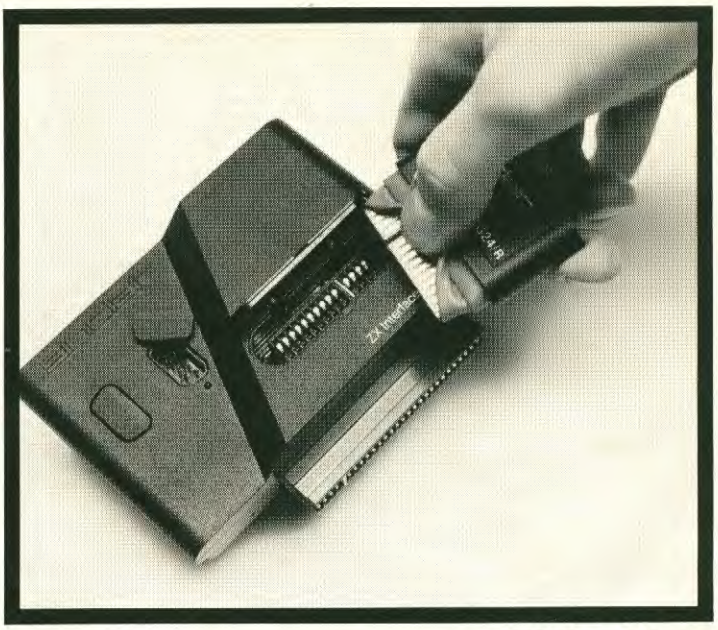
Modulerne er ganske små, meget mindre end det vi tidligere har set. Dette til trods har Sinclair valgt at lægge dem i papæsker, der lige præcis IKKE kan være i en kassettereol til båndkassetter. Det er usmart!

Forbindelsen med konnektoren i bunden af hullet i Interface 2 sker med en printkant, der er skjult under en ildrød hætte. Hvor almindelige moduler glider beskytelseshætten ind i kassetten, så giver Sinclairs modulers hætter efter. De er nemlig lavet af blødt gummi, der blot folder sig op som et skørt, når modulet stikkes ned.

Er det alt?

Løsnes de fire skruer i bunden, falder de to plastskaller let fra





Kanten omkring modulet er lavet af blødt gummi.

Det er ikke overvældende mængder elektronik, der springer i øjnene: alt ligger i ULA-kredsen.

	Joystick 1					Joystick 2				
Funktion:	Venstre	Højre	Op	Ned	Skyd	Venstre	Højre	Op	Ned	Skyd
Tast:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ø

Dette skema viser joystickenes placering på tastaturet.

Nyt liv til Spectrum

hinanden, og printpladen kommer til syne. Printpladen, ja, for der er ikke ret meget andet end printet. Der sidder fire konnektorer: En til Spectrum, en til modulet og to til joystickene. Derudover findes der kun én, en ULA kreds. ULA'en (Uncommitted Logic Array = ikkefastlagt logisk netværk) er en IC, som Sinclair har fået fremstillet specielt til Interface 2.

Der ligger meget udvikling bag en ULA, og der skal som regel mange – kostbare – prototyper til, før alle funktioner er testede og godkendte. Det var ULA'erne, der gjorde ZX-81 billig, og de står også bag de senere produkter fra Clive Sinclair.

Den store udviklingsomkostning er sandsynligvis årsagen til, at Interface 2 ikke ligner sin salgspris indvendigt. For vel er der brugt gode konnektorer, med forgyldte kontakter og gode fjedre, men SÅ meget koster de ikke.

Modulerne består af et lille forgyldt print, hvor chip'en er sat direkte på printpladen. Det hele er så dækket af en klat sort glas for at skåne bondingerne mellem chip og print (de tynde tråde, som kendes fra IC'er).

Klog af skade, eller...?

Du stikker Interface 2 ind bag i din Spectrum, og tænder. Der er ingen forskel på BASIC'en, bortset fra at du med joystickene kan lave tallene fra Ø til 9. Joystickets fem funktioner er nemlig ført ud til tasterne 1-5 og 6-Ø, se tabellen.

Sluk for strømmen, stik et modul ned, og tænd igen. Nu er spillet straks igang! Selv 48K spil kan du bruge i en 16K maskine, for programmet, der nu ligger i ROM, tager ikke plads op i RAM'en.

Et problem er der dog: De vanskeligheder, som Sinclair havde med RAM-pakken bag på ZX-81, genfinder vi – i et mindre omfang – på Interface 2. Når det går ivrigt til med Joystickene, bevæges Interface 2, så kontakten med Spectrum'en svigter. Det får programmet til at gå i "deadlock".

Alle de gode spil

Det er kun de helt succesfyldte spil, som er blevet "oversat" til modulform. Vi har prøvet nogle af dem, og vi må erkende, at det er utroligt, hvad man kan lave med en Spectrum! Spillene er de samme gode, som kendes fra kassetteform, blot kan der her betjenes med joystickindgangen på Interface 2.

Der findes iøvrigt flere nye spil, hvor du – selv om programmet er på kassettebånd – kan vælge at bruge dit Interface 2 som joystick interface. Smart.

Konklusion

Både Interface 1 og 2 har bragt nyt liv til Spectrum'en, der ellers var begyndt at "falde hen". De to nyheder bringer Sinclairs datamat op i rampelyset igen, selv om de henvender sig til hver sin brugergruppe.

Interface 2 vil blive hilst velkommen af de, der synes, at spillene hører til det sjoveste. Ingen tid med at LOAD'e, ingen båndoptager, sikker hver gang, jo, fordelene er mange. Om de så er prisen værd, det afhænger kun af den spillelidenskab, man har.

Jacob Johnsen

TECHNO-TAVLEN

DANSK ACORN BBC MANUAL

Technomatic Data introducerer endelig en dansk BBC manual.
For fremtiden vil den blive leveret med alle nye BBC computere.
Af indholdet kan nævnes:

Introduktion til BBC.
Udvidet Basic-instruktioner.
Udvidet grafik.
Forståelig assembler.
Specielt hardware afsnit.

Alt sammen understøttet af fyldige eksempler.

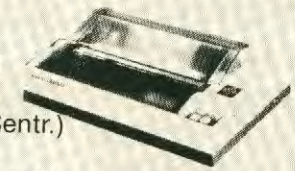
Dem der allerede har købt BBC computeren, og som gerne vil have en dansk manual, kan erhverve dette fantastiske stykke værktøj på 230 sider for **KUN 495,-**

NYHED!
SHINWA CTI CP 80

Den mest populære 80 tegns dot matrix printer på verdensmarkedet.
Printerens indmad er identisk med MT 80 og BMC men;

"Den koster kun det halve"

Features:
Epson Kompatibel
Friktion/tractor feed som standard
Parallelt interface (Centr.)
RS 232 (Option)
Italic karaktersæt (Kursiv)
Dansk karaktersæt



Normalpris:	kr.: 6.094,-
Introduktionspris	**kr.: 3.995,-**

Nyheder til BBC

ROM baseret software

Techno-FONT	kr. 295,-
Techno-CALC	kr. 795,-
Techno-BASE	kr. 795,-
Techno-PRINT	kr. 295,-
Techno-TERM	kr. 795,-
Techno-SKETCH	kr. 395,-
Techno-TOOL	kr. 395,-
Teledata Emulator	kr. 995,-

BBC tilbehør

Parallelt printerkabel	kr. 245,-
Serielt printerkabel	kr. 225,-
BBC datarecorder	kr. 895,-
GCC Romex 13	kr. 695,-
Advanced User Guide	kr. 295,-
Acorn User abonnement	kr. 330,-
The Micro User	kr. 275,-

PAKKE-TILBUD

BBC model B	kr. 7.900,-
Shinwa CTI CP80	kr. 6.094,-
Techno-PRINT	kr. 295,-
	kr. 14.289,-
Pakkerabat	kr. 3.299,-
Tilbud	**kr. 10.990,-**

Incl. dansk manual.

Vi har specialiceret os i BBC computere.

Papir i endeløse baner

Priseksempel:
1 kasse m. 2000 ex.
12" × 240 mm. - 70 gr. hvid
KUN kr. 98,85/1000 ex.
Farvebånd fra kr. 25,-

Typehjulsprintere

Dyneer DW 16	kr. 6.295,-
Dyneer DW 20	kr. 9.995,-
Brother HR15	kr. 7.980,-

Elektroniske Skrivemaskiner

Brother CE 50	kr. 5.239,-
Brother CE 60	kr. 6.094,-
Brother CE 70	kr. 8.723,-
Interface IF 50 (seriel/parallel)	kr. 2.794,-

10% kontantrabat på alle ikke nedsatte varer

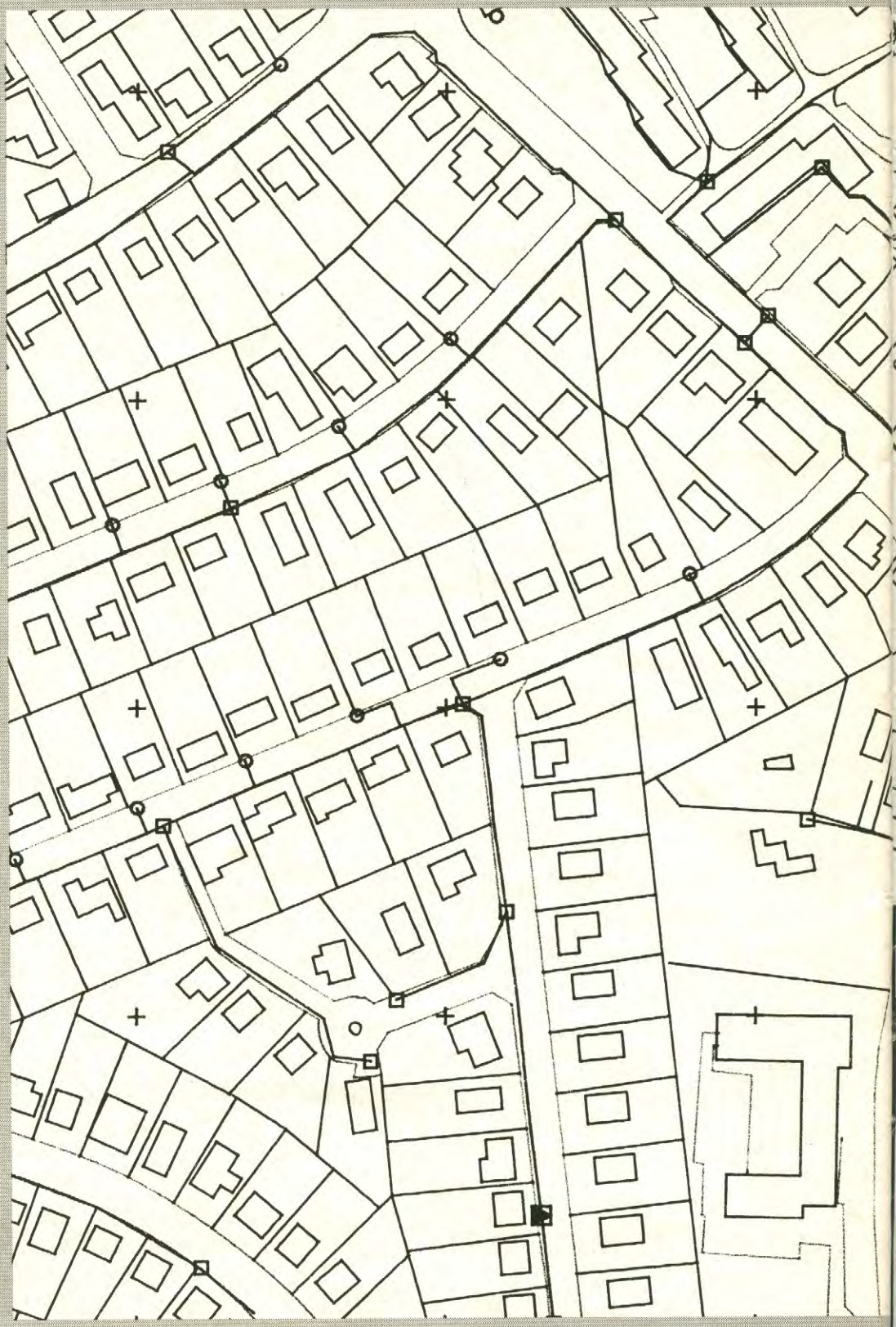
Iøvrigt fører vi også:
Spectrum, Adler PC, Elan, Seikosha, Microline, Amdek, Memorex m.v.

TECHNO-MATIC DATA

Holbergsgade 19, 1057 Kbh. K., Tlf. 01-13 88 35

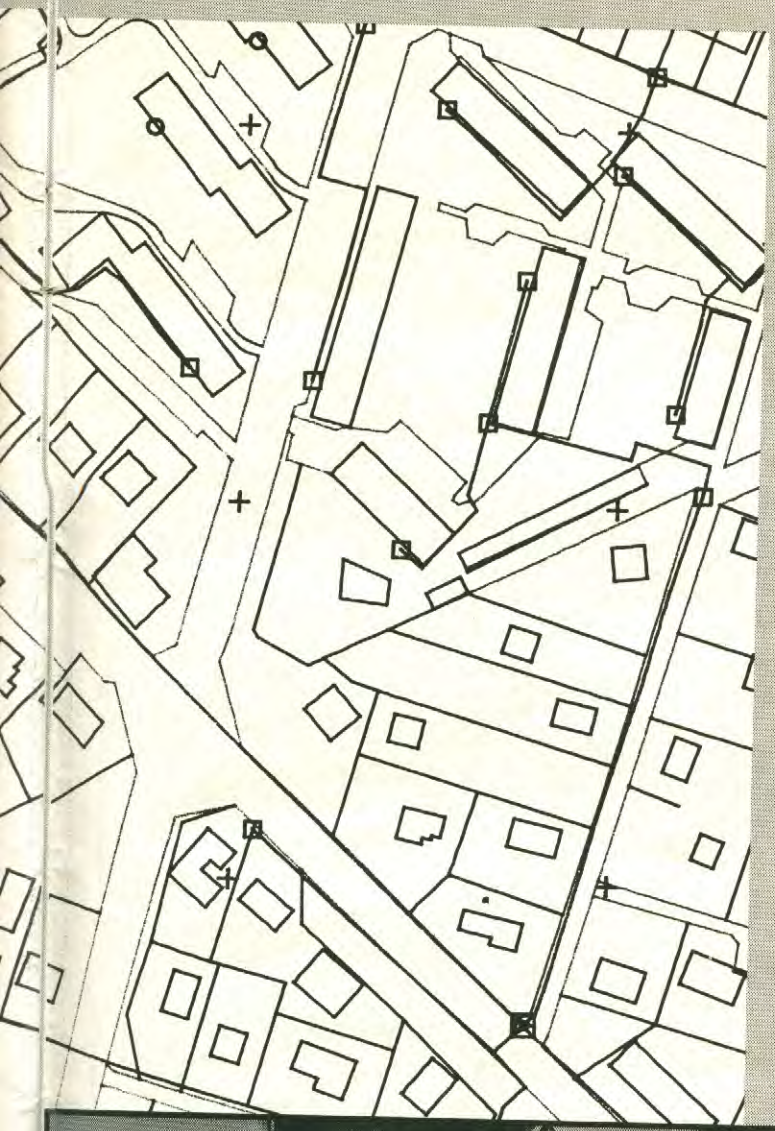
Bykort pr. c

Om føje tid vil en datamaskine kunne overvåge næsten alt, hvad der sker i vores hverdag. Den kan registrere, hvis der er indbrud i hjemmet, mens vi er på arbejde. Og den kan centralt finde frem til fejl på el-, vand- og telefonnettet, så meget møjsommeligt gravearbejde spares. Telefonselskabet JTAS har allerede taget hul på denne fremtid. Selskabet har nemlig udviklet et enestående grafiksystem, hvor teknikerne kan finde frem til hvert eneste lille hushjørne i en by.



Bykort med huse, veje og ledningsnet.

computer



Digitaliseringsbord med tastatur og puk nederst til højre.

Varmeværket har konstateret, at forbruget på Violvej er steget 20% over det forventede i den senere tid. Midt i december falder der sne. Vagn Olsen på Violvej 18 konstaterer, at den er smeltet bort i et 10 meter langt bælte over varmerørene.

Vagn Olsen ringer til varmeværket. Varmemesteren tager selv ned på Violvej for at se på sagen. Så ringer han til entreprenørfirmaet KMGrav. Han skal foreløbig skovle varmerørene fri på samtlige 10 meter. – KMGrav ringer til FLIS for at få at vide, hvilke ...

Til hvem?

– til FLIS. Det står for Fælles Lednings Informations System. Her samles alle oplysninger om placeringer af telefon-, vame-, gas-, el-, vand- og kloakledninger.

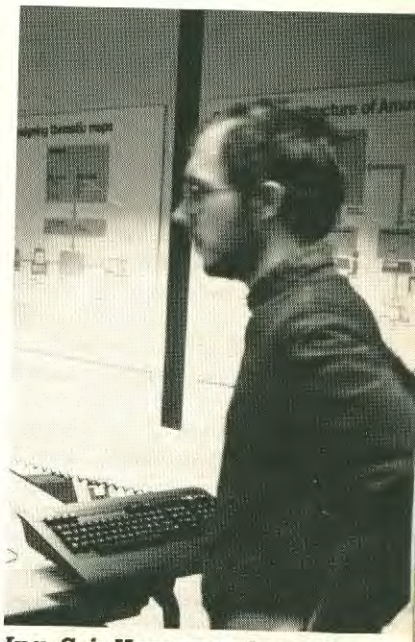
FLIS får overført oplysninger om de forskellige ledninger ud for Violvej 18 over telefonnettet til sin datamat. Med Telex sendes de til KMGrav, der har dem 11 minutter efter, at de er bestilt.

KMGrav sender nu mandskab ud til stedet. De afmærker først ledningsføringerne med spray af forskellig farve. Så kan gravearbejdet begynde.

Det er landinspektør Henrik Niederberger, der på opfordring forsøger at beskrive en fremtidssituation for "Alt om Data". Han har sammen med ingeniør Kurt Sejr Hansen modtaget bladet på Jydsk Telefon A/S, JTAS, i det sydlige Århus.

Stedet gør indtryk. Det er en kæmpemæssig arbejdsplads. 4.500 ansatte og et hav af bygninger. Alligevel er der et meget behageligt miljø. Bygningerne er forbundet af veje med overbygget tag, og der er grønne træer med jævne mellemrum langs vejene, selv om det er vinter.

JTAS er et af de firmaer, der her i landet bedst har forstået at drage nytte af EDB-teknikken. De bruger EDB til abonnentoplysninger, opdatering af abonnentregister, lønsystem og meget andet.



Ing. Sejr Hansen ved grafikudstyret.

Et af de nye områder, hvor JTAS vil bruge EDB, er kortlægning. Hertil bruges højopløsningsgrafik, plottere m.m.

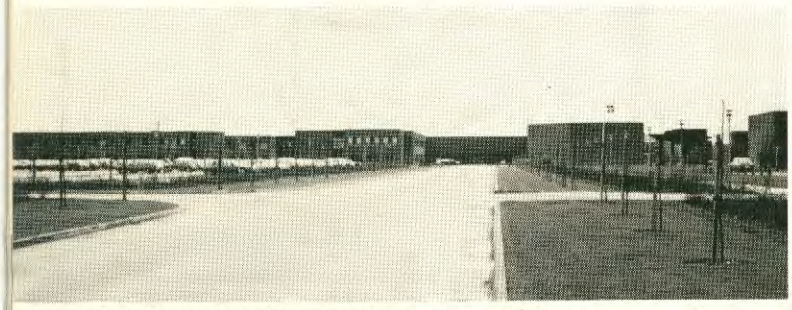
En gruppe på Jydsk Telefon A/S har arbejdet med grafiksystemet i nogle år. Først skulle EDB udstyr skaffes. Så skulle der laves programmer og en ekstra enhed. Nu står man overfor opgaven at skulle lægge kortene på data.

Praktisk brug

– Vi kan forestille os, at du ringer til telefonselskabet – fra din nabo – og siger, at din telefon ikke virker ordentligt. Nu kan modtagerne af din besked kalde et diagram frem ved at indtaste dit telefonnummer til datamaskinen, fortæller Henrik Niederberger.

– Oplysningerne ligger på en database, altså et kæmperegister med fleksibel adgang til informationerne. Diagrammet viser, hvorledes din telefon er forbundt med centralen. Først

Bykort pr. computer



JTAS bygningskompleks ser stateligt ud.

◀ går ledningerne ud til en fordeler foran dit hus. Den står som en lille kasse ude ved vejen – du kan gå hjem og se den. Herfra går ledningerne videre til en hovedfordeler, der måske atter er forbundet med en hovedfordeler, før centralen nås.

En telefonmontør får stukket et diagram i hånden. Først vil han nok undersøge, om der er tale om løse forbindelser på centralen eller en af fordelerne. Er det ikke tilfældet, går han i gang med at undersøge andre fejlmuligheder.

Hvis han skønner, det er ønskeligt, kan han også få nøjere oplysninger fra databasen. Det kan f.eks. være et kort over veje, hække, ledninger m.m. fra dit hus til centralen. Han henter måske kortet via en dataskærm, han har med i bilen. Så kan det være, at han finder, at ledningen er skåret over 197 meter efter den første hovedfordeler. Det er Jydsk Telefons "værste fjende", mosegrisene, der har været på spil igen, fortsætter landinspektør Niederberger med et glimt i øjet.

Vil det sige, at der i jorden ligger et bundt af ledninger, så det ligner noget i retning af en spegepølse, hvis hele bundtet skæres over?

– Ja, faktisk! Derfor kan det altså tænkes, at mosegrisen bare har bidt dine ledninger (der er to) over, hvorefter den fandt ud af, at det ikke rigtigt var noget at underholde sig med.

Er det her fjern fremtidsmusik?

– Nej. Det kan udmærket tænkes, at det kører på et afgrænset område om 1 år. Altså som en slags prototype...

Laver selv kortene

Der fremstilles i øjeblikket kort ved hjælp af Jydsk Telefons grafiske system. Det er nemlig solgt, så alle fotogrammetriske kortproducenter kan bruge det. Det er de selskaber, der tager sig af at tegne kort ud fra luftfotografier. Fotoene tages med kameraer til 1 million kr. stykket.

De tages, så billederne lapper stærkt ind over hinanden. Hvert et hushjørne i Danmark kan bestemmes ved hjælp af kortene. Oplysningerne tages ud af fotoene med udtegningsinstrumenter til 1 million kr. og overføres til databaser i form af digitalt input.

I modsætning til analogt...

– Ja. Man kan godt tegne et kort ud fra luftfotografier med samme instrument uden at bruge tal. Det er en analog proces. Men datamaskinens lager, altså mere præcist databasen, skal have tal, dvs. digital information.

I første omgang har kortselskabet Geoplan brugt JTAS' grafiske EDB-system. Nu følger andre efter. Herefter har systemet en udbredelse svarende til måske 95% af dansk kortproduktion i stor målestok. Dermed være ikke sagt, at kortlægningsselskaberne bruger systemet til alt deres arbejde. Det gør de langtfra endnu.

Er den praktiske brug i gang?

– Alle naturgasselskabernes kort bliver f.eks. fremstillet med JTAS' system på basis af luftfotografier. Selv har tele-

MICRO COMPUTERE

JA tak, send mig:

☐ 1 stk. Sharp MZ-721 kr. 4995,-
☐ 1 stk. Sharp MZ-731 kr. 6995,-
Begge incl. 10 spil, demo-programmer, 10 datakassettebånd, MZ-731 incl. printer
☐ 1 stk. ZX Spectrum 16K kr. 2195,-
incl. Hobbit el. Database, 10 databånd
☐ 1 stk. Oric Atmos 48K kr. 2995,-
☐ 1 stk. Commodore 64 kr. 3310,-
☐ 1 stk. ZX 81 incl. 2 spil kr. 695,-

PRINTERE

☐ 1 stk. Sharp MZ 1P01 kr. 2500,-
☐ 1 stk. Seikosha GP100VC kr. 2795,-
til ZX81 og ZX Spectrum
☐ 1 stk. Commodore MPS 801 kr. 2695,-

DATAKAS.STATIONER

☐ 1 stk. Sanyo DR 101 kr. 995,-
☐ 1 stk. Pacific DR-1 kr. 465,-
specielt god til Marathon og Lambda begge begge incl. 10 datakassettebånd
☐ 10 stk. datakassettebånd kr. 99,-
☐ 10 stk. disketter 5¼" kr. 440,-
☐ 1 ks printerpapir (A4 2000 stk.) kr. 286,-
☐ 1 Prisliste på spil og programmer til min computer
☐ 1 Bogliste. Stort udvalg i bøger.

Navn
Adresse
Postnr./by

LAMIFI DATA

Solskrænten 33, 2500 Valby
Tlf. 01-16 32 99
man-fre 10-13 el. 15-18, lør 10-14
Aut. forhandler: ZX Data, Sharp, Pcs

Udnyt din BBC's muligheder for ekstra ROM kapacitet.

Toolkit (Beebug).
Giver brugeren 25 nye kommandoer og utilities bla. *FREE, *SCREEN, *MOVE, *PACK og en ny editor. KR 350.-.

Exmon (Beebug).
Avanceret maskinkodemonitor. Over 35 nye kommandoer til debugging af M/C. "Would be hard to improve upon" skrev Your Computer AUG 83. KR 350.-.

Wordwise (Computer Concepts).
Omdanner din BBC til et tekstbehandlingsanlæg ved en enkelt kommando. Mulighed for æ ø å. Denne annonce er skrevet med Wordwise. KR 750.-.

Alle ROM'erne installeres på 5 min. med en skruetrækker. (Dansk vejledning).
Alle varer er lagervarer ved denne annonces trykning.
Ring eller skriv for yderligere materiale. Alt sendes portofrit v. forudbet.

KR-data Rødkildevej 15
5762 V. Skerninge.
Tlf. 09-24 10 05 hverd. kl. 17-18.

TO PERLER!

MZ-721	4.995,-
MZ-731	6.995,-
Monitor (RGB)	5.000,-
64 K RAM-indb. båndstation	

3.995,-
4.495,-

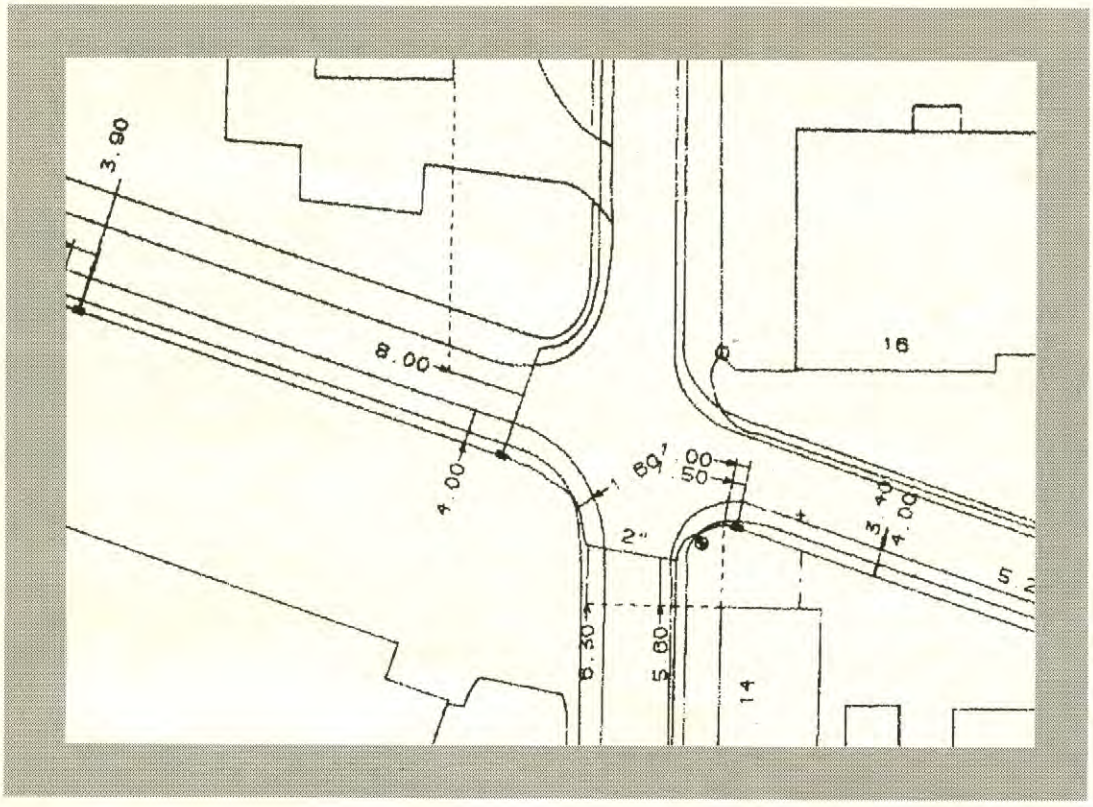
16 K IC
32 K IC
Nye modeller med tekstbehandling, network mv.

NYHEDER

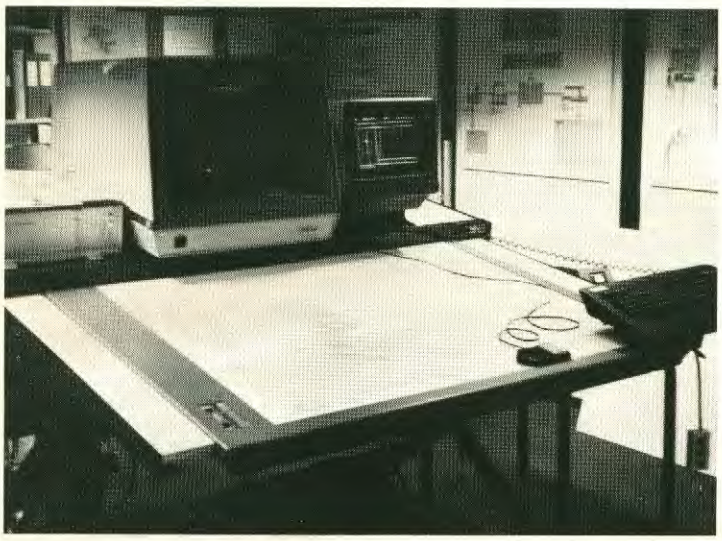
Microdrive til Spectrum	1.199,-
Interface 1	1.199,-
Sharp MZ-700 Diskdrive 280K	7.995,-
Memotech MTX 500	4.995,-
Memotech MTX 512	5.695,-
Wico Joysticks (verdens bedste) fra	259,-
TILBUD Microline 80 printer	3.495,-

Husk vi har også Commodore, Spectrum, Texas TI/99 og Dragon + stort udvalg i software. Ring og hør nærmere.

Mibola Mikrodata
Østerbrogade 25 - Tlf.: 01-42 19 66



Krydset nærmest midten af fig. 9 forstørret op. Afstande indføjet.



Digitaliseringsbordet midt i billedet. Foroven fra venstre den grafiske terminaldriver, Tektronix grafikskærmen og den almindelige skærm. Puklen (musen) og tastaturet står nederst til højre på digitaliseringsbordet.

fonselskabet brugt det til et mindre projekt, hvor landdistrikter i Århus kommune blev lagt på kort.

EDB-system

Hidtil har landinspektør Henrik Niederberger svaret på spørgsmål. Ing. Sejr Hansen klarer så demonstrationen af EDB-udstyret.

Den grafiske skærm har 4000 x 3000 punkter, – en opløsning som er langt bedre end en almindelig TV skærms. JTAS er oppe på et antal, som er så stort, at det siger spar to til dataoverførselen fra øje til hjerne. Alle kurver ser helt "bløde" ud.

Der er intet zigzag i linjerne og intet uønsket mønster i tegningerne. På et almindeligt TV løber elektronstrålen igennem skærmens mange vandrette linjer 60 gange i sekundet i et raster. I den grafiske højopløsningsskærm tegnes billedet derimod en gang for alle med "vektor" teknikken.

Koblet til skærmen er en grafisk terminaldriver model 83, lavet på Jydsk Telefon. Den er udstyret med en 16-bits mikroprocessor MC 68000.

Data fra kort eller fotos bringes på digital form på et hertil indrettet digitaliseringsbord. Det er forsynet med en "mus" (også kaldet en "puk"), – en kasse, lidt mindre end et vækkeur, som kan flyttes frit rundt på bordet. Bevægelserne registreres helt nøjagtigt på skærmen. Ved at trykke på musen fås forskellige oplysninger ind på datamaten fra kort eller fotos.

Programmøren har forskellige muligheder for output på systemet. F.eks. kan han koble det på en kæmpestor plotter. På denne kan man få tegnet kortene så nøjagtigt, som man måtte ønske.

Grafik-systemet er koblet til en PRIME datamat. Det er ikke nogen helt lille maskine. Dens arbejdslager er på 2 Mbytes (2.000.000 bytes, hvor 1 byte = 8 bit, og 1 bit er en grundlæggende informationsenhed). Pladelageret er på 300 Mbytes (300.000.000 bytes). Lagerkapaciteten er altså rundt regnet 100 gange så stor som en typisk mikrodatamats. Men pladelageret på 300.000.000 bytes er langt fra stort nok til at rumme en database med alle oplysninger til kort for hele Danmark. Hertil kræves lagerplads i størrelsesordenen 5.000.000.000 bytes, så det er virkelig noget!

Kurt Sejr Hansen demonstrerer, hvorledes en bruger af systemet kan zoome sig ind på netop det gadehjørne, han vil se nøjere, og få plottet en tegning af det. Brugeren kan selv bestemme, om bygninger, gadenavne, huse, telefonledninger m.m. skal med på kortet eller ej.

Der kan lægges et net ind over kortet. Og man kan vælge at få masker i nettet forstørret så meget op, at de fylder hele skærmen. Denne proces kan gentages med det nye skærmbillede, osv.

Fortran programmer

Systemets programmer er lavet på JTAS. De er skrevet i FORTRAN 4. Hvert enkelt punkt på skærmen kan karakteriseres ved et talpar, altså et koordinatsæt. Elektronstrålens vej beskrives ved at specificere en vandring fra koordinatsæt til koordinatsæt.

Man skriver DRAW (tegn) efterfulgt af et koordinatsæt i programmet for at få tegnet et lille ret linjestykke fra et punkt til et andet. Ved at vælge næsten ens koordinatsæt kan man få meget små linjestykker. Hvis bare de er tilstrækkeligt små, opleves de ikke som rette linjestykker af seeren. Kurven opleves derimod som en samlet "glat" eller "blød" kurve.

Vil man have bevæget elektronstrålen fra et sted til et andet, uden at der tegnes, benyttes ordren MOVE. Skrives f.eks. "MOVE -318 1285", bevæger strålen sig uden at sætte spor til positionen med koordinatsættet (-318, 1285).

Man kan sammenbygge et stort antal DRAW-ordrer og et mindre antal MOVE-ordrer i et program, der f.eks. kan tegne en cirkel. Nu er en cirkel så anvendelig til korttegning, at det er rart at kunne lave den blot ved hjælp af en ordre, der indeholder radius og centrums placering (koordinater). Derfor er denne facilitet lagt på tastaturet. Når tasten for cirkel anslås, og radius og centrum specificeres, udløses cirkelprogrammet, og en cirkel tegnes på den grafiske skærm.

Peter B. Yde

Bits & Bytes

COMMODORES SVAR PÅ DE BILLIGE ØST-COMPUTERE

Commodore er på vej ind i en meget travl periode. Ikke alene er 64'eren så populær, at man må melde om restordrer på 10.000 i Danmark. I de kommende måneder skal der også afsættes tid til at lancere to helt nye billig-computere.
Rygterne har længe gået, at Commodore havde VIC-20's afløser på trapperne. Den hedder Commodore 116, og ventes allerede på markedet om en måneds tid.
I design minder "116" ganske meget om Spectrum, som den sikkert også skal konkurrere med. 116 er forsynet med gummitaster, 16 farver og 16K RAM, – 12K mere end den sparsomme VIC-20.
Den endelige pris på 116 er ikke helt færdig endnu, men vi gætter på, at Commodore vil holde den lavere end den aktuelle Spectrum pris.
Næste trin på stigen bliver Commodore 232, der får 32K RAM og et rigtigt tastatur at arbejde med. Med hensyn til datakraft kan 232'eren sammenlignes med den velkendte 64'er. BASIC'en er blevet mere komfortabel, så de evindelige PEEK og POKE ordrer spares under grafikarbejdet.

CP/M COMPUTER TIL LAVPRIS

CP/M er på det nærmeste blevet et "must", når professionelle køber computere. Dette krav er også imødeset i den helt nye Tatung maskine, der med pris af 18.700 kroner må høre til de billigste CP/M datamater overhovedet.
Grundversionen af TPC-2000 rummer 64K RAM, som kan udbygges internt til hele 2Mb (8 x 256K). Processoren er en Z80A, der bl.a. har et RS-232C interface at "snakke" igennem.
For de knap 19.000 kroner får man tastatur, hovedenhed med 2 gange 360K diskettedrev og en meget fin 12" monitor i grønt eller gult. Eventuelt kan drevene udbygges til 720K for kun 2200 kroner.
Den danske importør, Havidan, vil straks fra starten sørge for den nødvendige back-up til Tatung. Man kan levere dansk tekstbehandling, løn-, finans- og faktura-programmer, og servicen er lagt i hænderne på det landsdækkende ISS Inmentic.
Havidan, tlf. 01-63 30 99.

VERDENS MINDSTE CP/M COMPUTER

Det er utroligt, men sandt. Nu kan du få en komplet mikrocomputer med display, tastatur og CP/M, som fylder mindre end et halvt A4 papir.
Den lille, store nyhed hedder Hunter Husky og kommer fra England. Husky vejer kun 1 kilo, og i den vægt indgår bl.a. 208K RAM og et specielt IBM program, der gør, at mikroen kan "tale" med ca. 70% af verdens storcomputere (Mainframes).
Husky har et keyboard med 54 gummitaster. LCD-displayet kan rumme 8 linier à 40 karakterer, og man kan tage enkeltdele ud og blæse dem op som "windows". Grafik skulle der også være mulighed for, idet displayet kan gengive 240 gange 64 punkter. Nok til mindre søjleopstillinger.

MEMOTECH & CO.

Samtidig med, at de første Memotech computere er dukket op hos danskerne, har englænderne lukket godteposen op for den længe ventede "Memo"-familie.
Som grundenheder anvendes MTX-500 og MTX-512 datamaterne med henholdsvis 32 og 64K RAM. De danske priser er 5000 og 5700 kroner.
Begge modeller kan udvides til 512K, og inden længe kommer et ekstra disk-drev med to gange 500K. Alternativt fås en udgave med et drive 500K og et helt specielt silikone-drev på 256K.
Intet system uden printer, og sådan tænker også Memotech. Firmaets printer hedder DMX-80, og den kan skrive med 80 tegn i sekundet.
Dinamicro, 01-88 02 88.

SPECTRUM-

NYHED

PRINTER - INTERFACE m/ Æ Ø Å
Styreprogram indbygget i rom - skal derfor ikke først loades fra bånd. LPRINT , LLIST samt kopiering af skærm. Dansk karaktersæt på både printer og skærm.

Printer. Seikosha GP50-S		kr.	1950,-
Databåndoptager. Pacific DR-1			475,-
Kasettebånd C10	10 stk.	kr.	90,-
- C20	10 stk.	kr.	105,-
Monitor. Philips 12" grøn		kr.	1495,-
Printerinterface (ultimo april)			795,-

Alle priser er incl. moms excl. forsend.
Ring eller skriv efter flere oplysninger.

GRØNHØJ *elektronik*

v/ Frode Harritz.Mønstedvej 35.7470 Karup
tlf 06-66 11 56 hverdage kl. 08 - 17

SPRITE GRAPHICS FOR THE COMMODORE 64

SALLY GREENWOOD LARSEN

- 184 sider
- tekst på engelsk
- kr 265,00

SPRITE GRAPHICS FOR THE COMMODORE 64 is the definitive book which unlocks the astonishing visual capabilities of the Commodore 64. Designed for the beginning and intermediate computer user, **SPRITE GRAPHICS FOR THE COMMODORE 64** leads the computerist through the steps that will : define Sprites of all imaginable shapes; color Sprites with the hues of the rainbow; animate Sprites and set them in motion; construct games through Sprite collision detection; answer every Sprite question – and much more ...

snb
svensk
norsk
bogimport a·s

Forlang vort katalog "BØGER OM DATA"

store kongensgade 59b — 1264 københavn k — telefon 01 14 26 66

NYHED

SHARP MZ 700

Hjemme-computeren, der kan det hele

Aller Reklame

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

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

Tilslutning til TV, 10 spil og dansk manual medfølger.

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

6.995;

Uden printerplotter kr.

4.995;

begge priser incl. moms

SHARP - når man vil ha' det mest avancerede

Winkelhorn
-også for den gode service

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

Bits & Bytes

MASSER AF LYNX FOR PENGENE

Priskrigen på mikro-markedet har nu også nået de engelske Lynx computere. Fremover vil de blive solgt til priser, der nok skal få mangen konkurrent til at glippe med øjnene.
Lynx 96K, som "Alt om Data" testede i nummer 2 sidste år, koster nu 3.999 kroner og lillebror 48K kun 2.999. Tidligere kostede de henholdsvis 6.000 og 4.000 kroner.
Prisfaldet sker samtidig med introduktion af den splinternye Lynx 128K computer, der skal åbne erhvervsmarkedet for de engelske maskiner, – og måske konkurrere med Sinclairs kommende QL.
Lynx 128K har en meget fin grafik med 512 gange 256 punkter, som kan farves i 32 kulører. BASIC'en har fået flere ordrer og højere tempo, ligesom 128K også har fået "ægte" RS-232 interface. Som processor anvendes en Z80B, der arbejder ved 6 MHz.
Hvis man allerede er i besiddelse af en "mindre" Lynx, er det uden videre muligt at opgradere dem til det nye niveau. Ellers ville det måske være en god idé for erhvervsdrivende at se nærmere på Lynx' helt nye Laureata system, der byder på en utrolig masse for kun 18.000 kroner plus moms.
Laureata består af Lynx 128K, to gange 200K diskettedrev, ekstra printerudgang, 12" monitor og CP/M.
Lynx importøren, Semicap, forventer et stort marked for Laureata indenfor bl.a. tekstbehandling, database, kalkulation og administration. Med i prisen hører nemlig software, der alene ville koste 15.000 kroner i fri handel.
Det er CP/M operativsystem, Perfect Writer, Perfect Speller, Perfect Calc og Perfect Filer.
Semicap, tlf. 01-22 27 00.

IBM SKAKTRÆK: EN BÆRBAR PC

Det ligner slet ikke IBM: Allerede før PC Junior er nået til Europa, er nyheden sivet ud om en bærbar efterfølger.
Årsagen til IBM's usædvanlige åbenhed: Den nye bærbare PC skal presses frem, fordi salget af Junior har skuffet på det amerikanske marked. Skuffelser er IBM ikke vant til, – den første PC har jo nærmest skabt en standard for mindre erhvervscomputere.
Ifølge IBM skulle den bærbare PC allerede have USA-premiere i denne måned, men kun "få særlige kunder" vil kunne købe en.
IBM har også en anden overraskelse i ærmet: PC'eren sættes ned i pris med 20-25%. Et skaktræk, de færreste konkurrenter med PC-kompatible maskiner synes om. Meldinger fra USA tyder da også på, at flere allerede er på vej til at bukke under...

NU KOMMER MSX BRIGADEN

Yamaha med keyboard.

Hjemmecomputerejere har ofte onde drømme. Undertiden bliver det til deciderede mareridt, – f.eks. når de finder ud af, at ens fine program ikke kan køre på kammeratens maskine.
Den japanske MSX-standard skal skabe løsning på "kompatibilitets" problemet. Alle 20 fabrikanter, som har sluttet sig til standarden, forpligter sig til at lave computere, der uden problemer kan "tale" sammen. De skal have samme processor (Z80A), samme grafik og lydkredse, identiske 32K Microsoft BASIC'er og minimum 8K RAM at lege med.
De første MSX computere er nu på vej til at invadere Europa. England er første mål, mens Danmark nok må vente til efteråret, før de nye dukker op.
I England er det Yamahas YIS-503, som har startet MSX-maskine. Det er en nydelig lille computer, hvis største plus uden tvivl er et separat orgelkeyboard. Yamaha er jo også et musikfirma. Via computeren kan man vælge 20 forskellige instrumenters lyd, og man kan efter lyst tilføje effekter som regndråber, eksplosioner osv.
Sonys Hit Bit bliver muligvis den første danske MSX-maskine. Den leveres i skrigende rød og har separate cursortaster og en ROM-port. Til gengæld kan den kun byde på 12,5K RAM.
JVC og Pioneer har haft hjemmets video og Hi-Fi anlæg i tankerne, da de udviklede deres MSX-maskiner. De kan nemlig – ganske smart – bruges til at styre både lyd og video.
Mitsubishis ML-8000 har 32K RAM og fås med en lille robotarm indbygget. Sanyos MPC-10 leveres med lyspen. Toshibas IQ HX-10 har rød knap for stop og grøn for grafik. Og endelig er der Nationals CF-2000, som giver sin forbruger ca. 28,5K RAM.

ADAM MÅ VENTE TIL AUGUST

CBS' længe ventede Adam hjemmecomputer har oplevet så store salgstal i USA, at den danske premiere er blevet forsinket. Oprindeligt planlagde CBS en lancering i maj, men Adam dukker nok næppe op før i august.

Adam findes i to versioner. Dels "stand alone" modellen, dels den "normale" version, hvor man bygger ud fra et Colecovision TV-spil. Udbygningen består af et professionelt tangentbord med indbygget tekstbehandling, en memorykonsol med digitale kassettemaskiner og 80K RAM samt en typehjulsprinter. Hele herligheden kommer kun til at koste ca. 10.600 kroner.

Som standard medleveres en smart BASIC, der er kompatibel med Apple Soft. Med i pengene hører også et arkadespil, – BUCK ROGERS – med en forrygende grafik.

Adam kan både betragtes som en "lege" og en "fornuft" computer. Systemet er Z80 baseret. Det kan køre CP/M og fås med LOGO. Man kan bl.a. udvide med en floppydisc station.

CBS Electronics, tlf. 01-71 31 33.

"ALT OM DATA" SPONSOR FOR COMPUTER UDSTILLING

Mikrodata-udstillingen i Bella Center viste, at der er et stort behov for at se – og røre – alle de dejlige hjemmecomputere. Bella-udstillingen kunne dog ikke give hjemmedatamaterne det spillerum, mange ønskede. Derfor er "Alt om Data" gået ind som medarrangør af Danmarks første ægte hjemmecomputer udstilling.

Det er "Home-Computer & Electronics Show", som holdes i Københavns Forum i dagene fra den 9. til 11. november. Vi regner med, at udstillingen bliver årets begivenhed for alle hjemmecomputer interesserede. Ligesom på de store engelske og amerikanske udstillinger vil der være masser af show og sjov undervejs. Og så kan man jo både studere ønske-maskinerne og det store udvalg af software, som efterhånden er ved at dukke op.

Nærmere oplysninger om Home Computer & Electronics Show kan indhentes hos Special-Messerne, tlf. 01-26 01 87.

BBC MANUAL NU PÅ DANSK

Acorns BBC computer har trods sin ikke udpræget lave pris opnået en vis popularitet i Danmark. En ting har man dog længe savnet, – en manual på dansk.

Den udsendes nu af Technomatic, der har benyttet lejligheden til at udvide og forbedre den originale engelske manual på adskillige punkter.

Der er flere programforslag. Afsnittene om BASIC og grafik er udbygget. Hardware kapitlerne er ført up-to-date. Og manualen indeholder nu en fuldstændig Assembler/maskinkode gennemgang.

Technomatic sælger den 230 sider tykke BBC manual for 495 kroner. Nærmere oplysninger på tlf. 01-12 88 35.

DATA BÅNDSPILLE TIL SMÅ BUDGETTER

De fleste home computer ejere bruger formentlig en original eller husets egen kassettebåndoptager, når der skal lagres programmer. Det er dog ikke altid sikkert, at "normale" kassettespiller er gode nok Derfor dukker flere og flere såkaldte Data Recordere op.

En af dem er Pacifics DR-1, som har fået flere finesser indbygget, der henvender sig direkte til computerbrugeren. Ind- og udgangsniveauet ("load level") er således trinløst variabelt. Maskinen kan fjernstyres fra datamaten. Der er en lille piezo buzzer som kontrol. Og tonehovedet er justeres specielt til frekvensområdet 800 til 2400 Hz, hvor data-transmissionen normalt foregår.

Pacific DR-1 koster kun 450 kroner og distribueres via Ewetronic, tlf. 01-91 90 00.

KOM OG LEG MED FREMTIDEN!

SÅ KOM DEN!

HOME-COMPUTER & ELECTRONICS-SHOW

... 9.-11. nov. 1984

LØRDAG:
FINALE -
OM
5.000.00 KR

GIGANT-LASERSHOW ....VIND EN ROBOT

LAV DIT EGET KREDSLØB ..VIND EN JULEGAVE

LAD DINE FORÆLDRE SE EN NY VERDEN

MASSER AF SPIL ..ROBOTSHOW ..DETAILLIST-INFORMATION

+ VIND DIN EGEN COMPUTER · MASSER AF TILBEHØR · + M.M.

SPONSORET AF
Alt om DATA

ENTRE: - SOM EN BIOGRAFBILLET

...FREMTIDSLAND MED OVER 1.00. SPIL · SIG GODDAG T

·TAL MED DEN NYE COMPUTER · UDLODNING DAGLIG

·WORKSHOP HVOR DU SLUTTER DINE EGNE KREDSLØB

·MINDRE VIRKSOMHEDER OG DETAILLISTER K

-I DEN KOMMENDE COMPUTERHJÆLP · SH

·BRUGERKURSER I. OG II. · LÆR DINE

...RAMMERING! .....

EN UDSTILLING, DU IKKE KAN KOMME UDENOM

Arrangør: SPECIAL MESSERNE®
Telefon 01-16 01 87

UDSTILLINGEN

..... HVOR DU MÅ SPØRGE OG RØRE!

»qualimetric®«
verdensomspændende

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.

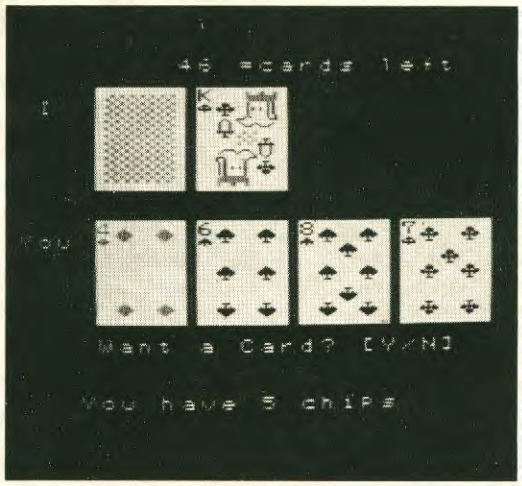
®
qualimetric

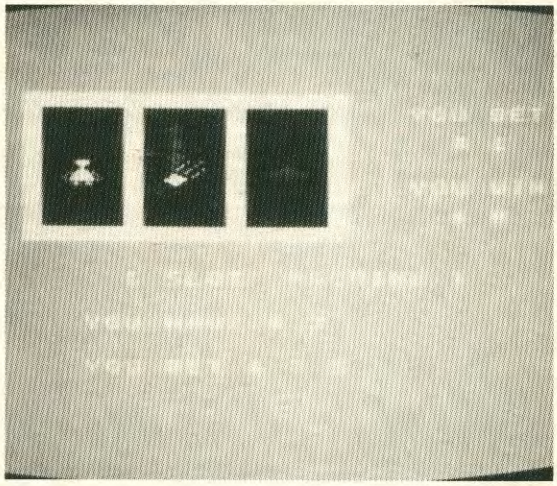
BASF
= kvalitet

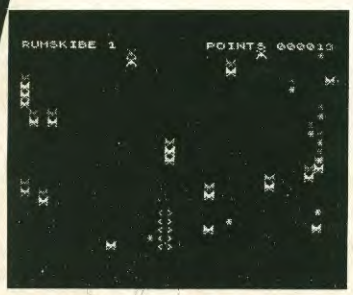
Alle BASF data-media er specielt udviklede, specielt producerede og gennemtestede. Det er BASF's særposition en garanti for. Over hele verden engageret i kemi og fysik, særdeles erfaren i samspillet mellem apparat og medie. Det er grundlaget for BASF topkvalitet.

A/S Badilin
Ved Stadsgraven 15
Postboks 1734 · (01) 570011
2300 København S

BASF







Rumdiamanter med Lambda

I spillet Space Hunt til en Lambda/Maraton/Power med minimum RAM (kun 2K) er din opgave at samle rumdiamanterne op, som kommer ned imod dig. Desværre er der også nogle rumfugle, som du skal undgå, og der bliver flere og flere af dem, efterhånden som tiden går.

Spillet er skrevet i maskinkode, og det er drønhurtigt i de hådeste sværhedsgrader, der går fra 1 til 99. Vælger du laveste sværhedsgrad, er du til gengæld ved at gå til af kedsomhed. Det må være til de allermindste.

Space Hunt er et sjovt lille spil, og til under en halvtredser er det absolut pengene værd.

Grafik:	8
Lyd:	7
Action:	9
Hastighed:	10
Pris/kvalitet:	8

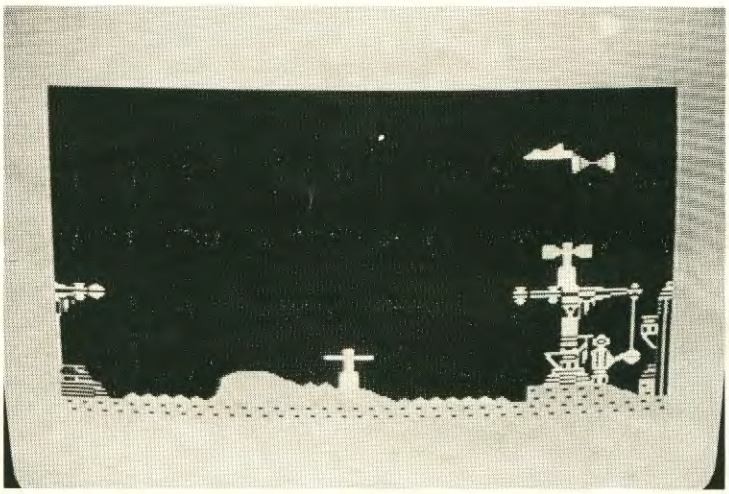
Spillegale M-5'ere

Programbåndene til Sords M-5 datamat har alle sammen to programmer hver. De to programmer klæder hinanden, sådan at hvis du køber det ene, vil du nok også synes om det andet.

Det gælder også Blackjack og den Enarmede Tyveknægt, din spillelidenskab. I Blackjack, det kortspil som de fleste kender som enogtyve, skal du spille mod din M-5'er. Du ser det ene af dine to kort og skal vælge indsatsen. Så går det derefter derudaf med lige så mange kort, som du tør bede om. Du skal så tæt på 21 point som muligt, uden at komme over det. Bagefter er det bankens tur til at trække.

Den enarmede tyveknægt har en fin grafik, hvor man faktisk godt kan se figurerne køre rundt. Et tryk på ENTER starter, mens et nyt tryk stopper først det ene, så det andet, og til sidst det tredje hjul. Der er desværre ikke HOLD-funktion, og det gør hurtigt spillet lidt ensformigt.

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



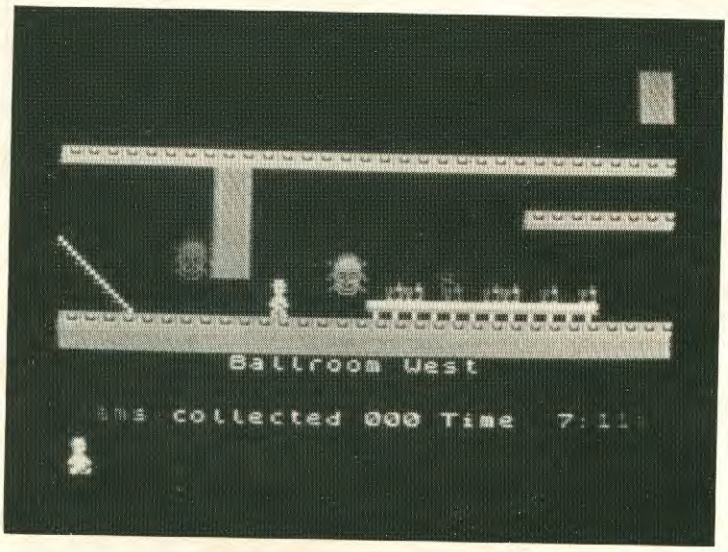
Et rigtigt rumspil

Neoclyps fra PSS er et Commodore 64 spil, der har alt det, som man forventer fra et rigtigt rumspil. Der er en styrke af rumskibe, som står til din rådighed, for at du kan flyve dine inspektionsrunder hen over din planet. Ugæstfri byer skyder efter dig, og du forsvarer dig det bedste, du har lært.

Byerne kan også sende deres rumskibe op efter dig, og selv om de ikke er så hurtige og kløgtige som du selv, så har de dog antallet på deres side. Hvis du er så uheldig at styrte ned, kan du hente et nyt rumskib i "garagen" (sådan ser den ud).

Neoclyps er simpelthen et rumspil, som de er, når de er bedst, med alt hvad det indbefatter. Vi fik vores fra Dansoft i Aalborg.

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



Se at få ryddet op!

Det er den stakkels underkuede Willy, der er hovedpersonen i Jet Set Willy til ZX Spectrum. Han har holdt en kæmpefest i sit enorme hus med 75 værelser, og har netop vinket farvel til den sidste gæst i indkørslen. Nu trænger han mest af alt til at sove, men hans kone vil ikke lade ham komme ind til sin seng, før huset er ryddet op.

Du skal defor hjælpe Willy med at få fjernet flasker og glas fra hele huset, og undgå alle de fælder, som viser sig undervejs. Dem er der mange af, og har du først vænnet dig til en af dem, må du til at prøve kræfter med de andre. Der er hele tiden nye oplevelser.

Jet Set Willy er sjovt, kvikt og originalt, men har en irriterende loading mekanisme. Når programmet er kommet ind, skal du indtaste en kode, svarende til den skærmen beder om (for eksempel "J4"). På et medfølgende papkort kan du se fire farver ud for J4, og tallene for disse er så din adgangskode. Besværligt!

PCS har programmet.

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

Bedste flysimulator hidtil

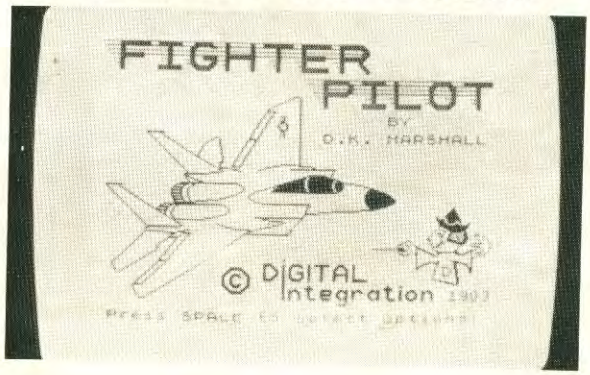
En overskrift som den, du ser herover, kræver noget af et program. Fighter Pilot til en ZX Spectrum er også godt, og det er langt mere livligt end dem, vi har set hidtil.

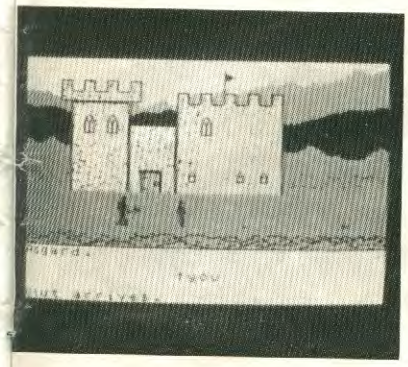
Du flyver i en F-15 Starfighter, og du har alle tænkelige instrumenter, board-computer, radar og meget mere. Vigtigere bliver hurtigt den grønblå horisontlinie, og det kort, som vinduet kan erstattes med. Flyets hovedfunktioner kan kontrolleres med et Kempston eller AGF joystickinterface.

Du letter og ser dig omkring på kortet og din radar og finder så ud af, hvor fjenden har tænkt sig at angribe i aften. Du anlægger straks en interceptkurs, og så snart du er indenfor 1 mile fra fjenden, kan du se ham. Han vil straks angribe dig, og hele tiden forsøge at ligge sådan, at du angribes fra den gunstigste vinkel. Det er en kamp på liv og død om hvem, der først går ned.

Flaps, landingsstel, hjulbremser og meget mere er til for at gøre spillet mere spændende. Og det er det også. Set hos CT Data og Elektronik.

Grafik:	10
Lyd:	8
Action:	9
Hastighed:	11
Pris/kvalitet:	10





Mød Odin og Thor

Der findes utallige adventurespil til Spectrum, men "Valhalla" er utvivlsomt anderledes. For godt nok har du billeder i masser af de andre, men ingen viser dig de egentlige personers kampe.

Du sendes ind på arenaen midt i den nordiske mytologi, og du kommer til at møde alle de kendte figurer. Nogle få af dem er aggressive, men i det store hele kan du godt passe dig selv. Hver gang du træder ind på en ny scene, kan du bede om at få forklaret, hvad du ser, hvor der er mad og vin, og hvordan dine kræfter har det.

Spillet er utroligt varieret, og der er mange pudsige oplevelser, som man kan komme ud for. Nogle gange kan man blive tvunget ud i en kamp, og må så sidde og se sin figur slås imod en af de store guder eller halvguder. Eller se nogle af de andre komme i karambolage med hinanden. Det går ofte godt, men det kan ikke nægtes, at rollelisten formindskes fra omgang til omgang.

Vi så Valhalla til ZX Spectrum hos Grafitti Software.

Grafik:	10
Lyd:	8
Action:	8
Hastighed:	7
Pris/kvalitet:	9

MONITOR

MEMOTECH MTX

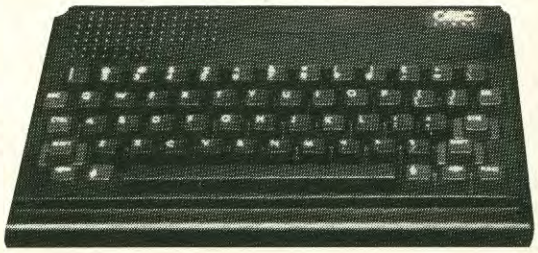
- CPU: 4 MHz Z80 processor (TMS 9929A video processor).
- HUKOMMELSE: 32K/64K **bruger** RAM; kan udvides til 512K. 16K Video RAM, 24K ROM.
- SKÆRM: TV eller monitor, 8 screen modes, 16 FARVER, 256x192 pixels, 32 Sprites.
- INPUT/OUTPUT: Cassette 2400 Baud, Centronics printer, 2 Joystick, Hi-Fi, Cartridge port. Forberedt til 2xRS232.
- SPROG: Extended Microsoft Basic, NODDY, Assembler og disassembler. (LOGO-kommandoer i BASIC).
- LYD: 3 tone generatorer + støjkanal.
- REAL TIME CLOCK.
- TILGÆNGELIGE SPROG: MTX Pascal, MTX Forth og Comal 80.

MTX 500: **4.995,-**

MTX 512: **5.695,-**

SUPER NYHEDER!

ØRIC



- CPU: 1 MHz 6502A processor.
- HUKOMMELSE: 48K RAM + 16K RAM til kopiering af ROM.
- SKÆRM: TV eller monitor, 8 FARVER, 200x240 pixels.
- INPUT/OUTPUT: Cassette 300 – 2400 Baud, Centronics printer interface, Hi-Fi, Cartridge port.
- SPROG: Extended Microsoft Basic.
- LYD: 3 tone generatorer.
- TILBEHØR: 4 farvet printer/plotter, 3'' floppy disk 2x160K Byte formateret.

ATMOS 48K: **2.995,-**

Den viste disk er IKKE med i prisen.

Data & Elektronik

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

ComputerCafèen

Jernbanegade 25 · 4690 Haslev · 03-695151

CD CIRCUIT DESIGN

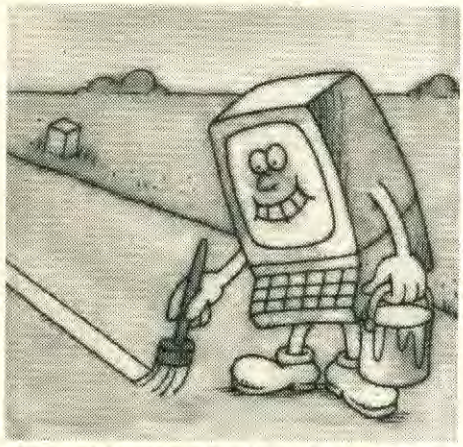
KUN FOR MEDLEMMER AF CIRCUIT DESIGN

Circuit Design er en klub for elektronikfolk. Du er eller kan blive aktivt medlem og får de bogpakker med print du selv ønsker, eller du kan blive passivt medlem og modtage 6 CIRCUIT's medlemsblade for kun kr. 69.75 per år. Vælger du at blive medlem kan du få vort introduktionstilbud på kr. 149,- for første og anden pakke. Du betaler til gengæld forud for de følgende pakker du ønsker at modtage. Ring evt. og hør.

Prisliste per 1-4-1984	incl.m. v.1 stk.	excl.m. v.10 stk.
SPECTRUM 16K datamat/garanti/eng.bøger/pgm.	1599,-	1310,66
48K UPGRADE (original OKI-32)	499,-	409,02
CX81-CES Printerinterface m.kabel ZX81 & Spec.	485,-	348,-
CX81-CEK - do - som byggesæt m. samtlige dele	389,-	298
CX81-CEN Print/Beskrivelse f. Centronics Print-i.	85,-	59,75
PX81-CEN Printerprogram f. Spectrum i 4 dele	59,75	45,-
PX81-CEX Printerprogram for ZX81 til CEN	59,75	45,-
PS-DUMP Printerpgm. Spectrum /m-drive/S-dump	99,75	75,-
O-ML80 MICROLINE 80 Printer m. dansk e-prom	2.995,-	2.450,-
O-DXY101 XY-plotter & printer til PX81-CEN	8.479,-	6.950,-
O-DXY800 do. 8-farve plotter/printer (LPRINT)	10.919,-	8.950,-

CIRCUIT DESIGN · Karlstrupgaard BOX 48 · DK2690 KARLSLUNDE
Tlf: (medlemsservice) 03 14 60 00 · (teknik fredag 15-17) 03 14 60 51

LINE

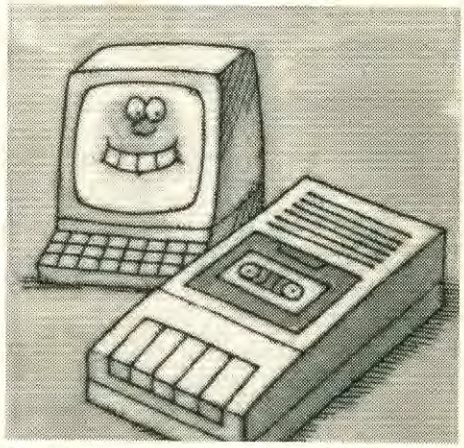


En grafikordre, der ikke indgår i alle BASIC-dialekter. Computeren skal her tegne en ret linie mellem to angivne punkter.

LIST

Et program i computeren skal køres ud på skærmen eller på en printer. Eksempel: LIST −1ØØ. Vi lister kun frem til linie 200.

LOAD

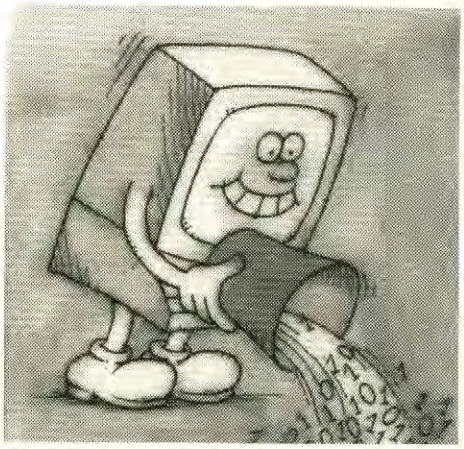


Vi giver computeren besked om at indlæse et bestemt program eller bestemte informationer fra en kassettebåndoptager eller en floppy disc.

MID$

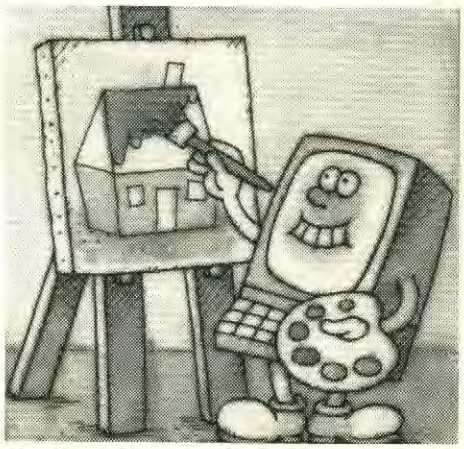
Beskriver den del af et ord, som skæres ud fra midten (middle). Eksempel: MID$ ("solbærrom",4,3) = "bær".

NEW



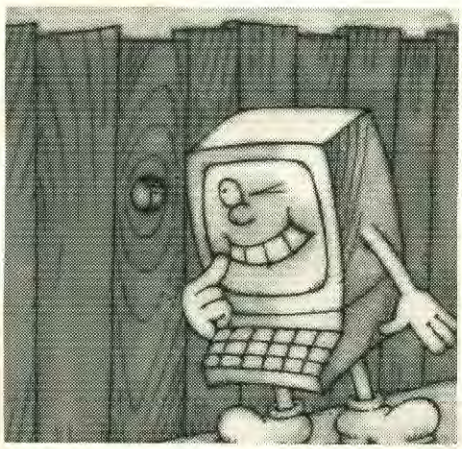
Computeren sletter sit program, så der bliver plads til et nyt.

PAINT



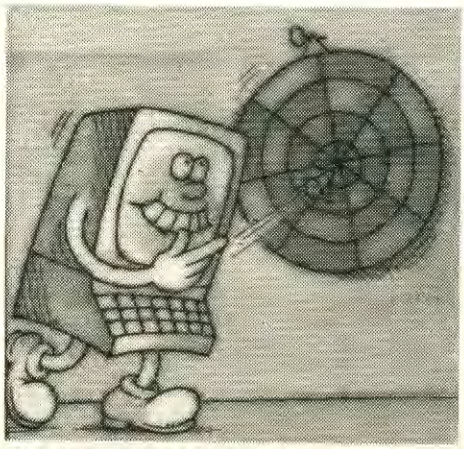
Grafikordre, som fortæller computeren, at den skal farve et billede, der er dannet med LINE eller DRAW. Den sætter kun kulør på det område, der er afgrænset af linier.

PEEK



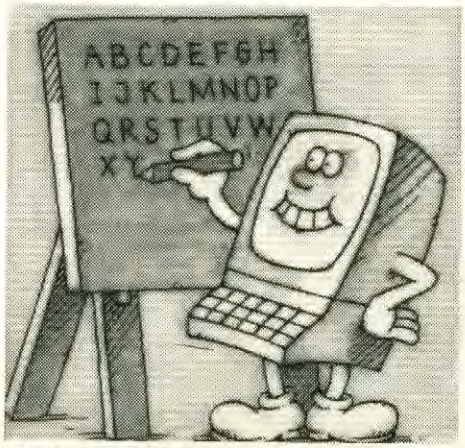
Ordret oversat betyder PEEK at kaste et blik på eller et kort kig. I BASIC betyder ordet, at computeren skal læse indholdet i en bestemt lagercelle.

POKE



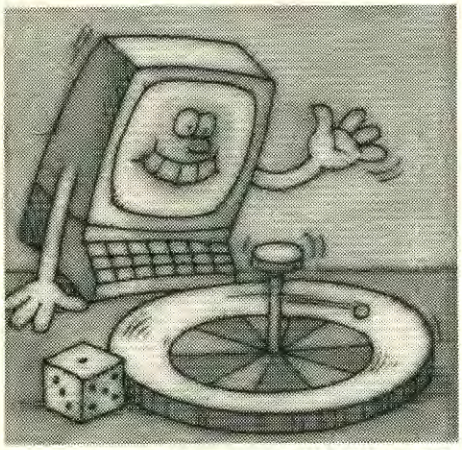
Det modsatte af PEEK. En værdi, som man allerede kender, skal "stødes ind" (POKE's) i computerens lager.

PRINT



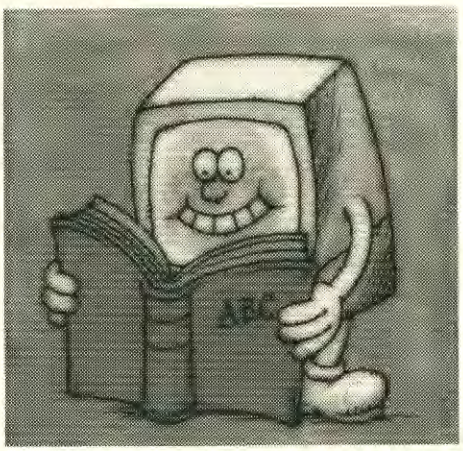
Bestemte data skal vises på skærmen eller trykkes ud på papir.

RANDOMIZE



Computeren danner et tilfældigt tal, som kaldes frem med ordren RND. "At random" betyder "tilfældig" på engelsk.

READ

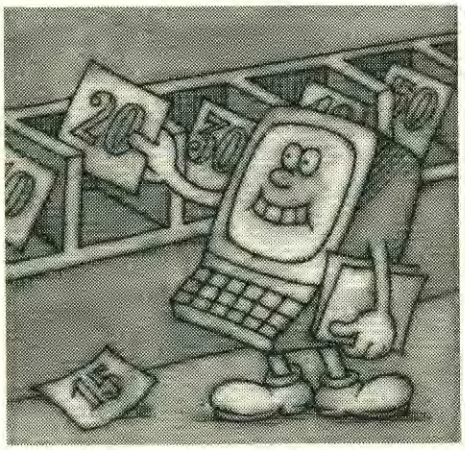


Vi giver computeren ordre til at læse data ud fra en bestemt programlinie og lagre dem under en bestemt adresse (etiket).

REM

Forkortelse for "remark" (bemærkning eller kommentar). Starter en programlinie med REM, ved computeren, at den ikke skal foretage sig noget.

RENUM

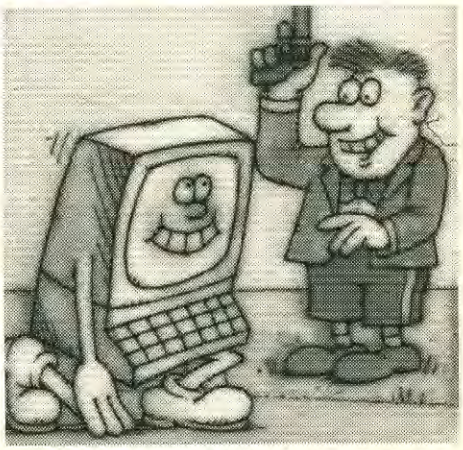


I BASIC-programmer skal alle linier starte med et nummer. RENUM (start forfra med nummerering) sørger for, at der kommer overskuelige ti-ciffer afstande mellem de enkelte linier.

RETURN

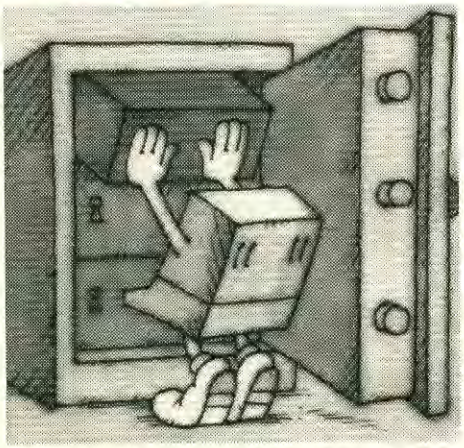
Denne ordre skal stå for enden af alle underprogrammer (subrutiner). Møder computeren RETURN, vender den øjeblikkeligt tilbage til den linie, den forlod ved ordren GOSUB.

RUN



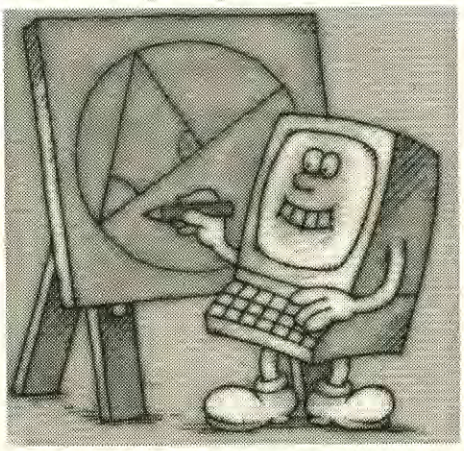
Vi giver computeren besked om at køre et program, som den har lagret.

SAVE



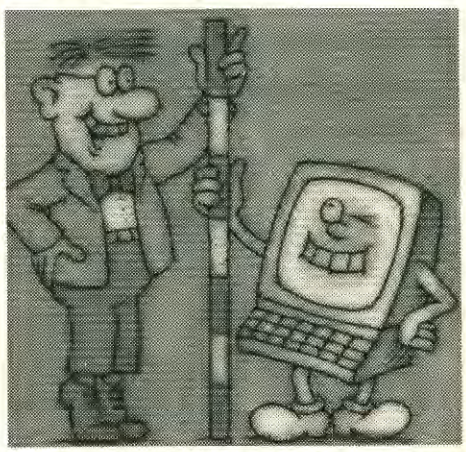
Ordre til i forbindelse med, at et computer-program skal lagres på et kassettebånd eller på en diskette. Med SAVE sikres programmet mod sletning.

SIN(A)



Forkortelse for "sinus". Ordren sørger for, at vinkelfunktionen sinus udregnes automatisk fra den værdi, der gemmer sig i parentesen.

<eller>



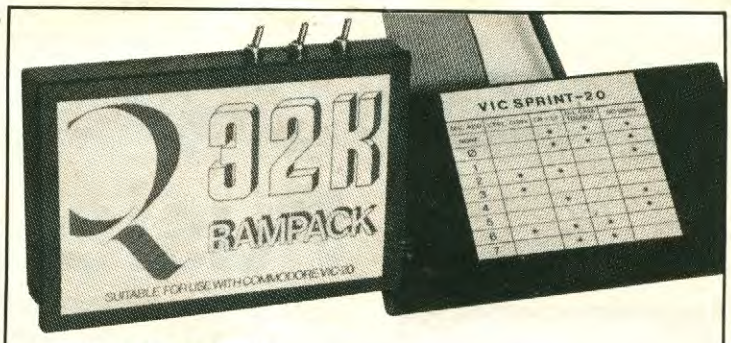
Sammenligningstegnet (til venstre) gør det muligt at finde ud af, om et tal er mindre end. Tilsvarende markerer vinklen mod højre "større end".

64 k ram til VIC-20

1495,-

BYTE·8

REBERBANEN 8, LEJL. 9.
7600 STRUER
TLF. (07) 853736
MAN-FREDAG 16¹⁵ - 18⁰⁰
KUN POSTORDRESALG!!!



32K RAMPACK til VIC 20

Byg den "lille" om til en "stor". Vores 32K kan give dig en mængde nye muligheder.

727,35 excl. moms

VIC SPRINT 20

Printer interface som konverter standard Commodore serial BUS til Centronics parallelle BUS.
VIC SPRINT 20 sætter din VIC 20 i stand til at udskrive på de fleste kvalitetsprintere.

657,95 excl. moms

Printer interface buffer

Undgå ventetid med et printer interface buffer, som lagrer dine informationer i printerkø, medens du fortsætter dit næste job på computeren.
Fås i 16K til 96K
64K koster **2.823,15** excl. moms

Autoriseret Commodore forhandler

commodore COMPUTER

U.I.B. Electronic & Data INC.

Lillevangsvej 3, 3520 Farum
02-95 51 70

Vi synes også du skal vælge...

ORIC-ATMOS

...når du køber computer

...fordi ORIC ATMOS har 16 K ROM MICROSOFT BASIC og 64 K RAM. ORIC ATMOS har professionelt keyboard m/ 58 repeterende taster, ORIC ATMOS har 16 farver og 3 lydkanaler, 13 oktaver, og ORIC ATMOS har I/O forbindelser der slår konkurrenterne i prisklassen: kassette interface, centronics printer interface, I/O port (til micro-disc, ekstra ROM/RAM, joystick etc.), TV-udgang, RGB-monitor udgang, båndstyringsrelæ og HiFi udgang.

...og vælg så ORIC/Dan som din forhandler fordi

- **ORIC/Dan er importøren der sælger direkte til dig**
- **ORIC/Dan har specialiseret sig i ORIC computere og tilbehør**
- **ORIC/Dan har handlet med ORIC siden den kom på markedet**
- **ORIC/Dan udvikler software til ORIC på internationalt plan**

Manual, Demoprogram, Strømforsyning og alle tilslutninger medfølger

Kr. 2995,- (incl. moms)

ORIC/Dan aps

Frederiksborgvej 5, 2400 NV Telefon 01-19 38 66

PROGRAMBØRSEN

Puslespil

SPEC-TRUM

Programmet er en Spectrum udgave af det populære lommepuslespil. Det fylder alt i alt 5,5K, så det nemt kan køre på en 16K maskine.

På spillepladen har du 16 felter plus ét tomt. Med 15 brikker (nr. 1 til 15) skal du forsøge at bringe tallene i rigtig rækkefølge i færrest mulige træk. Den korrekte sammensætning kan studeres under programlistningen.

Du kan kun flytte tal via det tomme felt. Er cifrene godt blandet, skal du formentlig bruge omkring 100 træk for at gøre dig færdig.

Tallene flyttes med piletasterne (tast 5-8). Sværhedsgraden kan skiftes ved at ændre "J" værdien i linie 400. Jo højere tal, desto bedre blanding. Det er dog bedst at holde "J" intervallet mellem 100 og 1000. Under 100 bliver spillet for nemt. Over 1000 er der en risiko for, at tallene "blandes" tilbage.

Carsten Fuhr

```
 10 REM ********************
 20 REM *    23-1-1984     *
 30 REM ********************
 40 REM *    PUSLESPIL     *
 50 REM ********************
 60 REM * © CARSTEN FUHR. *
 70 REM ********************
 80 DIM a(4,4)
 90 RESTORE
100 FOR x=1 TO 4
110 FOR y=1 TO 4
120  READ z
130 LET a(x,y)=z
140 NEXT y
150 NEXT x
160 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,0
170 PLOT 76,36
180 DRAW 96,0
190 DRAW 0,96
200 DRAW -96,0
210 DRAW 0,-96
220 PLOT 76,60
230 DRAW 96,0
240 PLOT 76,84
250 DRAW 96,0
260 PLOT 76,108
270 DRAW 96,0
280 PLOT 100,36
290 DRAW 0,96
300 PLOT 124,36
310 DRAW 0,96
320 PLOT 148,36
330 DRAW 0,96
340 PRINT AT 0,10;">PUSLESPIL<"
350 PRINT AT 2,0;"DU FLYTTER MED PILENE (5,6,7,8)"
360 REM blanding
370 PRINT AT 20,12;"BLANDING"
380 LET x=4: LET y=4
390 LET h=1: LET t=0
400 LET j=200
410 FOR l=1 TO j
420 LET w=INT (8*RND+1)
430 IF w<5 THEN  GO TO 0420
440 LET a$=STR$ (w)
450 GO SUB 0520
460 NEXT l
470 LET h=0: LET t=0
480 PRINT #0;AT 0,14;"    ";AT 0,0;"ANTAL FORSOG ";t
490 PRINT AT 20,12;"        "
500 GO SUB 1050
510 LET a$=INKEY$
520 IF a$="5" THEN  GO TO 0690
530 IF a$="6" THEN  GO TO 0570
540 IF a$="7" THEN  GO TO 0930
550 IF a$="8" THEN  GO TO 0810
560 GO TO 0510
570 LET x=x-1
580 IF x=0 AND h=1 THEN  LET x=x+1: RETURN
590 IF x=0 THEN  LET x=x+1: GO TO 0510
600 LET r=a(x,y)
610 LET a(x,y)=a(x+1,y)
620 LET a(x+1,y)=r
630 LET t=t+1
640 PRINT #0;AT 0,14;"    ";AT 0,0;"ANTAL FORSOG ";t
650 IF h=1 THEN  RETURN
660 GO SUB 1050
670 GO SUB 1390
680 GO TO 0510
690 LET y=y+1
700 IF y=5 AND h=1 THEN  LET y=y-1: RETURN
710 IF y=5 THEN  LET y=y-1: GO TO 0510
720 LET r=a(x,y)
730 LET a(x,y)=a(x,y-1)
740 LET a(x,y-1)=r
750 LET t=t+1
760 PRINT #0;AT 0,14;"    ";AT 0,0;"ANTAL FORSOG ";t
770 IF h=1 THEN  RETURN
780 GO SUB 1050
790 GO SUB 1390
800 GO TO 0510
810 LET y=y-1
820 IF y=0 AND h=1 THEN  LET y=y+1: RETURN
830 IF y=0 THEN  LET y=y+1: GO TO 0510
840 LET r=a(x,y)
850 LET a(x,y)=a(x,y+1)
860 LET a(x,y+1)=r
870 LET t=t+1
880 PRINT #0;AT 0,14;"    ";AT 0,0;"ANTAL FORSOG ";t
890 IF h=1 THEN  RETURN
900 GO SUB 1050
910 GO SUB 1390
920 GO TO 0510
930 LET x=x+1
940 IF x=5 AND h=1 THEN  LET x=x-1: RETURN
950 IF x=5 THEN  LET x=x-1: GO TO 0510
960 LET r=a(x,y)
970 LET a(x,y)=a(x-1,y)
980 LET a(x-1,y)=r
990 LET t=t+1
1000 PRINT #0;AT 0,14;"    ";AT 0,0;"ANTAL FORSOG ";t
1010 IF h=1 THEN  RETURN
1020 GO SUB 1050
1030 GO SUB 1390
1040 GO TO 0510
1050 REM udskrift
1060 IF a(1,1)=0 THEN  PRINT AT 7,10;"  "
1070 IF a(1,1)<>0 THEN  PRINT AT 7,10;"  ": PRINT AT 7,10;a(1,1)
1080 IF a(1,2)=0 THEN  PRINT AT 7,13;"  "
1090 IF a(1,2)<>0 THEN  PRINT AT 7,13;"  ": PRINT AT 7,13;a(1,2)
1100 IF a(1,3)=0 THEN  PRINT AT 7,16;"  "
1110 IF a(1,3)<>0 THEN  PRINT AT 7,16;"  ": PRINT AT 7,16;a(1,3)
1120 IF a(1,4)=0 THEN  PRINT AT 7,19;"  "
1130 IF a(1,4)<>0 THEN  PRINT AT 7,19;"  ": PRINT AT 7,19;a(1,4)
1140 IF a(2,1)=0 THEN  PRINT AT 10,10;"  "
1150 IF a(2,1)<>0 THEN  PRINT AT 10,10;"  ": PRINT AT 10,10;a(2,1)
1160 IF a(2,2)=0 THEN  PRINT AT 10,13;"  "
1170 IF a(2,2)<>0 THEN  PRINT AT 10,13;"  ": PRINT AT 10,13;a(2,2)
1180 IF a(2,3)=0 THEN  PRINT AT 10,16;"  "
1190 IF a(2,3)<>0 THEN  PRINT AT 10,16;"  ": PRINT AT 10,16;a(2,3)
1200 IF a(2,4)=0 THEN  PRINT AT 10,19;"  "
1210 IF a(2,4)<>0 THEN  PRINT AT 10,19;"  ": PRINT AT 10,19;a(2,4)
1220 IF a(3,1)=0 THEN  PRINT AT 13,10;"  "
1230 IF a(3,1)<>0 THEN  PRINT AT 13,10;"  ": PRINT AT 13,10;a(3,1)
1240 IF a(3,2)=0 THEN  PRINT AT 13,13;"  "
1250 IF a(3,2)<>0 THEN  PRINT AT 13,13;"  ": PRINT AT 13,13;a(3,2)
1260 IF a(3,3)=0 THEN  PRINT AT 13,16;"  "
1270 IF a(3,3)<>0 THEN  PRINT AT 13,16;"  ": PRINT AT 13,16;a(3,3)
1280 IF a(3,4)=0 THEN  PRINT AT 13,19;"  "
1290 IF a(3,4)<>0 THEN  PRINT AT 13,19;"  ": PRINT AT 13,19;a(3,4)
1300 IF a(4,1)=0 THEN  PRINT AT 16,10;"  "
1310 IF a(4,1)<>0 THEN  PRINT AT 16,10;"  ": PRINT AT 16,10;a(4,1)
1320 IF a(4,2)=0 THEN  PRINT AT 16,13;"  "
1330 IF a(4,2)<>0 THEN  PRINT AT 16,13;"  ": PRINT AT 16,13;a(4,2)
1340 IF a(4,3)=0 THEN  PRINT AT 16,16;"  "
1350 IF a(4,3)<>0 THEN  PRINT AT 16,16;"  ": PRINT AT 16,16;a(4,3)
1360 IF a(4,4)=0 THEN  PRINT AT 16,19;"  "
1370 IF a(4,4)<>0 THEN  PRINT AT 16,19;"  ": PRINT AT 16,19;a(4,4)
1380 RETURN
1390 REM færdig?
1400 LET k=0
1410 RESTORE
1420 FOR q=1 TO 4
1430 FOR o=1 TO 4
1440 READ z
1450 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,0
1460 IF a(q,o)<>z THEN  LET k=1
1470 NEXT o
1480 NEXT q
1490 IF k=1 THEN  GO TO 0510
1500 PRINT #0;AT 0,0;"                    "
1510 PRINT AT 20,0;"TILLYKKE! DU BRUGTE ";t;" FORSOG."
1520  PRINT AT 21,0;"NYT SPIL (j/n)"
1530 IF INKEY$<>"" THEN  GO TO 1530
1540 IF INKEY$="" THEN  GO TO 1540
1550 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J" THEN  CLS : GO TO 0160
1560 STOP
```

```
>PUSLESPIL<

DU FLYTTER MED PILENE (5,6,7,8)
```

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	

PROGRAMBØRSEN

ZX 81

Pyramide mysterier

I dette ZX-81 program er du på jagt efter en kæmpediamant, som befinder sig i toppen af Farao's pyramide.

Pyramiden består af 5 etager, og på hver af disse findes faldlemme i gulvet, som optræder vilkårlige steder.

Men pas på!!! Pyramiden er forbandet af Farao. Manden styres med "5" og "8", som henholdsvis venstre og højre. Du kommer op i næste etage ved tryk på "7", og springer over en faldlem ved tryk på "Y".

Felix Langkjær

```
  10 FOR F=0 TO 21
  20 PRINT AT F,0;"
  30 NEXT F
  40 PRINT AT 0,0;"FARAO STARTER S
PILLET"
  50 FOR F=3 TO 20
  60 PRINT AT F,F;"PYRAMIDE"
  70 PRINT AT F,F;"PYRAMIDE"
  80 NEXT F
  90 FOR F=0 TO 21
 100 PRINT AT F,0;"
 110 NEXT F
 120 PRINT AT 10,10;"REGLER"
"
 130 IF INKEY$="" THEN GOTO 0130
 140 IF INKEY$="J" THEN GOTO 142
0
 150 PRINT "
"
 160 INPUT U
 170 LET UY=U+1
 180 IF U>=3 OR U<=0 THEN GOTO 0
160
 190 CLS
 200 LET U=10000
 210 PRINT AT 2,15;"*"
 220 LET W=1
 230 LET Y=14
 240 LET D=27
 250 LET S=31
 260 LET K=31
 270 FOR F=43 TO 12 STEP -1
 280 PLOT S,F
 290 PLOT K,F
 300 LET K=K-1
 310 LET S=S+1
 320 NEXT F
 330 FOR N=0 TO 62
 340 PLOT N,F
 350 NEXT N
 360 PRINT AT 13,2;"
 370 FOR N=16 TO 56
 380 PLOT N,17
 390 NEXT N
 400 FOR N=12 TO 43
 410 PLOT N,23
 420 NEXT N
 430 PRINT AT 10,23;"
 440 PRINT AT 7,9;"
 450 FOR N=26 TO 44
 460 PLOT N,29
 470 NEXT N
 480 PRINT AT 4,11;"
 490 FOR N=17 TO 21
 500 PRINT AT N,0;"
 510 NEXT N
 520 IF W<>1 THEN GOTO 1740
 530 PRINT AT Y,D;"O"
 540 PRINT AT Y+1,D;"X"
 550 GOTO 0730
 560 LET Q=(0 AND W=1)+(8 AND W=
2)+(9 AND W=3)+(14 AND W=4)
 570 LET R=(30 AND W=1)+(23 AND
W=2)+(19 AND W=3)+(17 AND W=4)
 580 IF U<>10000 THEN PRINT AT Y
+2,U;"
"
 590 LET U=INT (RND*R)
 600 IF U<Q OR U>R THEN GOTO 059
0
 610 PRINT AT Y+2,U;"  "
 620 IF D=U OR D=U+1 THEN GOTO 0
640
 630 RETURN
 640 FOR N=1 TO 8
 650 IF INKEY$="Y" THEN GOTO 068
0
 660 NEXT N
 670 GOTO 0900
 680 PRINT AT Y,D;"O"
 690 PRINT AT Y+1,D-1;"/)"
 700 IF W=1 OR W=3 THEN GOTO 080
0
 710 PRINT AT Y+1,D-1;"  "
 720 IF W=2 OR W=4 THEN GOTO 109
0
 730 LET J=INT (RND*UY)
 740 IF J=0 THEN GOSUB 0560
 750 IF W=5 THEN GOTO 1460
 760 IF INKEY$="5" THEN GOSUB 08
00
 770 IF INKEY$="8" THEN GOSUB 10
90
 780 IF INKEY$="7" THEN GOSUB 12
00
 790 GOTO 0730
 800 GOSUB 1360
 810 LET D=D-1
 820 GOSUB 1390
 830 LET A=(3 AND W=1)+(8 AND W=
2)+(14 AND W=4)+(9 AND W=3)
 840 IF D<A THEN GOTO 0870
 850 IF D=U+1 OR D=U THEN GOTO 0
640
 860 RETURN
 870 PRINT AT Y,D;"   *"
 880 PRINT AT Y+1,D-1;"/-O/"
 890 GOTO 0990
 900 PRINT AT Y,D;"  "
 910 PRINT AT Y+1,D;"O"
 920 PRINT AT Y+2,D;"X"
 930 PRINT AT Y+1,D;"  "
 940 PRINT AT Y+2,D;"O"
 950 PRINT AT Y+3,D;"X"
 960 PRINT AT Y+2,D;"  "
 970 PRINT AT Y+3,D;"   *"
 980 PRINT AT Y+4,D-1;"/-O/"
 990 FOR N=1 TO 50
1000 NEXT N
1010 CLS
1020 PRINT AT 10,9;"DU ER DØD."
1030 PRINT "          ET FORSØG TIL
?"
1040 IF INKEY$="" THEN GOTO 1040
1050 IF INKEY$="N" THEN STOP
1060 PRINT "      SVAERHEDSGRAD?(
1/2)"
1070 GOTO 0160
1080 STOP
1090 GOSUB 1360
1100 LET D=D+1
1110 IF D=U OR D=U+1 THEN GOTO 0
640
1120 GOSUB 1390
1130 LET B=(27 AND W=1)+(24 AND
W=2)+(20 AND W=3)+(18 AND W=4)
1140 IF D>B THEN GOTO 1160
1150 RETURN
1160 IF W=3 THEN GOTO 0900
1170 PRINT AT Y,D-2;"*   "
1180 PRINT AT Y+1,D-2;"(O-/"
1190 GOTO 0990
1200 LET C=(7 AND W=1)+(22 AND W
=2)+(12 AND W=3)+(17 AND W=4)
1210 IF U<>10000 THEN PRINT AT Y
+2,U;"
"
1220 IF D<>C THEN GOTO 1320
1230 GOSUB 1360
1240 IF W=1 OR W=3 THEN LET D=D+
1
1250 IF W=2 OR W=4 THEN LET D=D-
1
1260 LET W=W+1
1270 LET Y=Y-3
1280 GOSUB 1390
1290 FOR N=1 TO 4
1300 NEXT N
1310 RETURN
1320 PRINT AT Y+1,D-2;"*   "
1330 PRINT AT Y-1,D;"O"
1340 PRINT AT Y,D-1;"/X"
1350 GOTO 0990
1360 PRINT AT Y,D;"  "
1370 PRINT AT Y+1,D;"  "
1380 RETURN
1390 PRINT AT Y,D;"O"
1400 PRINT AT Y+1,D;"X"
1410 RETURN
1420 PRINT AT 4,1;"DU SKAL STYR
E EN MAND OP I   TOPPEN AF EN
 PYRAMIDE,DEN ER   FORBANDET OG
 FARAO,HVORFOR DER   USTANDSELIG
KOMMER LEDE        FALDLEMME I
GULVET,,,DISSE     SPRINGER DU
OVER MED 5-TASTEN.  DERVED OVER AT
TRES HAN PAA DE    TRADITIONELL
E NAADER 5-,8-,DE   7-TASTENE,S
PRINGER DU OP,HVOR  DER KAN DU
HVE TIL DET ELLER   HAAB FOR LAN
ST,DOR DU."
1430 PRINT AT 16,9;"TRYK EN TAST
"
1440 IF INKEY$="" THEN GOTO 1440
1450 GOTO 0150
1460 CLS
1470 LET W=4
1480 PRINT AT 12,5;"BRAVO,DU FIK
 DIAMANTEN."
1490 FOR F=1 TO 25
1500 NEXT F
1510 PRINT "    -FORTALTE JEG DIG
 IØVRIGT,AT DEN ER FORBANDET AF
FARAO..?"
1520 PRINT "
1530 PRINT "
1540 PRINT "          O"
1550 PRINT "          X"
1560 FOR N=1 TO 25
1570 NEXT N
1580 PRINT AT 17,0;"          O*"
1590 FOR N=1 TO 25
1600 NEXT N
1610 PRINT AT 17,0;"          O *
"
1620 PRINT AT 17,0;"          O
 *"
1630 PRINT AT 17,0;"          O
  *"
1640 PRINT AT 17,0;"          O
  *"
1650 PRINT AT 17,0;"          O
   *"
1660 PRINT AT 17,0;"          O
   *"
1670 PRINT AT 17,0;"          O
   *"
1680 FOR N=17 TO 0 STEP -1
1690 PRINT AT N,0;"
   *"
1700 NEXT N
1710 FAST
1720 CLS
1730 GOTO 0250
1740 SLOW
1750 FOR N=0 TO 11
1760 PRINT AT 3,N;"  *"
1770 NEXT N
1780 PRINT AT 3,N;"  *"
1790 PRINT AT 3,N;"  *"
1800 PRINT AT 3,N;"  *"
1810 PRINT AT 2,N+4;"/"
1820 PRINT AT 1,N+3;"HJEMME BEDS
T."
1830 FOR F=1 TO 25
1840 NEXT F
1850 CLS
1860 PRINT AT 9,1;"FARAOS FORBAN
DELSE ER OVER DIG."
1870 GOTO 1020
```


LSA
SOFTWARE
SOFTWARE TIL –
LAMBDA fra 29kr
LASER fra 49kr
DRAGON fra 39kr
Compumate
Gør din Atari til en computer
KUN 798kr
BØGER
SUNSHINE fra 125 kr
DATABÅND
BLANKE C10 9kr
MASSER
– AF SOFTWARE TIL F.EKS.
COMMODORE 64
RING ELLER SKRIV EFTER
KATALOG/OPLYSNINGER
LSA software
Godsparken 162, 2670 Greve
Tlf. (02) 90 65 23 eft. 15.00

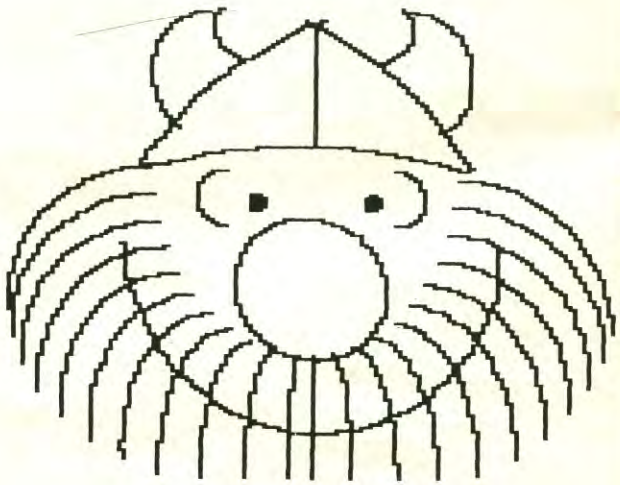
Højopløsnings kopi

Dette interessante program kræver en VIC-20 med super-expander og printer.
Første del af programmet tegner en figur på skærmen, mens anden halvdel kopierer det ud på printeren. Selve kopieringsrutinen kan bruges til egne billeder i høj opløsning.

Trond Løvereide og
Tom Vidar Nielsen

```
1 REM*************************************************************************
2 REM*****                                                                 *****
3 REM*****  PROGRAMMET TRENGER SUPER-EXP.+PRINTER OG ER                    *****
4 REM*****  LAGET AV TROND LØVEREIDE OG TOM-VIDAR NILSEN                   *****
5 REM*****                                                                 *****
7 REM*************************************************************************
8 REM*****  LINJE 10-200 TEGNER HAAREK PAA SKJERMEN                        *****
9 REM*************************************************************************
10 GRAPHIC2:COLOR1,1,6,6
20 CIRCLE2,512,612,100,150:CIRCLE2,440,430,10,15:CIRCLE2,594,430,10,15:PAINT2,44
0,430
30 PAINT2,594,430:CIRCLE2,400,420,40,60,25,75:CIRCLE2,624,420,40,60,75,25
40 CIRCLE2,525,1323,700,1023,70,80:CIRCLE2,753,773,550,800,59,69
50 CIRCLE2,250,753,550,800,83,92:CIRCLE2,450,60,70,75,33,60:CIRCLE2,380,160,80,1
35,34,75
60 CIRCLE2,574,60,70,75,90,17:CIRCLE2,644,160,80,135,75,17
70 DRAW2,512,45TO512,307
80 FOR A=0TOπ/2STEP0.15
90 CIRCLE2,512-COS(A)*200,652+SIN(A)*400,200*COS(A),300,50,75:NEXTA
180 FOR A=π/2TOπSTEP0.15
190 CIRCLE2,512-COS(A)*200,652+SIN(A)*400,200*ABS(COS(A)),300,75,0:NEXTA
200 CIRCLE2,512,512,250,400,0,50
300 REM*************************************************************************
310 REM*****  LINJE 500-600 KOPIERER HØYOPPLØSNINGS-SKJERM                   *****
320 REM*************************************************************************
500 OPEN2,4:M=1023/160:Q=128:S=M/2
510 FORY=0TO44:FORX=0TO159:H=0:FORA=0TO6:NFRDOT(M+(X*M),M+((Y*7)+A)*S)<>1THENH=H
+2↑A
520 NEXTA:IF X<52 THEN A$=A$+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q):GOTO600
530 IF X<106 THEN B$=B$+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q):GOTO600
540 C$=C$+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q)+CHR$(H+Q)
600 NEXTX
650 PRINT#2,CHR$(8)A$;B$;C$
660 A$="":B$="":C$="":NEXTY

READY.
```



Rettelse til Motorløb

I sidste nummer af "Alt om Data" bragte vi et program til ZX-81 "MOTORLØB".
Vi var lidt uheldige, for der manglede maskinkode delen til programmet. Dernæst indsneg der sig en fejl i beskrivelsen af, hvordan man får flere baner. Der skal stå 5 DIM AS (antal baner, 704). Efter linie 1100 i det nye program skal man anbringe linie 1010, 1020, 1030 fra det originale program.
Maskinkodeloader!

```
1 REM XXXXXXXXXXXXXX
  XXXXXXXXX
10 FOR X = 16524 to 16556
20 INPUT Y
30 POKE X,Y
40 NEXT X
```

Indtast nu data:
1/0/6/128/42/12/64/35/197/
14/24/6/32/126/60/203/119/
40/4/203/183/238/128/119/
35/16/242/35/13/32/236/193/
42/130/64/43/124/181/32/
250/16/218/201/
Dataene indtastes ved at køre maskinkodeloaderen og derefter indtaste 1 NEWLINE, 0 NEWLINE osv.

PROGRAMBOASEN

```
1 REM COPYRIGHT 1984 J.B.FRIIS
2 PRINT"□"
5 L=1
10 INPUT"□□ADRESSE ";A
15 B=A+24
20 PRINTA,PEEK(A),CHR$(PEEK(A))
30 A=A+1
35 IFA=BTHENGOSUB50
40 PRINT"■□":GOTO20
50 GETA$:IFA$=""THEN50
52 IFA$="S"THEN10
53 IFA$="L"THENPRINT"□":LIST
54 IFA$="M"THENINPUT"MEMO ";M(L):L=L+1:GOTO50
55 IFA$="P"THENPRINT"□":FORB=1TOL:PRINTM(B):NEXT:GOSUB70
56 IFA$="N"THENFORB=1TOL:M(B)=0:NEXT:L=1:GOTO50
57 IFA$="C"THENPRINT"□":GOTO50
58 IFA$="E"THEN90
59 B=A+24
60 RETURN
70 GETS$:IFS$=""THEN70
75 IFS$="L"THENINPUT"LIST ADRESSE ";A:GOTO15
80 RETURN
90 INPUT"□INDTAST ADRESSE SOM SKAL SLETTES ";E
92 FORB=1TOL
93 IFE=M(B)THENM(B)=0
95 NEXT:GOTO50

READY.
```

Memory-list

COMMO-DORE 64

■ Dette program lister indholdet af de adresser, man vil se i. Man kan lægge adresser i en memory, slette dem igen enten enkeltvis eller på én gang. Man kan liste memoryen, slette skærmen og meget mere. Det hele foregår i decimal-tal, så alle, med lidt god vilje, kan forstå det.

Se manualen side 157-163. Der er en komplet oversigt over de forskellige decimal-adresser. Funktionerne er:

S- Stopper programmet og spørger om ny start adresse.
L- Lister programmet.
M- Indtast adresse til memory.
P- Listning af memo-data. L-lister fra bestemt adresse.
N- Sletter memory.
C- Sletter skærmen.
E- Sletter enkelte memo-data.□

Jens Bo Friis

ORIC-1

Othello

Her er det famøse spil, der kendes under navne som Othello, Dag og Nat, og meget mere.

I al sin enkelhed gælder det om at sætte flest stjerner eller boller på et bræt, der er inddelt som et skakbræt i 8 x 8 felter.

```
10 REM ** OTHELLO **
20 POKE 618,2:CLS:GOSUB 2000
30 GOSUB 1100:GOTO 800
40 S=0:IF A(P)()0 THEN RETURN
50 IF E=1 THEN GOSUB 200
60 FOR I=1 TO 8
70 Q=P:J=1:Z=D(I)
100 Q=Q+Z
110 IF A(Q)=0 THEN 170
120 IF A(Q)=T THEN 150
130 J=J+1:GOTO 100
150 S=S+J-1
160 IF E=1 THEN GOSUB 300
170 NEXT I
180 IF E=1THEN SU=SU+S*(ABS(T=U))-S*(ABS(T=M)):SM=SM+S*(ABS(T=M))-S*(ABS(T=U))
185 IF E=1 THEN GOSUB 410
190 RETURN
200 IF T=U THEN A$="O":B$="YOU "
220 IF T=M THEN A$="*":B$="I "
240 ! 26,1;SPC(12);:! 26,2;SPC(12);
250 ! 26,1;B$;"CHOSE";:! 26,2;R;CHR$(C+64);
260 A(P)=T
270 ! 3+2*C,2+R*2;A$;
280 SU=SU+1*ABS(T=U)
285 SM=SM+1*ABS(T=M)
290 RETURN
300 JI=J:FOR J=1 TO JI
310 W=P+J*D(I)
320 A(W)=T
330 R=INT(W/10)
340 C=W-1-10*R
350 ! 3+2*C,2+R*2;A$;
360 NEXT J
390 RETURN
410 PRINT CHR$(30)
415 FOR I=0 TO 2
420 ! 0,23+I;SPC(35);
430 NEXT I
440 !1,23;"YOU HAVE ";SU;" I HAVE ";SM;
490 RETURN
500 N=0:E=0:T=M
530 FOR R=1 TO 8
540 FOR C=1 TO 8
550 P=1+C+10*R
560 GOSUB 40
570 IF S<N THEN 610
580 IF S+INT(RND(1)*2)=N THEN 610
590 N=S:X=P
610 NEXT C,R
630 IF N=0 THEN 690
640 E=1:P=X:R=INT(P/10):C=P-1-10*R
680 GOSUB 40
690 IF N=0 THEN !26,1;"I COULD    ";:! 26,2;"NOT MOVE    ";
700 IF U$="  " AND N=0 THEN 1500
720 IF SM+SU=64 OR SM*SU=0 THEN 1500
800 !1,24;"Your move! 99 to stop    ";
810 CALL#E804:FOR TI=1 TO 2:GET A$(TI):! 22+TI,24;A$(TI);:NEXT:U$=A$(1)+A$(2)
815 CALL #E6CA
820 IF U$="  " THEN !26,1;"YOU MISSED";:!26,2;"YOUR TURN";:GOSUB410:GOTO1000
830 IF U$="99" THEN 1500
840 R=VAL(MID$(U$,1,1)):IF R=0 THEN 800
880 C=ASC(A$(2))-64
890 IF C<1 OR C>8 THEN 800
900 P=1+C+10*R:T=U:E=0:GOSUB 40
940 IF S=0 THEN 800
950 E=1:GOSUB 40
980 IF SM+SU=64 OR SM*SU=0 THEN 1500
1000 ! 8,24;"THINKING!!!";:GOTO 500
1100 DIM A(100)
1120 FOR N=1 TO 8
```

PROGRAMBOASEN

Othello

Hver gang, du lægger en brik ned, vil du få både den og alle de, der befinder sig mellem brikker af samme type, og den du lægger. Sætter du f.eks. en stjerne for enden af en række, der består af boller, som afsluttes med en anden stjerne, får du hele rækken.

Du kan prøve dig frem og se, hvordan spillet forløber. Programmet virker på en Oric-1, men ikke på Atmos. Det skyldes sætningerne 810 og 815, hvor rutiner i ROM'en kaldes. Her skal du finde de tilsvarende i din Atmos, før programmet virker.

Anders Hansen

```
1130 READ DA:D(N)=DA
1140 NEXT N
1200 M=-1:U=1
1220 A(45)=M:A(56)=M:A(46)=U:A(55)=U
1260 REM ** PRINT BOARD **
1270 PRINT
1280 SU=0:SM=0
1300 PRINT" ";CHR$(148);SPC(22);CHR$(151)
1301 PRINT CHR$(135);CHR$(148);"   A B C D E F G H    ";CHR$(151);CHR$(128)
1305 FOR R=1 TO 8
1307 PRINT" ";CHR$(148);"  ";CHR$(144);SPC(16);CHR$(148)"  ";CHR$(151)
1310 PRINTTAB(7);CHR$(135);CHR$(148);R;CHR$(144);
1330 FOR C=1 TO 8
1340 X=A(1+C+10*R)
1350 IF X=M THEN PRINT"* ";
1360 IF X=U THEN PRINT"O ";
1370 IF X=0 THEN PRINTCHR$(126);" ";
1380 SU=SU-1*(X=U)
1390 SM=SM-1*(X=M)
1400 NEXT C:PRINTCHR$(148);R;CHR$(151);CHR$(128):NEXT R
1405 PRINT" ";CHR$(148);"  ";CHR$(144);SPC(16);CHR$(148)"  ";CHR$(151)
1410 PRINT CHR$(135);CHR$(148);"   A B C D E F G H    ";CHR$(151)
1420 PRINT" ";CHR$(148);SPC(22);CHR$(151)
1430 PRINT:PRINT"YOU HAVE ";SU;" I HAVE ";SM
1460 RETURN
1500 CLS:FOR N=1 TO 100:PRINTCHR$(142);
1510 IF SM>SU THEN PRINT"I WON"
1520 IF SM<SU THEN PRINT"YOU WON CONGRATULATIONS"
1530 IF SM=SU THEN PRINT"-A DRAW-"
1540 NEXT N:POKE 618,3
1550 GOSUB1260:CALL #E804:END
2000 REM ** PRINT AT X,Y:- - - **
2010 RESTORE:FOR N=1024 TO 1050
2020 READ D$:D=VAL("#"+D$):POKEN,D:NEXT
2030 DOKE #2F5,1024:RETURN
2040 DATA 20,96,D9,AC,F8,02,C8,8C,69
2050 DATA 02,A5,1F,A4,20,85,12,84,13
2060 DATA A9,3B,20,DB,CF,4C,61,CB,60
2070 DATA 11,10,9,1,-1,-9,-10,-11
```

SPEC-TRUM

Torpedo

I dette Spectrum 16K spil skal du ramme en ubåd ved at kaste nogle dybvandsbomber. Hvis du ikke har inspiration i dig selv, kan du blot læse aviser om svenskernes jagter i skærgården. Så kommer inspirationen helt af sig selv.

Du styrer din destroyer med tasterne Z, X og M, henholdsvis for venstre, højre og bombekast.

Christian Storm

```
 10 REM *** Torpedo ***
 20 REM ** @ Christian s. **
 30 BORDER 4
 35 PAPER 1: INK 7: CLS
 40 GO SUB 0450
 50 GO SUB 0540
 60 GO SUB 0370
 70 LET r=0
 80 LET b$="ab"
 90 LET ty=10
100 LET u$="cd"
110 LET ux=30
120 LET t=0
130 LET x=30
140 PRINT  PAPER 1; INK 7;AT 0,0;"FORSO
EG=";AT 0,15;"PLETTERE="
150 LET uy=INT (RND*9)+12
160 PRINT  PAPER 5; INK 0;AT 10,x;b$: P
RINT  PAPER 1; INK 6;AT uy,ux;u$
170 PRINT  PAPER 5;AT 0,9;"    "; PAPER
5;AT 0,24;"    "
180 PRINT AT 0,8;to;AT 0,24;r
190 PAUSE 10
200 LET suy=uy
210 IF t=0 THEN  LET tx=x+1
220 LET sux=ux: LET sx=x
230 FOR n=1 TO 2
240 IF INKEY$="" THEN  GO TO 290
250 LET x=x+(INKEY$="x" AND x<30)-(INKE
Y$="z" AND x>0)
260 IF INKEY$="m" THEN  LET t=1
270 PRINT  PAPER 5;AT 10,sx;"  "
280 NEXT n
290 LET ux=ux-1
300 IF t=1 THEN  LET sty=ty: LET stx=tx
: LET ty=ty+1 AND ty<21: PRINT AT sty,st
x;" ": PRINT  INK 7; PAPER 1;AT ty,tx;"*
"
310 IF ty=21 THEN  LET to=to-1: LET t=0
: PRINT  PAPER 1;AT 21,tx;" ": LET ty=10
: GO TO 0780
320 IF to=0 THEN  GO TO 0730
330 IF ATTR (uy,ux+1)=15 OR ATTR (uy,ux
+2)=15 THEN  GO TO 0650
340 IF ux=1 THEN  LET to=to-1: LET ux=3
0: LET uy=INT (RND*10)+12
350 PRINT AT suy,sux;"  "
360 GO TO 160
370 REM Landskab
380 PAPER 1: CLS
390 FOR n=0 TO 10
400 FOR f=0 TO 31
410 PRINT  PAPER 5;AT n,f;" "
420 NEXT f
430 NEXT n
440 RETURN
450 REM opstart
460 PRINT AT 0,10;"* TORPEDO *"
470 PRINT AT 2,3;"I dette spil skal du
styre";AT 3,3;"en torpedo baad,der er pa
a";AT 4,3;"Jagt efter en ubaad."
480 PRINT AT 6,3;"Du styre med disse ta
ster."
490 PRINT AT 8,3;"""Z"" <<";AT 9,3;"""X
"" >>";AT 10,3;""""M"" Smider torpedoen"
500 PRINT AT 15,1;"Hvor mange forsoeg v
il du have"
510 INPUT to
520 LET fo=to
530 RETURN
540 REM U.D.G
550 FOR f=0 TO 7
560 READ a: POKE USR "a"+f,a: NEXT f
570 DATA BIN 00000111,BIN 00000111,BIN
11100111,BIN 11111111,BIN 11111111,BIN 0
1111111,BIN 00111111,BIN 00011111
580 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR "b"+
f,a: NEXT f
590 DATA BIN 11100000,BIN 11100000,BIN
11110000,BIN 11111111,BIN 11111111,BIN 1
1111111,BIN 11111111,BIN 11111100
600 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR "c"+
f,a: NEXT f
610 DATA BIN 00000111,BIN 00000111,BIN
00000111,BIN 00111111,BIN 01111111,BIN 1
1111111,BIN 01111111,BIN 00111111
620 FOR f=0 TO 7: READ a: POKE USR "d"+
f,a: NEXT f
630 DATA BIN 11000000,BIN 11000000,BIN
11100000,BIN 11111100,BIN 11111110,BIN 1
1111111,BIN 11111110,BIN 11111100
640 RETURN
650 REM eksplosion
655 PRINT AT ty,tx;" "
660 PRINT  PAPER 1; INK 6;AT uy-1,ux;"_
\!/_                                 /!\"
662 RESTORE 665: FOR d=1 TO 8: READ j,k
: BEEP j,k: NEXT d
665 DATA .1,11,.1,11,.8,16,.05,11,.05,1
6,.05,11,.05,16,1,20
670 LET r=r+1
680 LET to=to-1
690 PAUSE 100
700 PRINT  PAPER 1; INK 6;AT uy-1,ux;"
                                     "
710 PRINT  PAPER 5;AT 10,x;"  "
720 GO TO 80
730 PRINT  PAPER 1; INK 7;AT 4,3;"Du ha
r ikke flere forsoeg"
740 PRINT  PAPER 2; INK 7;AT 6,2;"Du ra
mte ";r;" ud af ";fo;" mulige"
750 INPUT "Vil du proeve igen (J/N) ";a
$
760 IF a$="j" OR a$="J" THEN  RUN
770 STOP
780 PRINT  PAPER 5;AT 10,x;"  ": PRINT
PAPER 1;AT uy,ux;"   ": GO TO 80
```

centronn sætter SPECTRAVIDEO og MEMOTECH i centrum

SPECTRAVIDEO SV-318 & 328 leveres med henholdsvis 32 & 80K, med udvidet Microsoft Basic, direkte tilslutning til TV, datarecorder, printer og diskettestation (5¼") med styringssystem CP/M som giver dig adgang til over 1000 programmer. Computerne anvender Z80A processor, har 3 lydkanaler med 8 oktaver på hver kanal, 16 farver og 32 grafiske sprites. SV-328 har endvidere rigtigt skrivemaskinetastatur med separat 10 tals regnetastatur. Begge computere kan udbygges til 256K. Centronn pris:

SV-318 kr. 2.995,-
SV-328 kr. 4.995,-
incl. moms.

MTX 500 har 32K bruger RAM (64K på MTX 512). Kan udvides til 512K. 16 farver, 40 tegn, 256 x 192 højopløsningsgrafik med alle 16 farver til rådighed, 32 brugerdefinerede karakterer (sprites), includerer centronic printer port, 2 joystick porte, 2400 baud cassette port, separat TV og video monitor porte, 4 lydkanaler med hi-fi udgang. Følgende sprog er includeret: MTX basic, MTX LOGO kommandoer, Nobby. Centronn pris:

MTX 500 ... kr. 4.995,-
MTX 512 ... kr. 5.695,-
incl. moms.

Excl. diskstation FDX.

Kom og prøv MEMOTECH hos os.

centronn
elektronik i centrum a/s

Gammel Torv 6
1457 København K.
Tlf.: 01 - 12 76 77

2884 70
HERNING CENTRAL
BRÆNDGARDVEJ 2
7400 HERNING
vo TIDSSKRIFT
19.6105
Alt om data
1984, 2
3673708802 030325

NY, ERGONOMISK TERMINAL FRA AMPEX...

AMPEX - D-150 E

Den nye dataterminal fra AMPEX - D-150 E - indeholder en lang række indbyggede editeringsfunktioner - f.eks. menustyret set-up mode, fuld grafik, lager til to skærmbilleder og emulering af andre terminaler.

Desuden har D- 150 E:

- 12" grøn eller ravfarvet, refleksfri skærm
- 24 linier á 80 tegn + statuslinie
- Udvidet dansk tegnsæt
- 16 programmerbare funktionstaster
- Ergonomisk korrekt tastatur
- Transmission fra 50 - 19.200 bps
- ialt 256 forskellige karakterer og tegn samt fastlåsning af delbillede under "scrolling".

I øvrigt kan vi tilbyde specialudførelse af D-150 E, så den passer til netop Deres behov.

D-150 E dataterminal er udviklet og produceres af A[illegible] en af verdens førende elektronikvirksomheder inden for data og video.

CC•DATA er [illegible] somhed m[illegible] kunder, da[illegible] [illegible]ng [illegible] [illegible]stration.

CC•DATA

Det blå stempel - for kvalitet!

Generalagent i Danmark

CC•DATA

Herning Centralbibliotek
765700 3673708802