

DATA

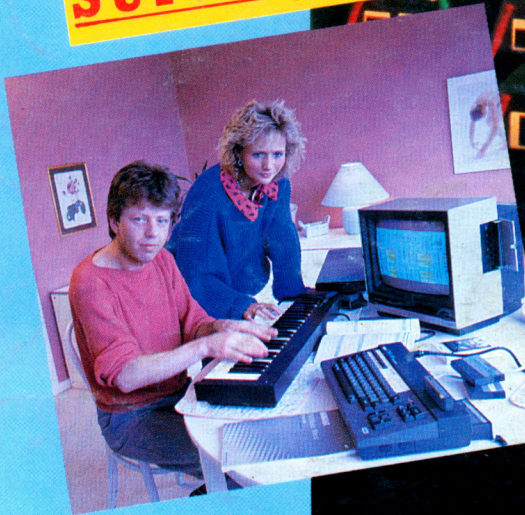
Atom

5/6

STORTEST:
Ataris
pris-sensation

FOCUS
på Sinclair QL
tilbehør

TAKT OG TONE
i programmering



DAGLIG ÆRGRELSE:

**Hvorfor
er manuals
så dårlige?**

YAMAHA MSX
-popmusikernes datadrøm

NYHED: IBM ind i MSX?

ENTERPRISE

NY GENERATION MED UENDELIGE MULIGHEDER..



**Enterprise
64 K: 4.995.-**

- Stereo lyd, 4 stemmer, 8 oktaver.
- RAM 64K eller 128K, op til 3,9 Megabytes.
- 2 ekstra Joystick porte, 2 båndoptager tilslutninger.
- Fuld udbygning mulighed gennem 64-vejs Interface.
- ROM 48K, op til 3,9 Megabytes.
- Indbygget tekstbehandling.
- Tastatur med 69 rigtige taster og Joystick.
- Grafikopløsning op til 672 × 512, op til 256 farver.
- Printer port og Monitor udgang.
- Indbygget netværk (op til 32 computere).
- ROM moduler, op til 64K.

ENTERPRISE kan købes hos Danmarks førende computerforretninger.



- Nærmeste Enterprise-specialist ønskes opgivet.
- Jeg ønsker yderligere oplysninger om Enterprise.

Navn: _____

Adresse: _____

Tlf.: _____



semicap data_{aps}

GL.KONGEVEJ 148 · 1850 KØBENHAVN V · TLF.: 01 · 24 21 16
KONGENSGADE 57 · 7000 FREDERICIA · TLF.: 05 · 93 18 66

Chefredaktion:

Leif Bomberg
Klaus Nordfield (ansv)

Redaktion:

Ivan Sølvason
Hans Chr. Thaysen
Jacob Johnsen
Kurt Friis Hansen

Medarbejdere:

Torben Madsen
Peter Villadsen
Lars Christensen
Per Nielsen
Ramin Karampour
Thøger Lymé
Esben Kragh Hansen
John Christoffersen
Bjørn Christ
Hans Henrik Bang
Peter B. Yde

Annonceafd.:

Ole Christiansen
Trine Grahn

Adresse:

"Alt om Data", St. Kongens-
gade 72, 1264 København K.
Tlf: 01-11 28 33.
Postgiro: 940 60 77.

**Forespørgsler vedr. pro-
grammer i SOFT bedes ret-
tet skriftligt eller hver
torsdag kl. 14-16 på tlf. 01-
11 28 33.**

Udgiver:

Ny Elektronik ApS

Abonnement:

"Alt om Data" udsendes via
Avispost-kontoret. Skulle
bladet ikke nå frem, bedes
du først henvende dig på dit
lokale postkontor.

**Nuværende abonnements-
pris er kr. 218,50 for
11 numre.**

Produktion:

ABK-Sats ApS
Niels Ingemann
Gratis Design
Borgholz Offset
Partner Repro
Lassen Offset
Skoivs Bogbinder

Distribution:

Bladkompagniet
Avispostkontoret

ISSN-nummer: 0109-2847

Programmer:

Samtlige aftrykte listninger
er afprøvede før offentlig-
gørelse. Forlaget betaler
skattefrit op til 1000 kroner
for godkendte læserpro-
grammer. Forlaget har ret til
at aftrykke godkendte pro-
grammer i bladet og oient-
liggøre dem på andre
lagmedia.

5/6

OVERGANGSALDER

Danmark er på mange måder et unuanceret dataland. Tag nu bare den evindelige debat om, hvad der er en hjemmecomputer og, hvor grænsen løber "op" til erhvervsdatamaterne.

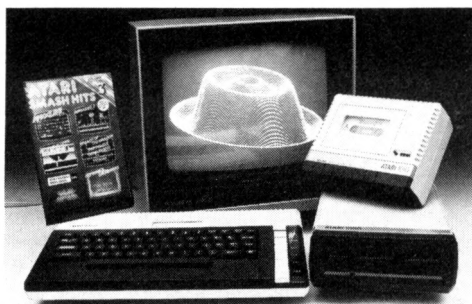
Flere fremtrædende firmaer i den danske computerbranche har hævdet, at de bestemt ikke har noget – eller vil have noget – med hjemmedata at gøre. Og, at dette marked i øvrigt er ved at uddø.

Det har bl.a. IBM og Apple sagt. Men mon ikke disse professionelle firmaer glemmer, at netop deres PC'er og Apple II er blandt de mest populære hjemmecomputere i USA med masser af spilsoftware?

En væsentlig grund til, at Apple og IBM ikke bruges som hjemmecomputere i Danmark, er selvfølgelig prisen. I USA fås disse maskiner langt billigere. Men en anden – og måske nok så vigtig – grund er en manglende forståelse hos disse firmaers danske afdelinger for, at datamarkedet hænger sammen ligesom det danske samfund. Der er bund og top, men en masse midt i mellem.

I dag er skillelinien mellem hjemmecomputere og erhvervsmaskiner i praksis udvisket. Mange billige computere, f.eks. Commodore 64, Spectrum og Amstrad, fungerer udmærket hos mindre erhvervsdrivende. Og nytilkomlinge som Atari, Advance og Sinclair QL vil gøre en eventuel grænselinie fuldstændig betydningsløs.

En helt fjerde og meget vigtig detalje i denne sammenhæng må ikke glemmes. En stor del af de mennesker, som kommer til at arbejde med computere på professionelt niveau senere, skal i dag findes hos hjemmecomputerfolket . . .



Atari test



QL tilbehør



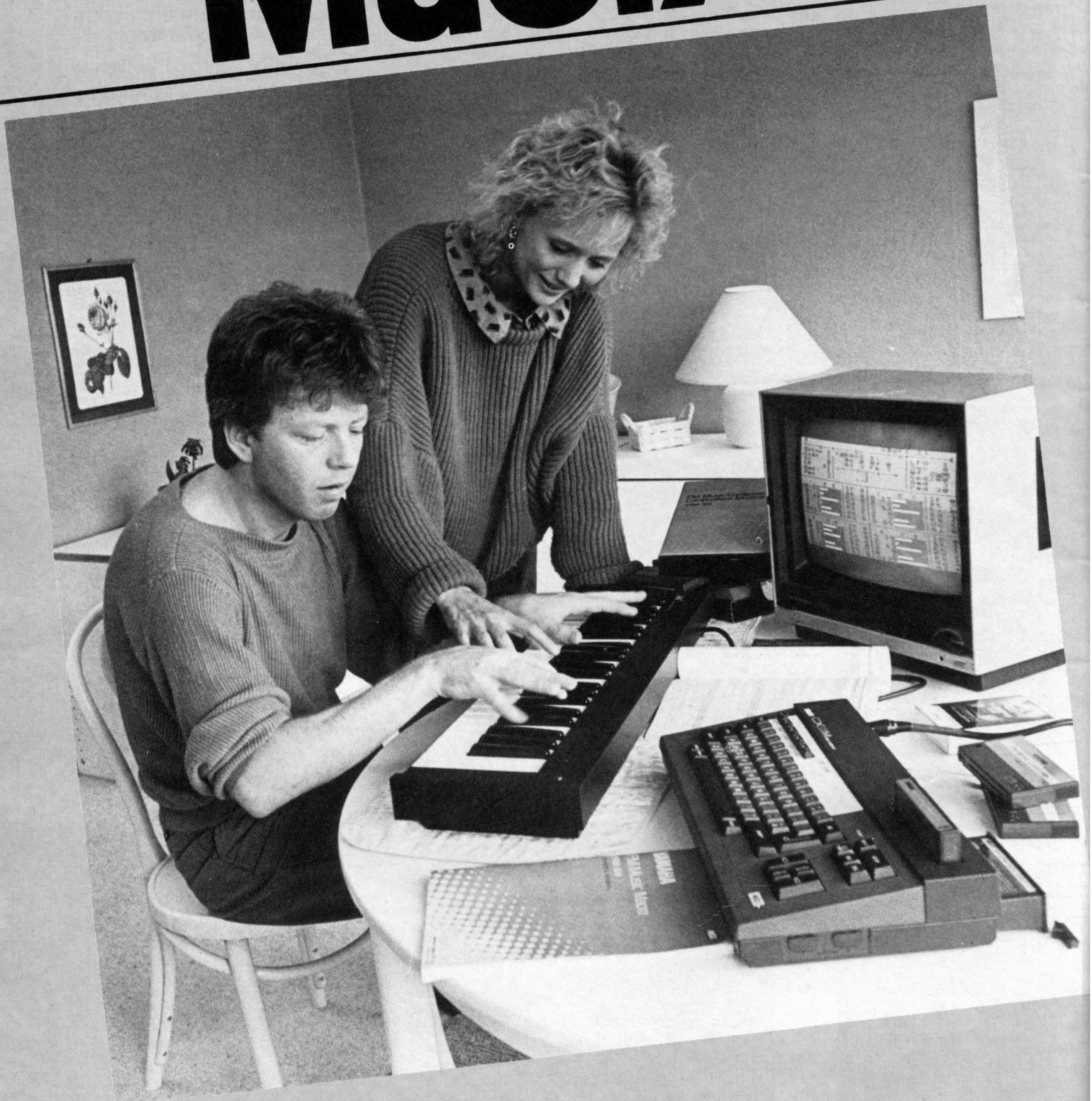
Piccoline software

- | | |
|--|--|
| 4 Test: Yamaha CX-5M MSX computer | 43 Peek & Poke: Breve fra læserne |
| 10 Hjælp til selvhjælp: Hvor gode er manuals? | 46 Bits & Bytes: Nyheder |
| 15 Oversigt: I Sinclair QL's kølvand | 50 Data i skolen: Piccoline (2) |
| 18 Tips og tricks til Commodore 64 | 56 Kend din Spectrum ROM |
| 22 Test: Atari 800 XL computer | 62 PC-siderne: SPEEDisk Allround |
| 27 SOFT Sektion: Nye programmer | 67 SPEEDisk Controller |
| | 70 Takt og tone i programmering |

- | | |
|---|--|
| 31 SOFT Børsen: | 36 Spectrum: Månebase Alfa |
| Spectrum: Bingostar | 38 Amstrad: Flex File |
| 32 Commodore 64: Monster Attack | 40 Commodore 64: Ud at køre med de skøre |

Næste udgave af "Alt om Data" – nummer 7 – udkommer den 20. juni

Grand MuSiX



Yamaha er bedst kendt for motorcykler, dyrt Hi-Fi og musikinstrumenter af høj klasse, men nu står logoet såmænd også på en hjemmecomputer. Det er den revolutionerende CX-5M datamat, der rummer en komplet polyfon synthesizer og tilhørende sequencer til musikbrug . . .

■ MSX systemet har ikke haft den helt store succes i England og Danmark — endnu da. Succes'en kan måske komme, når flere af de store mærkevarefabrikanter sender deres MSX computere ud på det danske marked. Hidtil har vi jo kun set Sony og Spectravideo og til dels Yashica.

Hvis man er musikinteressert, så er MSX standardens nyeste skud på stammen — Yamaha CX-5M — lige sagen. Den er nemlig ikke blot en hjemmecomputer, men også en avanceret digital synthesizer, der via et MIDI interface kan kommunikere med andre MIDI keyboards, ekkomaskiner, trommemaskiner og lignende.

Prisen for al denne musikalitet kan umiddelbart virke lidt høj — ca. 10.000 kroner med klaviatur — men maskinen kan til gengæld meget, meget mere end konkurrenterne.

Stortest under realistiske forhold

En computer som Yamaha CX-5M kræver særbehandling. Såmænd ikke, fordi den er mere sart at omgås end konkurrenterne. Men fordi den kan nogle ting, som redaktionens normale medlemmer ikke kender så meget til.

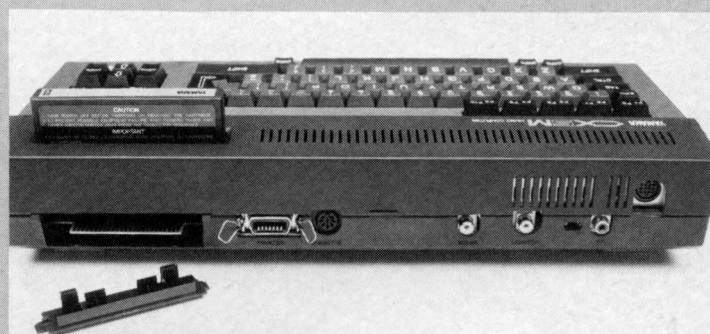
Vi fandt derfor på at kontakte en af Danmarks for tiden "hotte" popgrupper, Trax — jo, chefredaktøren kendte dem i forvejen — for at lade computeren teste under realistiske vilkår.

Popduoen Trax — John Hatting og Lise Haavik — blev nummer 3 i årets Melodi Grand Prix med melodien "Ved du hva' du sku" og turnerer tiden land og rige rundt.

John Hatting er en habil pianist og synthesizerspiller, så han kunne udnytte både Yamahas muligheder som elorgel og som hjælpemiddel

til at komponere. Lise Haavik klarer anden halvdel af testen, hvor MSX computeren blev brugt med både tekstbehandling og budgetprogrammer. Thi norske Lise er duoens kassemester.

Yamaha-computeren nåede at komme med både i pladestudier og på koncertscener. Trax blev faktisk så begejstrede for maskinen, at de omgående bestilte et eksemplar til sig selv. Og i dag kan Trax prale af at være blandt de allerførste i Danmark, der har en CX-5M.



Rundt om Yamaha

Går vi en tur rundt om datamaten, bliver vi straks opmærksomme på, at den kan meddele sig til omverdenen på flere måder end smådatamater sædvanligvis kan. Der er RC-udgang til almindeligt fjernsyn. Der er udgang til monitor. Der er udgang til stereoanlæg via to phonostik i siden. To porte til MSX moduler og to DIN stik til kommunikation via MIDI standard. Port til klaviatur, til joysticks og til printer.

Så afgjort en meget snakkesalig maskine. Særlig er det blot, at Yamaha'en ikke som Sony's HitBit er forberedt for disktestation. Som om der ikke fandtes mindst 200 forskellige disktestationer, som intet hellere ville end at snakke med en Z-80 processor. Men nej, MSX producenterne skal sælge deres cartridges, og så skal de ikke løbes i beddene



Phono-udgange til stereo, MIDI-porte til DIN stik. Keyboard porten er sikret bag et plastikdække, når den ikke benyttes.

En snakkesalig maskine: De to cartridge porte, Centronics Parallel til Pringer, Kasette-port, Diverse monitor udgange.

af diverse disketteproducenter.

Masser af tilbehør

Yamahas vidunderbar leveres komplet med tilslutningskabler i en grad, som er sjælden på vore breddegrader. Der var kabler til stereoanlægget. Der var kabler til fjernsyn eller monitor. Der er ovenikøbet en lille sort boks, der kunne forbindes med henholdsvis kabel fra datamat og fjernsynsantenne og herfra videre ind i fjernsynets antenneindgang.

Så er man fri for at ligge og kravle rundt på ryggen i et virvar af kabler og ledninger hver gang man vil skifte mellem KANAL 2 på fjernsynet og RAID OVER BONDERØD på datamaten. En fin detalje der fortjener megen ros, når man tænker på, at mange andre firmaer ikke skammer sig

over at forlange over 100 kr. for den lille omskifterboks.

Den vedlagte dokumentation var på engelsk (bliver den mon oversat??), men bortset herfra var den helt i top. Ud over den traditionelle "Owners Manual" er der inkluderet en komplet MSX: PROGRAMMERS REFERENCE MANUAL.

Et digert værk på et par hundrede sider. Her kan man finde ALT, hvad der er værd at vide om MSX og CX-5M. Endnu et plus til Yamaha. Vi kender jo et andet firma, der ikke rødmer ved tanken om at forlange 125 kr. for deres reference manual.

Yamaha. Nydelig — også indeni

Vi kiggede indeni, og det så pænt og nydeligt ud. Udmærkede lodninger, ikke for mange kabler og ikke det sædvanlige mismask af

Grand MuSix

FM-VOICING programmet i aktion. Her er vi i gang med at programmere en algoritme i en blæserstemme.

svært gennemskuelige "fuglereder", som vi kender fra så mange andre datamater.

teknisk set er det også en udmærket hjemmecomputer. Som foreskrevet af MSX standard er det en Z-80 processor, der klarer arbejdet. Det foregår ved en clockfrekvens på 3.56 MHz, hvilket er rimelig hurtigt. ROM'en er på hele 32K og leveres af Microsoft, der som bekendt er firmæt, der har stået fadder til MSX-standard BASIC.

Video-RAM'en er 16K og ligger i en ordinær Texas Instruments kredsløb, som vi genkender fra mange andre smådatamater. Ifølge MSX standarden skal bruger-RAM være på mindst 8K, men her har Yamaha "flottet" sig og givet den 32K. Det vil sige, at den brugerhukommelse, der er til rådighed, er omtrent på størrelse med Commodore 64.

Den indbyggede kassetteport til SAVE, LOAD og VERIFY på bånd snakker med omgivelserne i valgfri 1200 eller 2400 BAUD, også efter MSX standarden.

Udover den indbyggede synthesizer er CX-5M udstyret med en AY-3-8910 tonegenerator kredsløb, der leverer toner i tre kanaler plus en kanals hvidstøj. Det er den tonegeneration, der ifølge MSX standarden skal være indbygget i datamaten. Kredsen kan klare at levere sine toner over otte oktaver.

Til stor glæde for den ivrige pilfinger / elektronikkonstruktør er OWNERS MANUAL forsynet med eksakte specifikationer over benene i de enkelte porte: Herligt!

MSX — stærk, men langsom

Yamaha har gjort meget ud

af at få computeren til at virke "færdig". Ikke noget med børnesygdomme, som vi f.eks. så det hos QL'eren.

Billedet står knivskarpt på skærmen og de 16 farver er meget veldefinerede. Vi kørte lige en tur hen over skærmen med de 32 (!) SPRITES som CX-5M kan holde styr på. Hvis man elsker grafik og er vant til at skulle holde rede på hundreder af peek og poke bare for at lave lidt sjov, så er det nu man skal være grøn af misundelse. Med nem og elegant programmering kan man på en ½ time sætte sig ned og lave grafisk behandling, der ville tage timer på en vis anden 64K maskine (vi nævner ingen navne...)

Tastaturet er behageligt at arbejde med, også over længere tid, og man oplever ikke det irriterende fænomen, at tastaturet er så langsomt om at slippe, at der indimellem trykkes 2 identiske tegn ved en tastning.

Funktionstasterne har på forhånd fået tillagt bestemte opgaver i form af kommandoer

som **Auto List, Run, Auto Number, List**, enkelt linie osv. Den idé kan man selvfølgelig diskutere, men Yamaha har efter vores mening valgt funktionerne med omhu og oversigt. Desuden er det muligt selv at omdefinere funktionstasternes kommandoer. Bravo!

MSX BASIC er standard for alle MSX computere. Vi har i tidligere numre af "Alt om Data" gennemgået dens muligheder grundigt, så dem kommer vi ikke ind på i denne artikel.

Men lad det være sagt med det samme. Selv om MSX rummer masser af stærke kommandoer, er den for-

holdsvis langsom. En anden anke over for MSX-systemet er, at der endnu ikke er udviklet compiler til PASCAL, ALGOL eller lignende virkeligt stærke algoritmiske sprog. BASIC er nemlig, MSX standard eller ej, et langsomt og ustruktureret sprog, der egner sig dårligt til "real-time"-opgaver eller interaktive systemer.

Musikmaskine par excellence

CX-5M kan nærmest karakteriseres som en bedre end middelgod MSX datamat med de standard features, sådan en nu har. Mere interessant er det straks, om den indbyggede synthesizer dur til noget.

Det kan konstateres ved at købe et separat klaviatur til 2400 kr. og sætte til keyboardporten i CX-5M'eren. Herefter kalder man synthesizeren fra BASIC med ordren "CALL MUSIC". Det forårsager fremkomsten af en MENU på skærmen. Menuen består af fem ruder, der giver en oversigt over hvilke muligheder, synthesizeren har, og hvilken status, den befinder sig i.

POLY-MODE

I rude 1 reguleres på synthesizerens grundliggende lyd. Synthesizer-delen er polyfon over otte toner og kan have op til 46 presets — programmerede lyde. Heraf er de 43 lyde preprogrammerede fra fabrikken.

Der er alt at vælge imellem. Lige fra kirkeorgel, over fløjte til lille rød brandbil, der skaller på den venstre forskærm. Udover at vælge stemme kan man i denne rude definere PMF (Pitch Modulation

Sensitivity), som er modulation i tonehøjde, ligesom man kan regulere AMS der er amplitude modulation.

Valget mellem ruderne i menuen foregår ved hjælp af funktionstasterne, medens regulering af de enkelte parametre i ruden foregår via cursorknapperne. Smart, enkelt og overskueligt.

Rock'n'roll rytmebox

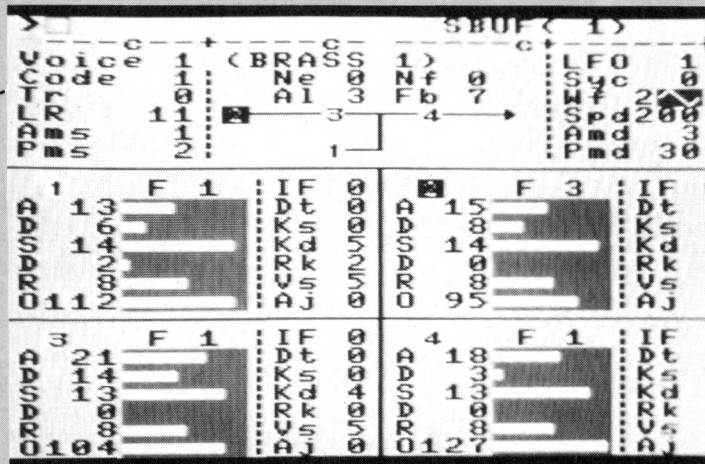
Med funktionstast to får vi adgang til menuens anden rude, der bærer navnet "RHYTHM". Det dækker over en indbygget rytmeboks i bedste stueorgelstil. Den kan spille fem forskellige trommerytmer, fem forskellige basoblyde, automatisk akkompagnement og "One-Finger-Chord".

Systemet er velkendt fra et hav af stueorgler, heriblandt også Yamahas eget "Portasound". I computeren fungerer den ved at kalde AY-3-1089 tonegenerator kredsen til at lave rytterne. I praksis vil det sige, at man blot trykker på én knap, hvorefter synthesizeren bare spiller blues derudaf af sig selv. Den tredje rude er en LFO kontroller. Herfra kan man til enhver tid regulere stemmens modulation, både hvad angår amplitude og frekvens.

Monosynth

Men ikke nok med at man har en programmerbar polyfonsynthesizer, komplet med rytmeboks og LFO-kontroller til sin rådighed!

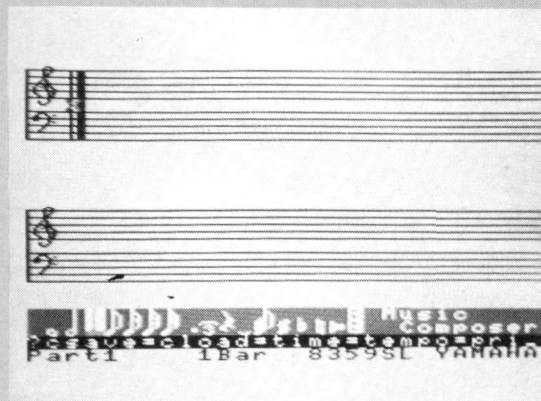
Nej — Yamaha er så snedigt indrettet, at den samtidig kan fungere som POLY/MONO synthesizer med keyboard-split. Det vil sige, at man selv kan definere et sted på klavi-





DX-7 VOICING
programmet. Med
et snuhtag bliver
DX-7'eren lige så
nem at program-
mere som mors
kaffemaskine!

Bach strikes back!
Sådan ser compo-
serprogrammet ud,
fem millisekunder
inden du indtaster
starten på dit geni-
ale partitur.



atret og angive to lyde, hvorefter CX-5M spiller monofon med en lyd på den ene del af klaviaturet og polyfon med den samme eller en anden lyd på den anden del af klaviaturet. En fornem feature, man normalt kun ser på langt dyrere synthesizere. CX-5M's MONO-del har samtidig mulighed for regulering af portamento, PMS, AMS og prioriteret attack, der er en mode, hvor man kun hører synthesizerens attack-kurve, hvis den forrige tangent er sluppet inden en ny trykkes ned. En god egenskab som man sjældent oplever som valgfri.

Indbygget minimixer

Den femte røde, med overskriften "BALANCE" er en lille mixer. Her kan man bestemme, hvor højt de enkelte stemmer skal være i forhold til hinanden. Her kan man også regulere synthesizerens stemning med "TUNE" og definere, hvor i det otte oktaver store register, den skal ligge, med "TRANS".

Real time sequence i 2000 trin

CX-5M er udstyret med en sequencer. Det er en art digital båndoptager, der kan huske de toner, man spiller ind i dem og gengiver dem bagefter. Til forskel fra en gammeldags båndoptager er det ikke selve tonerne, der bliver optaget, men derimod et sæt koordinater, der angiver tonen og dens varighed. Det betyder, at man kan afspille sin optagelse med helt andre lyde end den blev indspillet med, eller med en lyd i basen og andre lyde som akkorder. Sequenceren er utrolig enkel

at betjene. Det foregår via to knapper: start og stop. Den har en temmelig stor hukommelse, idet den kan rumme ca. 2000 toner. Dg gør den til et fint værktøj: Man kan øve sig til sine egne optagelser og høre sine fejl, man kan spille melodi eller solo over sit eget akkompagnement.

Lidt trist er det blot, at sequenceren kun har et enkelt spor (teoretisk kunne den have op til otte å en tone hver), og at der ikke er indbygget metronom til at holde takten. At det kan gøres bedre, behøver man blot at læse "Alt om Data's" februar-nummer for at overbevise sig om. Her testede vi JMS MIDI sequence studio til Commodore 64. Denne sequencer havde 12 spor, kvantisering og indbygget metronom!

Men — selvom CX-5M sequenceren ikke er så fornem, kan den sagtens bruges og er meget nyttig, ligesom det er en fin detalje, at man kan gemme sine sequence's på kassette.

Fantastisk fin software

Ikke nok med at datamaten er en forklædt digital synthesizer af høj kvalitet. Der findes også et stort udbud af glimrende software beregnet specifikt for datamatens synthesizerdel. Dette software er i øvrigt ikke kompatibelt med andre MSX maskiner, da de jo ikke har nogen indbygget digi-synth!

Foreløbig er der udviklet fire programmer til CX-5M's synthesizer del, de er alle i cartridgeform, til indstik i cartridgeporten, og koster omkring 600 kr. stk.

Det drejer sig om FM VOICING PROGRAM YRM 102, der gør

det muligt for brugeren at editere de preprogrammerede lyde i synthesizeren. For at kunne forklare programmets virkemåde dykker vi lige en tur ned i moderne synthesizer teknologisk kringelkroge: CX-5M's synthesizer er en digital synthesizer, der betjener sig af FM-VM (FM-VOICE-MODULATION). En teknik, der repræsenterer et afgørende

brud med gammeldags analog synthesizer teknik, og som kun er blevet mulig via LSI (Large Scale Integration). Dette kan illustreres sådan her: Skulle CX-5M's synthesizerdel have været bygget i analog teknik, havde den fyldt en garage og kostet over en million. I FM-VM-teknikken produceres lyden af "operators" — digitale svingningskredse. Disse operators kan så sammenstilles i "Algorithms" — komplekse kurveformer — hvor den ene operators modulationskurve f.eks. kan bringes til at styre en anden operators resonansfrekvens.

På denne måde bliver det muligt at skabe meget komplekse lyde, hvilket igen gør det muligt at skabe meget naturlige lyde, idet naturlige lyde netop udmærker sig ved at have et højt indhold af komplekse overtoner. I Yamaha CX-5M har man fire operators til hver tone og dermed rådighed over otte forskellige algoritmer. Med FM-Voicing programmet har brugeren muligheden for selv at definere disse algoritmer og deres modulationskarakteristik. Det betyder, at det bliver muligt at editere de preprogrammerede lyde, eller skabe sine helt egne, der kan være sammensat af en meget lang række parametre.

Programmet er rimeligt nemt at betjene, og fra skærmbilledet strømmer hele tiden oplysninger om, hvor man er henne i synthesizerens indre, og hvad man har gjort. Programmet er et virkelig godt eksempel på de muligheder, man får til sin rådighed, når man blander datamater ind i styringen af digitale synthesizere. Et andet program i denne genre er DX-7 VOICING PROGRAM. Det kan programmere DX-7 synthesizeren gennem MIDI-interface. DX-7 synthesizeren er CX-5M's storebror, ligeledes produceret af Yamaha. Den betjener sig af samme teknologi som CX-5M og har længe været kendt som en af markedets absolut bedste synthesizere. Problemet har blot været, at den er umådelig vanskelig at programmere, da den har ikke mindre end 32 algoritmiske strukturer. Det har betydet, at mange brugere af DX-7 har været henvist til at benytte fabrikkens preprogrammerede lyde, fordi det ganske enkelt har været for uoverskueligt at lave sine egne. Det er dette problem, som DX-7 VOICING PROGRAM skal råde bod på. Det lykkes udmærket. Pludselig får man gratiske afbildninger af sin D-7's status til sin rådighed, hvor man tydeligt kan se, hvad der er op og ned. Et glimrende program som mange DX-7'ejere nok skal føle sig fristet af.

Programmet er rimeligt nemt at betjene, og fra skærmbilledet strømmer hele tiden oplysninger om, hvor man er henne i synthesizerens indre, og hvad man har gjort. Programmet er et virkelig godt eksempel på de muligheder, man får til sin rådighed, når man blander datamater ind i styringen af digitale synthesizere.

Et andet program i denne genre er DX-7 VOICING PROGRAM. Det kan programmere DX-7 synthesizeren gennem MIDI-interface.

DX-7 synthesizeren er CX-5M's storebror, ligeledes produceret af Yamaha. Den betjener sig af samme teknologi som CX-5M og har længe været kendt som en af markedets absolut bedste synthesizere. Problemet har blot været, at den er umådelig vanskelig at programmere, da den har ikke mindre end 32 algoritmiske strukturer.

Det har betydet, at mange brugere af DX-7 har været henvist til at benytte fabrikkens preprogrammerede lyde, fordi det ganske enkelt har været for uoverskueligt at lave sine egne. Det er dette problem, som DX-7 VOICING PROGRAM skal råde bod på. Det lykkes udmærket. Pludselig får man gratiske afbildninger af sin D-7's status til sin rådighed, hvor man tydeligt kan se, hvad der er op og ned. Et glimrende program som mange DX-7'ejere nok skal føle sig fristet af.

MIDI - musikverdenens MSX

Endnu bedre er det, at CX-5M og DX-7 kan meddele sig til hinanden via MIDI-transfer. MIDI betyder "Musical Instrument Digital Interface" og er

Grand MuSiX

en informations-udvekslingsstandard, der er designet af en lang række synthesizer producenter i fællesskab.

Man kan kalde MIDI for musikverdenens MSX. Med MIDI bliver det muligt for CX-5M at snakke med andre MIDI synthesizere. Det betyder ikke blot parameter overførsel som i DX-7 Voicing programmet, men også at man kan spille samtidig på op til seksten synthesizere i forlængelse af hinanden.

Fra MIDI kan man styre synthesizere, trommemaskiner, ekkoeffekter og lignende. Det betyder, at CX-5M er fremtidssikret som synthesizer, hvis

man vil udbygge den, kan man bare koble et ekstra MIDI modul på. MIDI-transfer betjener sig af et ordinært fem-polet DIN stik mellem enhederne, så man skal altså ikke investere formuer i diverse avancerede kabler og bufferboks, som det så ofte er tilfældet i computer-verdenen.

FM-Music Composer

Har vi ikke alle drømt om at være Bach, Paganini eller Johnny Rotten? Med FM Musik Composer har man muligheden.

Programmet tillader brugeren at skrive nodepartiturer direkte på skærmen, at høre dem spillet med op til otte forskellige stemmer på synthesizeren og at få en printer udskrift af sit partitur.

Genialt, men beklageligvis

også ret vanskeligt at betjene, hvis man ikke i forvejen er godt inde i musik. Den mere professionelle derimod kan nok have nytte af programmet. Dog er måden man opfører nodeværdier på klodset og uhensigtsmæssig.

FM-MUSIC MAKRO STÆRK MUSIK BASIC

Så er mulighederne straks større med FM-MUSIC MAKRO. Det er et stykke software, der udvider MSX BASIC's ordforråd og tillader brugeren at kalde digital synthesizeren direkte fra BASIC og bruge den til realistiske spil-lyde (Farvel Atari...), eller endog til at programmere musik direkte fra datamatens eget tastatur. Det betyder, at en person helt uden musikalske forkundskaber kan sætte sig ved sin datamat og skabe musik: BRAVO!

Her er altså virkelig tale om en lydmatamat, ikke kun som synthesizer med computerstyring, men også som hjemmedatamat med markedets garanteret mest avancerede lydkreds!

Konklusion

CX-5M er en formidabel musikcomputer med betoningen lagt på de første to stavelser af ordet.

Vi kan godt forstå, at en popgruppe som Trax hurtigt blev begejstrede for Yamahaen. For dels kan man computerstyre flere musikinstrumenter herfra. Den har tilmed en god synthesizer, der alene er pengene værd. Dels kan Yamahaen bruges som "almindelig" computer med spil eller mere seriøse programmer.

Computeren virker gedigen i både hardware og software. Ikke mindst imponerer de flotte modulprogrammer, der gør den til en enestående musikmaskine.

Men ingen roser uden torne. Vi savner en diskettetilslutning, 32K RAM er lige i underkanten. Og CX-5M's MIDI-Interface kan ikke styres udefra. Man er altså tvunget til at spille på dens eget keyboard, hvis man bruger flere synther samtidig. □

Søren Kenner
og Leif Bomberg

TWILIGHT APS.

26 FLINTHOLM ALLÉ - DK 2000 COPENHAGEN F - DENMARK - PHONE: 01 - 88 07 34

Main Specifications

Printing method: Serial impact dot matrix

Print head: 9 pin-plates in vert line

Print speed: 100 CPS

Column width (Standard char.): 80 columns.

Character sets: KATAKANA: 64 chars.

ASCII: 192 chars. (normal & italic)

Greek chars.: 48 chars.

Semi-graphic: 103 chars.

International chars.: 46 chars. (10 national)

Down-load chars.: 224 chars. max.

Print format: Alpha-numeric: 11W x 7H

Semi-graphics: 8 x 8

Print modes: Standard (pica), Compressed, Double Width,

Double width/Compressed, Elite chars.,

Double width/Elite, Super/sub script,

Emphasized, Double strike, Underlining,

Bit-image graphics (640 dots/line),

Proportional

Printing direction: Normal chars. & semigraphics:

Bidirectional, logical seeking

Super/sub script & bit image graphics:

Unidirectional, left to right

Programmable for unidirectional

printing

Line spacing: 1/6", 1/8", programmable

Line feed time: approx. 200 msec at 1/6" line feed

Paper feed: Adjustable sprocket feed & friction feed

Paper type: Width: 4" - 10"

Thickness: 0.002" - 0.01"

Number of copies: Original plus 2

Type of paper: Fanfold, roll & cut sheet

Ribbon: Cartridge ribbon (exclusive use), black

Power requirement: Power source: 117V

Frequency: 50/60Hz

Power consumption: 1.5 A MAX

Interface: Centronics parallel (RS232C serial—factory

option)

Size: 405W x 315D x 110Hmm

Weight: 5kg.

FUJI PD 80 kommer den 15. maj



Se den hos din forhandler

Vejl. udsalg: kr. **3995.-**

ET VÆLD AF GODE

★ ★ ★ TILBUD ★ ★ ★ TIL

AMSTRAD - ACORN BBC - SINCLAIR QL - SINCLAIR SPECTRUM

SINCLAIR QL:

Sinclair QL m. 128K RAM

incl. 4 erhvervsprogr. **Kun kr. 7.295.-**

QL-Drive 800K med disc-interface **Kun kr. 4.995.-**

CPA-80 Printer med Qlink interface **Kun kr. 4.395.-**

Qliner Typehjulsprinter **Kun kr. 4.995.-**

* NYHED *

til ZX - SPECTRUM

OPUS DISCOVERY 1

3 1/2" Disc Drive incl. flg.:

Joystick Interface

Parallel Printerport

Video monitor output

strømforsyning indbygget

KUN KR.

3.495.-

AMSTRAD CPC 464:

AMSCALC ADVANCED **Kun kr. 298.-**

AMSWORD ADVANCED **Kun kr. 298.-**

TASCOPY SCREENDUMP **Kun kr. 198.-**

FIGHTERPILOT 'GAME' **Kun kr. 159.-**

ACORN BBC

DISC DRIVES:

1×100K **Kun kr. 1.995.-**

1×400K **Kun kr. 3.495.-**

2×400K **Kun kr. 6.395.-**

PRINTERE:

CPA-80 **Kun kr. 3.895.-**

KAGA TAXAN KP810 **Kun kr. 6.495.-**

KAGA TAXAN KPI810 (IBM) **Kun kr. 7.495.-**

NEC P2 til IBM

NEC P3 til IBM

Oplyses pr. telf.

*Der tages forbehold for prisændringer.
Alle priser er incl. 22%*

TILBEHØR:

IBM PRINTERKABEL **kr. 495.-**

AMSTRAD PRINTERKABEL
kr. 295.-

BBC PRINTERKABEL
kr. 295.-

OBS OBS OBS OBS OBS OBS OBS

Er Du i besiddelse af en af de ovenstående datamater og kunne Du tænke dig en GRATIS månedsinfor- mation med posten, så udfyld da venligst denne KUPON.

sæt ×
QL
BBC
AMSTRAD
SPECTRUM
IBM
ANDET

Navn:

Adresse:

Post.nr. By:

TECHNO-MATIC DATA

HOLBERGSGADE 19

1057 KBH. K

01 - 13 88 35 / 13 89 91



■ Ingen computer uden manual. Sådant skulle forfatterens slogan lyde, hver gang der udkommer en ny datamat. Men, men. Ikke alle manuals er lige gode . . . Manualen er det første - og ofte eneste - stykke værktøj, brugeren har til at gøre sig bekendt med sin computer. Hvis en maskine har en feature, og den ikke er omtalt i manualen, eksisterer den ikke. Sådant skulle det være, men er det bare ikke. Udviklingen af nye computere går i dag så stærkt, at mange fabrikanter tilsyneladende slækker på kvaliteten af deres manualer. Det koster tid at skrive en god betjeningsvejledning, og den har man sjældent, når konkurrence-situationen kræver, at NU skal maskinen ud. Vi har kigget en stribe manuals igennem til populære hjemmecomputere. Og lad det være sagt med det samme: Det var ikke særlig oplivende læsning . . .

Memotech MTX

Når man køber en Memotech 500 eller 512 får man blandt andet en manual med navnet: "BASIC TUTOR, REFERENCE & OPERATORS MANUAL". Som navnet antyder, er der i virkeligheden tale om tre bøger i ét bind. Manualen er i A4 format, udført i udmærket kvalitet.

Del 1 beskæftiger sig med BASIC sproget, som findes i maskinen. Memotech går systematisk til værks og forklarer simple ting før mere komplicerede. Efter hver ny kommando er der en række opgaver man kan løse for at checke, om man har forstået kommandoen. Det er en udmærket fremgangsmåde til at lære begynderen, hvad BASIC egentlig er. Man bliver så at sige taget ved hånden igennem mange af BASIC'ens kommandoer. Det er rart, når man står med fletningerne i postkassen og ikke ved, hvad man skal stille op med den nye datamat.

Herefter følger afsnit der behandler andre aspekter af maskinen: NODDY, som er en slags tekst manipulations program. Grafikkens muligheder. Lyd, og sidst, men bestemt ikke mindst, MTX Assembleren. Samme grundig-

Hjælp til selvhjælp

hed præger alle disse kapitler. Manualen har ovenikøbet ærlighed nok til at fastslå, at den ikke er tænkt som en lærebog i Z80 assembler, men en brugervejledning. Alt dette er jo udmærket for begynderen, men hvad med den mere erfarne program-mør eller bruger af maskinen? For dem er der i den sidste halvdel af bogen en REFERENCE SECTION, som er egnet til at slå op i for at afklare spørgsmål. Herefter er der en række appendikser, som giver ASCII tabellen (hvorfor kan man aldrig huske denne tabel udenad?), kontrol- og escape sekvenser, fejlmeddelelser, system variabler, funktionstaster, farve- og lyd parametre – og en oversigt over hvad de forskellige flowchart kasser bruges til. Her er det meningen at lære brugere at benytte flowcharts til planlægning af deres programmer, og det er jo udmærket, specielt fordi alle de større programmeringseksempler er lavet med disse flowcharts.

Yderligere er der et 8 sider langt afsnit, hvor den jargon, man ofte benytter indenfor datamater er forklaret. Hardware hackerne er ikke ladet i stikken med Memotech's manual: Der er komplet diagram for maskinen. Afsnit, der handler om system bussen, blokdiagrammer, memory maps, beskrivelser af input/output portene, beskrivelse af lydchip'en osv. osv. Alt i alt en udmærket manual, som beskriver maskinen glimrende. Den eneste anke man kan have, er at der ikke er et ordentligt stikordsregister. På trods heraf, giver vi 10.

Commodore 64

Commodore 64 er nok verdens mest udbredt mikrocomputer idag. De sidste tal siger, at der alene i Danmark er solgt over 55000 stk. Det kan bestemt ikke være på grund af manualen. Den er i A5 format med spiralryg og 166 sider lang.

Manualen starter med en gang salgsgas, efterfulgt af en vejledning i at sætte maskinen op. Hvis det skulle gå galt, er der en tabel, hvor man kan finde den sandsynlige fejl og hvordan man retter den. Kapitel 2 omhandler

tastaturet, hvordan man gemmer og henter programmer fra disk eller kassettebånd og – hvordan man bruger de fem regningsarter på to tal og får resultatet udskrevet med en print sætning. Det forekommer mildest talt rodet. Herefter kommer to kapitler der tilsammen strækker sig over massive 21 sider, der omhandler, hvordan man koder programmer i BASIC. Disse kapitler er heller ikke komplette. Der er ikke lagt vægt på at lære folk nogen form for programmeringsmetode, men der er anført en række eksempler, som er løseligt forklaret i teksten.

Midt i det kapitel, der starter BASIC lærdommen har Commodore anført, hvordan man editere i sit program. Havde det ikke været smartere hvis dette havde fået et par sider for sig, så man let kan finde det igen.

Sprite grafikken får et kapitel med 11 sider. Også dette afsnit forekommer temmelig rodet, og det er svært for en ikke Commodore 64 kender at finde rundt i det. Årsagen er måske også, at programmeringen foregår ved at POKE en række områder i lageret med nogle tal. Men, at grafikken er så besværlig at bruge, bør selvfølgelig ikke komme selve manualen til last.

Efter et tilsvarende kapitel om lydgenerering, kommer et rimelig reelt kapitel om "Advanced Data Handling". Det omhandler brugen af data-sætninger og arrays. Endelig følger en række appendikser, hvoraf det første omhandler de udvidelser man kan få til maskinen, det andet brugen af datafiler på kassettebånd.

Appendix C er så en samlet oversigt over de kommandoer, som BASIC'en forstår, og det er jo meget rart at have det samlet et sted. Herefter kommer en tabel over de kendeord som BASIC'en forstår, vel at mærke på den form som de kan forkortes til (f.eks. kan man skrive GOSUB som GO og S shiftet). Så kommer en beskrivelse af maskinens tegnsæt, og noget Commodore hævder er en ASCII tabel. Det er da også næsten, for den rummer ikke de styre koder (ETX, SOH, BELL, LF etc.) som er indbygget i ASCII tegnsættet!

Efter en oversigt over skærmformatet, kommer et nyttigt afsnit om, hvordan man kan aflede de trigonometriske funktioner, som ikke i forvejen er tilstede i BASIC. Det er noget man ellers ofte savner. Efter en beskrivelse af maskinens I/O porte, som man ikke bliver stort klogere af, fordi der ikke er nogen signaturforklaring, kommer tre BASIC programmer man kan indtaste. Appendix L indeholder en beskrivelse af de fejlmeddelelser maskinen kan give, med en kort forklaring på hver. For dem, der er interesserede i at lave alle tiders PolyMoog simulator, er der en tabel over, hvilke værdier man skal made lydgeneratoren med for at opnå at den spiller en given tone.

Efter en bibliografi, der bl.a. rummer en reference til en for en CBM64 bruger så nyttig en ting som "The 8086 Book", kommer en \$prite register map, og en oversigt over hvordan man sætter lydgeneratoren op. Manualen slutter med et fyldigt stikordsregister, som man nok skal få glæde af i en så rodet disponeret manual som denne. På bagsiden er der trykt en ultrakort oversigt over udvalgte emner.

Heldigvis for Commodore-freaks kan man købe en masse litteratur om maskinen. For selve manualen er ikke fyldestgørende i sig selv. F.eks. savner vi oplysninger om Commodores DOS 5.1 diskoperativ-system, der rummer en god del praktiske kommandoer. De vigtigste af dem går således igen i "Alt om Datas" TornaDOS modul. Alt i alt tør vi ikke give 64'er manualen mere end et 5-tal.

Sharp MZ-800

Manualen kommer som en A4 bog på dansk med spiralryg. Her er tale om en virkelig god vejledning, der tillige er overskuelig og velstruktureret. Både begynderen og den mere erfarne er godt hjulpet. Begynderen, fordi det meste af den datalogiske jargon er forklaret i fodnoter, eller også er der benyttet danske ord. Den mere erfarne fordi de mere "langhårede" mener, der kræver større indsigt i hard- og software, også er inkluderet på en sådan måde,

at de kan springes over ved almindelig gennemlæsning, eller hvis man ikke har brug for at have denne specialiserede viden.

Kapitel 1 er en introduktion til maskinen. Om, hvordan man pakker den ud, stiller den op og så videre. Alt det, man skal tage stilling til når man får maskinen ind ad døren første gang. Herefter kommer kapitler om, hvordan man skriver sit første BASIC program, retter i det, og gemmer det på den medfølgende båndoptager.

Så er vi nået til kapitel 5, som omhandler "Retningslinier for programmering". Her gennemgås bl.a. det hexadecimale talsystem, hvad forskellen er imellem reelle variable og streng variable, hvilke system variabler der findes, hvad man forstår ved et array. Oversætteren har klogt nok ikke forsøgt at oversætte ordet array til dansk, men anført en forklaring af hvad begrebet betyder, og henvist til at det efterhånden er et indarbejdet "dansk" ord). Alt er skrevet i en stil, der ikke taler ned til folk som om de var idioter, men alligevel letforståeligt og med fine illustrationer.

Kapitel 6 indeholder en oversigt over BASIC'ens kommandoer. Hver af kommandoerne er udførligt forklaret og illustreret med eksempler. Udmærket. Kapitel 7 tager sig af maskinlet og hardwaren. Det eneste der mangler, er et komplet diagram over maskinen, og det er en stor synd efter vores mening. Dog er den expansions bussen beskrevet nogenlunde detaljeret.

Herefter følger kapitlet om det program der er nærmest nede på maskin niveau, nemlig monitor programmet. Kommandoerne er beskrevet med den sædvanlige grundighed.

Tillæggene omfatter et afsnit om, hvordan man benytter farve grafikken (det ser indviklet ud!), et om programmerbare tonegenerator, et der indeholder en oversigt over de reserverede ord, et om skærm kontrol koder, et om hvilke begrænsninger der er i forbindelse med I/O kommandoer, monitor subrutiner og deres adresser, en tabel over tegn koderne. Denne tabel kaldes en ASCII ta-

Hjælp til selvhjælp

bel, men det er den nu langt fra. De små bogstaver ligger mærkeligt og ikke engang i rækkefølge. Styretegnene er heller ikke angivet. Endelig kommer en oversigt over fejlmeddelelser, både fra monitoren og fra BASIC'en, og et stikordsregister. Det er desværre ikke så omfattende, som man kunne ønske sig, men det er da bedre end ingenting.

Sammenfattende giver vi denne manual et rent 11 for den uanstrengte form, og det klare sprog. Der er visse mangler, det dårlige stikordsregister og manglen på et fuldstændigt diagram, derfor ikke top karakteren 13. Alt i alt må man sige at mange fabrikanter kunne lære en del af Sharp og den danske importør Winkelhorn.

Amstrad

CPC 464

Først det ydre. Manualen er af den spiralindbundne type. Det vil sige en lang spiral i ryggen, og tykt pap som omslag. Det gør den nem at blade i, når den skal bruges som opslagsbog.

Selve typografien er varieret. Der er et utal af forskellige skriftstørrelser til de forskellige overskrifter og underoverskrifter, og de steder hvor der er trykt programeksempler er dette gjort i en hel fjerde skrifttype. Alt sammen ting, der gør manualen letlæselig og hurtig at finde rundt i senere. Så til indholdet. De første sider er brugt på en grundig beskrivelse af, hvorledes de forskellige enheder tilsluttes og hvordan båndoptageren styres. Derefter kommer der to blokke der stort set indeholder de samme afsnit. Disse afsnit omfatter brug af tastatur, introduktion til BASIC og styring af grafik og lyd.

Forskellen på de to blokke er at den første er tilrettelagt for den absolutte begynder, mens den anden går lidt dybere med en grundigere gennemgang af de ting, hvorpå Amstrad adskiller sig fra de

andre. Denne opbygning sørger for, at man som begynder ikke behøver at læse hele manualen igennem, før man kommer til grafikken og lyde. Man kan gå igang, så snart man ved nok.

Herefter følger 55 sider med alle de BASIC ordrer som Amstrad indeholder. Hver ordre er vist skematisk, i et eksempel og med en forklarende tekst. Gennemgangen er overskuelig og rimelig grundig.

Nu følger en oversigt over kontroltegn og en gennemgang af Amstrads avancerede interruptbegreb. Endelig kommer 8 appendikser med bl.a. en glimrende ordliste over data-udtryk, tegnsæt-, tastatur- og nodeoversigt og en liste over fejlmeddelelser. Specielt indeholder appendix 2 en helt-ned-på-jorden gennemgang af, hvad computere egentlig er og hvordan de arbejder.

Manualen er på engelsk, men der findes en dansk bog - Min utrolige Amstrad - i handelen, der stort set er en oversættelse af den engelske, blot ikke nær så gennemarbejdet og fejlfri. Hvis man ikke har noget imod engelsk er manualen et fund. Den er overskueligt opbygget og grundig i sin gennemgang. Alle de viste programmer fungerer (!), og de mange appendix'er gør den god som opslagsværk senere. Man skal dog vide, at den ikke er beregnet som lærebog i BASIC. Karakter: 10.

Sinclair QL

Efter utallige forsøg på at komme ind i skolerne, skulle man mene at Sinclairs manualer måtte præsentere sig fra en meget pædagogisk side, sådan at de kan tiltale skolerne lærere og elever. Det er ikke tilfældet med QL's manual.

Den er stor, den manual! Et solidt og tykt ringbind med fire ringe, masser af sider, og et overskueligt kapitelsystem med skilleblade. Bindet indeholder ca. 50% om QL data-

maten, og 50% om de fire programmer, der følger med. Med navnet "QL User Guide" markerer Sinclair, at manualen henvender sig til brugeren, og vi kan tilføje at det nok mest er den erfarne bruger.

For nybegynderen er QL-manualen meget svær at gå til, selv om kapitlet "Beginners Guide" hjælper lidt til. Senere bliver manualen dog meget mere brugbar, og det er her, vi ser dens rigtige kvaliteter: Et fremragende opslagsværk! Har man egentlig ikke mere fornøjelse af et opslagsværk senere hen, end en her-og-nu vejledning i de første timer?

Programmerne er meget fint dokumenteret, idet der er mellem 50 og 80 sider om hvert. Mange softwarehuse dokumenterer ikke halvt så godt programmer til tusindvis af kroner, som Psion har dokumenteret disse medfølgende stykker software.

Desværre er QL-manualen fyldt med mange fejl. I de udgaver der sælges nu, ligger 3-4 sider med rettelser, og den liste omfatter endda ikke alle de fejl, som findes. Næste oplag er forhåbentlig bedre. Vi savner dog stadig noget i QL-manualen - bedre beskrivelse af Q-DOS (QL's disk operativ system) end de to sider de er, noget mere om hardwaren så selvbyggere kan lege med, og en mere indgående beskrivelse af den residente softwares intime dele (system-

variabler, funktionsadresser, osv.). Karakter højst 8.

Spectrum

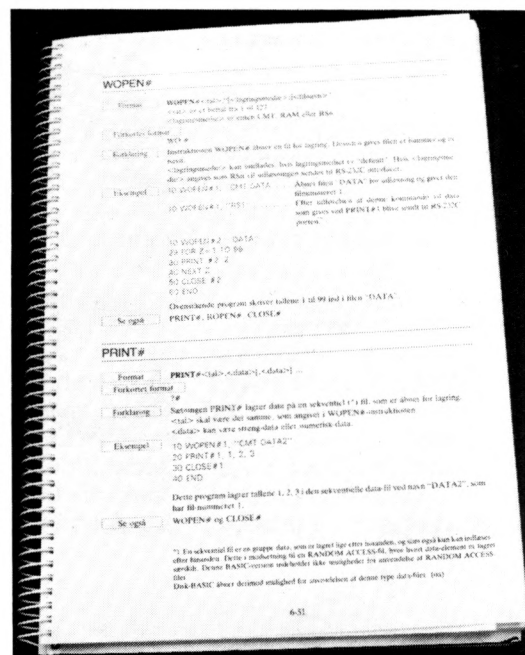
og ZX-81

Den oprindelige manual til ZX Spectrum var skrevet mere eller mindre på samme måde som den gamle ZX-81'ers. Forfatterne Steven Vickers har fået megen ros for manualerne, der er mesterstykker i pædagogisk fremstilling af et emne, som normalt regnes for at være svært tilgængeligt. Begge manualer er på små 200 sider, og er lavet med spiralryg, så de kan ligge åbne ved siden af datamaten uden at de er lige ved at klappe sammen.

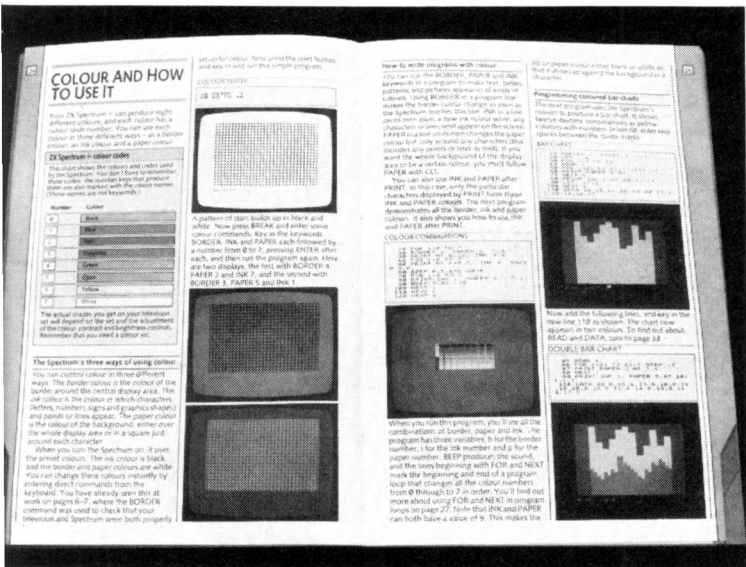
Beskrivelsen i begge bøger går systematisk frem, og starter helt fra Adam og Eva. Efterhånden bliver beskrivelsen mere og mere teknisk, uden at læseren tabes undervejs. Til slut bliver teksten meget teknisk, men er også - som der står - henvendt til de der har specielle interesser.

En vigtig part i disse manualer er de mange appendix'er med karaktertabeller, maskinkodeinstruktioner (Z-80), systemvariabler, memory-mapping, stikordsregister og meget mere. Det er virkelig overskueligt, og fjerner helt behovet for en "Programmers reference" i første omgang. Steven Vickers forlod desvær-

Sharp MZ-800 manualen er den bedste på næsten alle områder. Hver gang man støder på et specialord, kan man nederst på siden se forklaringen. Her er bl.a. forklaringen på, hvad en sekventiel fil er.



Spectrum Plus manualen er trods sin pædagogiske opbygning og farvestrålende sider kun velegnet til de første måneders behov.



re Sinclair da Spectrum blev udsendt, og startede firmat ACE (der lavede Forth-datamaten Jupiter ACE). Da Sinclair derfor skulle give sin Spectrum en ansigtsløftning og lave en ny manual, måtte de finde en anden til at lave beskrivelsen. Fin manual – karakter 10.

ZX Spectrum PLUS

Til den nye Spectrum manual faldt Sinclairs valg på et forlag ved navn DK, der står for Dorley Kindersley, og som intet har med softwarehuset DK Tronics at gøre. Forlaget har allerede et stort antal bøger om Spectrum på markedet, og alle disse er kendetegnet ved en flot grafik med masser af farver, og en meget pædagogisk fremstilling. Programmerne står i små skærme, og der er ikke et program uden et foto af hvad der vil vise sig på ens fjernsyn eller monitor. Den nye manual er på 80 sider, altså under halvdelen af den tidligere. Det er klart, at der må stå mindre oplysninger i denne bog, og at de, der vil videre, må se sig om efter yderligere litteratur.

Vi må rose ZX Spectrum Plus User Guide som et fint stykke begynderværktøj, men også konstatere at der ligger klare begrænsninger i den. Bogen er at betragte som vejledningen til et stykke elektronik eller husholdningsudstyr – du

kan få det til at virke, hvorefter du pakker vejledningen ned i en skuffe. Ikke noget med opslag senere! Heldigvis findes der masser af andre gode bøger om ZX Spectrum, og de vil på en fin måde kunne supplere den vejledning, der følger med Spectrum Plus. Vi trækker lidt på et 9-tal til manualen.

Lambda, Marathon og Power

De første billige ZX-81-efterligninger blev ledsaget af en engelsk vejledning, der på et meget dårligt engelsk gav de første nødvendige oplysninger til de nye ejere. Der var en gennemgang af den BASIC, som sad i, samt et antal programeksempler. Hurtigt efter lanceringen blev datamaterne forsynet med en dansk oversættelse, så man havde både den originale og den danske udgave. Først kom oversættelsen på duplikatform, men på det seneste har vi fået et fint trykt hæfte, der både i format og udseende, er langt behageligere at have med at gøre. Lambda-datamatens vejledning er overskueligt opbygget, og det er nemt senere at bruge den som opslagsværk. Skal den sammenlignes med ZX-81's paperware, er der dog stadig langt – så langt at vi i vores test af Lambda-computerne anbefalede ny-

bagte ejere at anskaffe sig en ZX-81 manual som supplement. Her kan man nemlig finde oplysninger, der går ud over den indbyggede BASIC. Men til de første skridt er Lambdas manual helt tilstrækkelig. Karaktergivning – denne gang et 8 tal.

Acorn BBC computer

Manualen er en diger engelsk sag med spiralryg. Den er på over 510 A5 sider skrevet på et letforståeligt engelsk. Bogen er tænkt som en reference til maskinen, og ikke som en lærebog i BASIC. Efter en introduktion, der omtaler, hvordan man sætter maskinen op, og hvordan man kører de demonstrations programmer, der følger med maskinen, kommer et lille afsnit om forskellen på kommandoer og programmer. Dette afsnit rummer et sandt mismask af eksempler af forskellig slags, alt sammen uden at demonstrere forskellen imellem kommandoer og programmer.

Så kommer en introduktion til, hvad man forstår ved en variabel. Dette kapitel er Acorn sluppet udmærket fra. Men det er man ikke i næste afsnit, som handler om programmer. Det starter i al fredssommelighed med at give et simpelt eksempel på et BASIC program. Acorn fortæller, at man benytter linienumre, og hvad man kan bruge RUN, LIST til osv. Midt i dette kapitel kommer et lille men malplaceret afsnit om, hvordan man bruger "skærmeditoren". Det havde været lettere at finde, hvis det havde haft et separat afsnit der handlede om editoren, og så gerne i lidt flere enkeltheder, tak.

Efter afsnittet om gemning af data på kassettebåndoptager, kommer en del sider med eksempler på programmer. Et af disse programmer benytter den indbyggede Assembler til at ændre en vektor der peger på den rutine,

der udskriver et tegn på skærmen. Der er bare det problem, at man overhovedet ikke tidligere i manualen har stiftet bekendtskab med Assembleren, og derfor sandsynligvis ikke ved hvad de enkelte Assembler mnemonics betyder, og langt mindre hvad en vektor er. Eksemplet forekommer temmelig malplaceret, og forvirret for den, der læser manualen.

Du følger en række kapitler der beskæftiger sig med udvalgte emner inden for BASIC ordrene, hvad man forstår ved procedurer og funktioner, arrays, operator hieraki, grafik, lyd og meget andet. Så kommer reference afsnittet – det afsnit man kan slå op i, hvis man ved hvad man leder efter. Her er der god struktur: Hver ordre er forklaret grundigt og illustreret ved hjælp af et eller flere eksempler.

BBC computeren har et raffineret operativ system, der er tæt forbundet med BASIC'en, og de operativ system kald man kan foretage er beskrevet i et kapitel for sig. Endelig, i kapitel 43, kommer forklaringen på, hvad man kan bruge den indbyggede Assembler til, og hvordan. Det skal tages med et gran salt, for det fremgår klart af bogen, at den ikke er beregnet til at lære folk at programmere i 6502 Assembler, men at fortælle dem der allerede kan, hvordan de skal benytte netop den Assembler, der er indbygget i BBC'en.

Der er en lang række appendix, som rummer nyttige oplysninger som memory map, de enkelte komponenters placering på printet, ben forbindelser og de stik der sidder bag på maskinen. ASCII tegnsættet og 6502 processorens instruktions sæt. Manualen afsluttes smukt med et omfattende stikordsregister, som er en nødvendighed i en så forholdsvis rodet disponeret manual. Vi giver den et 8 på grund af de gode appendix og stikordsregistret. □

Peter Villadsen,
Lars Christensen
og Jacob Johnsen

YAMAHA

CX5M

MUSIC COMPUTER

MSX

MUSIKCOMPUTER MED INDBYGGET FM-SYNTHESIZER

– kan også sige som en tuba!

YAMAHA CX-5M MUSIKCOMPUTER

Designet til musikere, komponister og arrangører. Indbygget digital FM synthesizer (minder om DX-9), og CX-5M indeholder 46 Preset stemmer. Har én-fingers automatik, rytmebox, real-time sequencer, keyboard split, stereo out, MIDI m.m. Ved tilslutning af keyboard (YK-01/YK-10), kan CX-5M bruges som almindelig synthesizer. Ud over dette, er CX-5M en MSX computer (ROM 32kB, RAM 32kB, VRAM 16kB), som indeholder alt hvad en hjemmecomputer bør have.

MUSIK PROGRAM CARTRIDGES TIL CX-5M.

YRM-101 FM MUSIC COMPOSER PROGRAM: Du kan i dette program indspille noder, ved hjælp af computer tasterne eller keyboard (YK-01/YK-10). Man kan indprogrammere op til 8 parter, som kan spilles med hver sin stemme. Kompositionen kan digitalt overføres til bånd, og indlæses når den igen skal bruges. Desuden kan kompositionerne bruges til at styre forskelligt MIDI udstyr, via CX-5M's 16 MIDI kanaler.

YRM-102 FM VOICING PROGRAM: Dette program giver præcis kontrol over CX-5M's digitale lyd, således at du kan editere eller ændre forprogrammerede stemmer, eller lave helt nye. FM generatoren indeholder 4 operatører, og du har et valg imellem 8 algoritmer. I alt kan ændres ca. 60 parametre. Stemmerne kan digitalt overføres til bånd eller memory cartridges (UDC-01).

YRM-103 DX-7 VOICING PROGRAM: DX-7 og CX-5M sammenkobles via MIDI, og alle DX-7's parametre vises nu på skærmen. Ved hjælp af CX-5M, kan du nu let programmere DX-7 lyde, da stemme parametrene bliver vist på en let forståelig grafisk form.

YRM-104 FM MUSIC MACRO PROGRAM: Dette program tilføjer digitale FM synthesizer lyde, i dine egne MSX Basic programmer.

REAL-TIME MIDI RECORDER: Dette program er et 4-spors indspilningssystem, hvor hvert spor har 16-toners polyfoni. (Kommer snart).

RX RHYTHM EDITOR: Dette program skal bruges i forbindelse med YAMAHA's digitale RX rytmeboxe. (Kommer snart).

Føres kun af
YAMAHA
Hi-Tech forhandlerne

FANGEL  **MUSIK**

Ndr. Fasanvej 111-115, 2000 F, Tlf.: (01) 34 40 22
Anviser nærmeste forhandler.

I QL's kølvand

■ Sinclair QL er stadig en forholdsvis ny computer på det danske marked, og den har derfor endnu ikke fået bidt sig ordentlig fast – men det skal nok ske, når den danske version med dansk manual kommer, nu hvor 32/16 bit maskinen kan erhverves for 7995 kr.

Alligevel findes der allerede nu meget udstyr til vidunderet i Danmark. Det meste af det er seriøse ting som printere, diskettedrev og sprog-compilere, men et par enkelte Adventure-programmer og et spil har dog også sneget sig ind i samlingen.

Vi har set nærmere på QL-udstyr – hardware, software og litteratur – i Danmark og giver i denne artikel en kort oversigt over det mest spændende. Senere vil meget af det blive sat på testbænken i en række grundige anmeldelser.

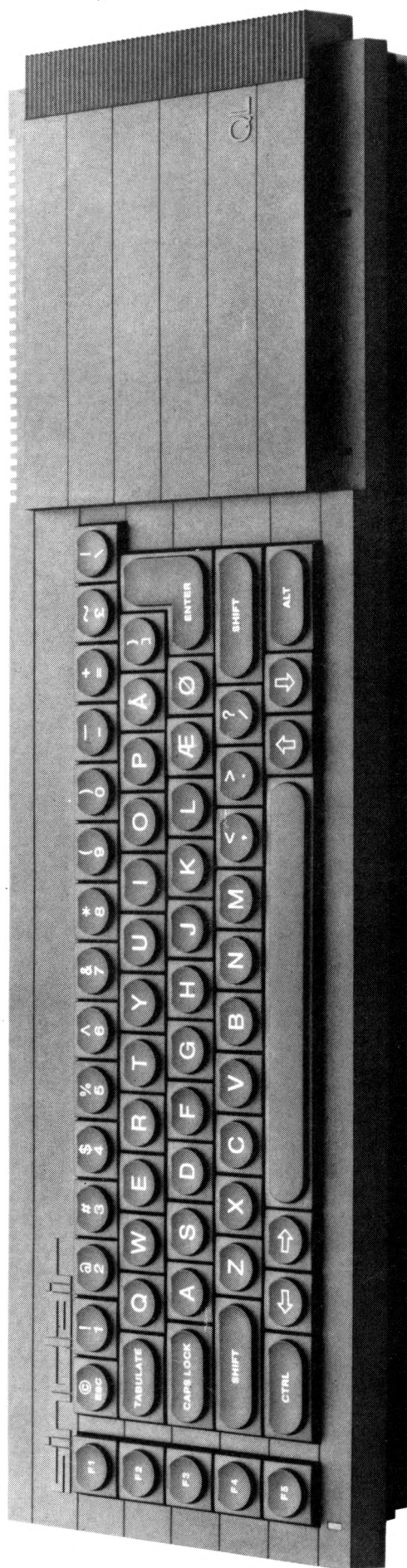
Dér skal du henvende dig

På trods af, at mange firmaer, store som små, har annonceret QL, fandt vi i vores vilde jagt landet rundt kun fire, der virkelig har meget udstyr. Mange andre forhandler ganske vist selve computeren, men har foreløbig kun fået lidt om overhovedet noget tilbehør hjem.

Det kan man derimod langt fra sige om de fire førende firmaer inden for QL. Det drejer sig om Magna Data, JC Jumbo Data, Qsoft og generalagenten for Sinclair i Danmark, H. Christensen & Søn. Mellem de tre sidstnævnte er der tale om samarbejde. Ikke, at de sælger nøjagtigt det samme, men at de er fælles om flere importere, agenturer og lignende.

Flagskibet blandt de nævnte må i øjeblikket siges at være JC Dumbo Data, selv om de andre kun ligger et par hårsbredder efter. Magna Data producerer f.eks. selv udstyr til maskinen, men mere om det senere.

Bemærk, at nogle af de ting, som bliver nævnt her i denne



artikel, endnu ikke er kommet til Danmark. Men når de gør, vil de kunne fås gennem de ovennævnte firmaer.

Diske med op til 1 Gb

Det er imponerende, så mange mange firmaer der allerede er fulgt i Sinclairs kølvand, og har udviklet meget seriøse og professionelle produkter. Et af dem med flest jern i ilden inden for hardware, er uden tvivl Quest. De producerer bl.a. et floppy diskdrev, der kan køre under QDOS eller firmaets CP/M 68K-pakke. Der kan styres op til to 5.25 tommeres drev fra 200 til 800 K uformatteret. Quest har også winchester harddiske på deres program. De kører under deres CP/M 68K med en kapacitet fra 7.5 Mb til 111 Mb. Desuden kan der leveres RAM-moduler fra 64 K til 512 K og en Expansion Console, hvori fire udvidelseskort kan gemmes af vejen. En ting, der nok ikke kommer til Danmark det første stykke tid, er firmaets laserdisk til QL med en kapacitet på hele 1 Giga-byte (en milliard bytes) . . .

CST leverer som konkurrent til Quest et floppy disk interface ved navn Q-Disk, der regnes for at være det bedste (og dyreste) på markedet. Det anvender Sinclairs QL floppy disk standard og kan styre 2 drev med fra 200 K til 800 K formatteret. Drevene kan være 3, 3.5 eller 5.25 tommer. Interfacet er designet af QDOS's forfatter, Tony Tebby, og det rummer hele 50 ekstra kommandoer til udvidelse af SuperBASIC. Som en vigtig fordel kan CST interfacet uden problemer køre med den nye version 2.00 af de fire PSION-programmer efter definition med programmerens medfølgende CONFIG__BAS-program.

Brug af QL til videnskabelige formål er nu takket være samme firma, CST, blevet muligt. Firmaet har lavet et IEEE-488 interface, som kan forbinde op til 16 instrumenter af diverse typer til QL.

I QL's kølvand

Ekstra interfaces til QL'eren

Det danske firma Magna Data, der kendes som importør af Microvitec monitorer, producerer som tidligere nævnt selv QL udstyr. Deres bedste tilbud er en daisy wheel printer ved navn QLiner DW 516. Den elektroniske indmad svarer til en Silver Reed EXP 500, men QLiner er iført et stilfuldt sort QL-design. Printerens kan med sit RS232C interface sættes direkte på QL'en og til en pris af 5395 kr., må den siges at være yderst attraktiv. Til printere med standard Centronics interface leverer Magna Data et helt igennem dansk seriel til parallel interface med navnet QLink. For at erhverve sig dette interface må man punge ud med 795 kr.

ZX Power fabrikker ligeledes et dansk seriel til parallel interface. Det kører med 9600 baud og forhandles af JC Jumbo Data.

Krævende brugere vil imidlertid nok finde CST's Q-Pi interface mere passende. Det er et "intelligent" seriel til parallel interface, som har indbygget EPSON-kompatibel skærm-kopi-rutine og en PRINTER SPOOLER, der anvender ledig RAM i QL'en.

Løvrigt er printerinterfaces en af de ting, der findes flest af til QL. Vi har på "Alt om Data" kendskab til ikke færre end 8 forskellige og der findes uden tvivl flere.

Som sagt står Magna Data for importen af Microvitec CUB monitoren til QL. Et godt råd angående monitorer: Hold dig fra PRISM's QL monitor - firmaet er gået konkurs!

For de kommunikationsgale findes fra firmaet QEL en QCOM-pakke med følgende dele:

QCON - et asynkront multihastigheds interface (75, 300, 1200, 2400, 4800 og 9600 baud), hvor transmissions- og modtagelses-hastighed kan styres hver for sig. Desuden kan interfacet emulere en DEC VT 100 terminal.

QCALL - autodial/autoansvar enhed.

QMOD - V23 telefonmodem med 1200/75 baud split hastighed (Teledata) og 1200/1200 baud halv dublex.

Før vi sætter punktum for hardwareafdelingen skal det nævnes, at det danske firma Qsoft leverer et IBM/QL kommunikationskit. Pakken tillader dataovertørsel mellem QL og en IBM PC med seriel kommunikations interface.

Professionel software

Kaster man et blik på udvalget af software til QL, er det tydeligt at se, at maskinen først og fremmest bliver betragtet som en seriøs og professionel computer - det er så afgjort ikke bare en spillemaskine! Der findes i øjeblikket tre alternative operative systemer til QL. GST, firmaet der oprindeligt planlagde specifikationerne for QDOS, har udviklet GST 68K OS. Systemet giver adgang til "pipes" à la UNIX, multitasking og avanceret styring af vinduer. Til dette operative system udkommer der bl.a. compilere til C og FORTRAN.

Quest leverer sit CP/M 68K, CP/M i den første 32 bit udgave. Programmet er fuldt kom-

QLiner DW 516, konstrueret af skrivemaskinegiganten Silver-Reed.

patibelt med floppy og Winchester diske.

CP/M til QL findes også under navnet QL PLUS CP/M 86, en firmware implementering af Digital Research's CP/M. Med dette operative system bliver det således uden problemer muligt at køre kendte programmer som Word Star og Super Calc på QL. Tony Tebby har klarlagt designet af systemet, som arbejder udmærket sammen med QDOS's standard faciliteter.

Firmaet Metacomco står for en hel del sprogpakker til QL, bl.a.:

ASSEMBLER DEVELOPMENT KIT, en macroassembler, som anses for at være den bedste på markedet.

BCPL DEVELOPMENT KIT, der følger normerne fastlagt af "The BCPL Standards Committee".

LISP DEVELOPMENT KIT, sproget, som bl.a. bruges til udforskning af kunstig intelligens.

PASCAL DEVELOPMENT KIT, hvis nærmere oplysninger dog ikke er kendt endnu.

Fælles for alle Metacomco's pakker er, at de indeholder en fremragende fuld skærm

editor og en udførlig manual.

Nu vi er ved sprog, skal vi nævne, at det også er muligt at programmere i FORTH med compileren fra Computer One.. Denne FORTH følger FORTH-83 standarden.

Computer One har i øvrigt også udviklet en Assembler og en PASCAL-compiler. Begge får det dog nok svært i konkurrencen med Metacomco's produkter.

Hisoft, som bl.a. kendes for sin udmærkede PASCAL-compiler til Spectrum, leverer til QL en monitor ved navn MON QL. En komplet pakke med monitor, disassembler og debugger, der efter sigende skulle være ganske imponerende.

Sinclair mangler actionspil

Til QL-ejere, der vil anvende sin computer til erhvervsbrug, findes fra Quest programmerne TALLY 1 og TALLY 2. TALLY 1 indeholder finansstyring, fakturering og lagerstyring, mens TALLY 2 drejer sig om debitor og kreditorstyring. Begge programmer leverer output, som er kompatibelt med de fire PSION-programmer. Fra Sinclair fås desuden om kort tid programmerne QL-Entrepreneur, QL-Project Planner og QL-Decision Maker. De kan bl.a. bruges til styring og planlægning hos mindre virksomheder. Cash Trader kommer også fra Sinclair, og er et kombineret bogføringskursus og bogføringsprogram.

Det eneste, der i øjeblikket med god vilje kan kaldes et "rigtigt" spil, er D-DAY fra Games Workshop. Programmet er et krigs-strategi-spil og findes bl.a. også til Spectrum.

Apros pros manglen på QL-spil. Sinclair har for nogen tid siden købt rettighederne til Imagines "megagame" Bandersnatch. Sir Clive håber, at spillet engang vil give



Qlink laver det serielle signal om til parallelt, og anvender krystalstyring for højere nøjagtighed.



Her ses noget af det nyeste seriøse software til QL'eren – Assembler Kit og BCPL og LISP udviklingskit, samt bogen Advanced Userguide.

QL en ligeså god reklame, som rumspillet "Elite" gav BBC-computeren.

Til de mindre seriøse programmer hører Talents to Adventures "The Lost Kingdom of Zkul" og "West". De er begge udelukkende teksteventyr, dog med en indledende grafik. Mærkeligt, at Talent ikke har kunnet få plads til lidt mere grafik i QL's store hukommelse og microdrives...

Ligeledes må tegneprogrammet QL Art høre til den mindre alvorlige software. Det er et virkelig flot program hvor programmørerne bl.a. har skævet til Spectrum-programmet Melbourne Draw.

QL Art får dog snart en slem konkurrent i Talents GRAPHIQL. GRAPHIQL er en stærkt forbedret udgave af firmaets Commodore 64-tegneprogram Panorama og indeholder f.eks. en forstørrelsesfacilitet og en skærm-kopieringsrutine.

For at det ikke skal være helt

løgn, kommer der efter sigende endnu et konkurrerende tegneprogram – denne gang fra PSION. Programmet er et grafikudviklingsværktøj, som PSION har anvendt til udvikling af grafikken i sine egne programmer.

Det vil sikkert også glæde de grafiske entusiaster, at Digital Precision netop har udgivet sin QL Super Sprite Generator. Et ganske flot Sprite-program, som styres via nye kommandoer i SuperBASIC. Og som rosinen i pølseenden vil vi nævne PSION's fornemme QL Chess. Programmet vandt World Microcomputer Chess Championship 1984, og vi kan roligt betro læserne, at det fortjener udnævnelsen. For dem, der endnu ikke har set programmets exceptionelle 3D fremvisning af skakbrættet kan vi kun sige, der er noget at glæde sig til.

De litterære værker

Også de engelske forlag har haft gang i trykkerierne. Der

findes i øjeblikket omkring 25 titler på det danske marked, og nye kommer konstant til. Hvis du tænker på at lære QL's tekniske strukturer at kende, er her den bog du skal købe: QL Advanced User Guide af Adrian Dickens fra Adder Publishing. Den er simpelt hen en sand bibel for alle QL-programmører. På de godt 320 sider forklares alt om systemtraps, systemets opbygning og meget mere. Til bogen fås en Microdrive cartridge indeholdende forskellige nyttige programmer. En anden bog i denne genre er QL Software Developer's Guide, skrevet af bl.a. Tony Tebby. Førnævnte bog af Adrian Dickens er bygget over denne bog, alene dette fortæller om dens høje kvalitet. Desværre er den for øjeblikket temmelig svær at få fat på.

Fra Sunshine kan nævnes: The Working Sinclair QL, en samling praktiske subrutiner og programmer. Quill, Easel,

Archive & Abacus om de fire Psion-programmer. Assembly Language Programming On The QL om maskinkode og The QDOS Companion en guide til operativ systemet. Forlaget Blueprint har udgivet tre bøger om Easel, Quill og Archive, der ligesom Sunshine's omhandler Psion's programmer.

Foreløbelle anmeldelser

Dette var et udsnit af det man i den nærmeste fremtid kan forvente at finde på det danske marked. Flere af tingene har vi allerede nu fået til anmeldelse, f.eks. følgende programmer: ASSEMBLER, BCPL og LISP fra Metacomco, Psion QL Chess og MON QL fra Hisoft.

Desuden ligger QL Advanced User Guide på "Alt om Data" 's hylde, og en anmeldelse af denne vil formentlig dukke op i næste måned. □

Esbén Krag Hansen

64'er tricks

Vi har fået mange henvendelser fra læsere, der gerne vil have Commodore 64 tricks i stil med dem, vi har vist til Spectrum og Amstrad. Her kommer første "bølge" af gode tips.

Hukommelsen

■ Vi vil starte med at kigge lidt på det generelle i computeren. Næmlig hvordan hukommelsen er opbygget. Computerens notesblok (0-siden) ligger i adresse 0 til 255.

Her bliver der konstant holdt øje med alt, hvad der foregår i computeren.

F.eks. cursorens placering, countdown for blinkfrekvens og flag kan nemmest forklares som en lille "husker", der ved, om der er tændt eller slukket på netop denne kontakt i den specifikke adresse.

Fra adresse 256 til 1023 ligger checkrutiner for, om en tast er trykket, hvad det er for en tast, pointers (pegepinde), for BASIC start, BASIC slut, top og bund af skærm adresseerne. En pointer holder bl.a. styr på antallet af benyttede bytes.

I adresse 1024 starte skærmens hukommelse, og den går op til adresse 2047. Ind imellem ligger alle spritepointere fra adresse 2040 til 2047. Altså samtidig med selve skærmen.

Nu er vi nået til vores arbejdsområde, hvis vi gør i BASIC programmering. BASIC'en starter op i adresse 2048 og går til 40959. Den smarte læser har allerede nu regnet ud,

ram ind i hukommelsen, skrive NEW eller SYS 64738. Prøv at liste dit program, intet sker. Du skriver så SYS 49152, og udfører dermed vores lille maskinkodeprogram. Vupti, har du dit BASIC program tilbage.

```
10 FDR1=49152:049175
20 READA:POKE1,A:NEXT
35 END
40 DATA169,1,141,2,8,32,51,165
45 DATA24,165,34,105,2,133,45,165
50 DATA35,105,0,133,46,76,94,166
```

at de 38911 bytes man har til rådighed når computeren startes op, lige netop er forskellen mellem 40959 og 2048.

BASIC ROM området starter i 40960 og går til 49151. Det er faktisk her selve BASIC sproget ligger.

Så har vi et stykke med ekstra RAM, nemlig fra 49152 til 53247. Her har vi adgang til 4096 bytes, som vi f.eks. kunne ligge en lille maskinkode-routine i. Men det vender vi tilbage til. Fra 53248 til 57343 ligger flere ting. Bl.a. kan man her finde karaktergeneratoren og farve RAM'en. Den pøker du jo direkte til,

når du vil skifte farve på din skærm.

KERNAL ROM

KERNAL ROM'en er navnet på en lille chip, udviklet specielt af Commodore med det formål, at alle Commodore computere skal kunne snakke sammen over samme JUMP TABLE. KERNAL'en ligger fra adresse 57344 til 65535.

Hvis man anvender en bestemt adresse til at udføre en kommando på sin 64'er, kan man udføre samme ting med sin gamle Commodore PET 4032. Men selv om ideen var god nok, er den nu ikke ført

smarte pokes.

```
poke 774,226:poke775,252  !læser program ved fejlmedling og varmstarter.
poke 818,226:poke819,252  !ved save vil maskinen koldstarte
poke 818,131:poke819,164  !ved save gives meldingen syntax error
poke 768,226:poke769,252  !varmstarter ved fejlmedling
poke 775,200              !sætter listfunktion ud af drift
poke 775,167            !sætter listfunktionen i kraft igen
poke 808,225            !sætter run/stop restore ud af funktion
poke 808,237            !aktiverer run/stop restore igen
poke 650,100            !cursorens autorepeatfunktion off
poke 788,81              !cursoren blinker ikke mere
poke 788,55              !cursor blinker lynhurtigt
poke 788,97              !cursor forsvinder fra skærmen,
                          !men man stadig skrive helt normalt
poke 788,81              !sætter cursor normalt igen
poke 816,32              !spærre load
poke 816,165             !ophæver spærret load
poke 818,32              !spærre save
poke 818,23              !ophæver spærret save
poke 649,0               !slår hele tastaturet fra
poke 649,10              !ophæver spærret tastatur
poke 53272,23            !slår over i små bogstaver
poke 53272,21            !slår over til store bogstaver
poke 646,0-15            !bestemmer tekstfarven
poke 1,54                !slår ROM fra
poke 214,0-24            !flytter cursor til placering
                          !0 til 24 nede på skærmen.
                          !placerer cursoren fra 0 til
                          !40 henne på skærmbilledet
poke 56325,0-28          !lister programmer langsomt
poke 650,128             !repetere alle taster
poke 650,0               !sætter repeterings normalt
poke 657,128             !sætter commodore tasten ud af
                          !drift
poke 657,0               !aktiverer commodore tasten igen
```

Her ses en oversigt over en række af de smarteste pokes. Prøv dem og se resultatet.



helt ud i livet. Flere gange støder man ind i problemer med skærmapresse og BASIC starten.

KERNAL'en ligger fra adresse 57344 til 65535 og kan anvendes som JUMP TABLE direkte fra et maskinkodeprogram. Du kan kalde en bestemt JUMP adresse, lade KERNAL'en finde rutinen for dig, udføre den, for så at returnere dig til dit program.

Alle input/output bliver også registreret i KERNAL'en. Styringen af, om der køres i ROM eller i RAM, er også en af KERNAL'ens mange opgaver.

Cartridgeporten er en af de første ting, den checker, når

maskinerne startes op. Hvis der findes et ROM modul, reserveres pladsen 32768 til 40959 — i alt 8192 bytes. KERNAL'en kan under en programkørsel kaldes og anvendes til en masse ting. F.eks. kan vi ved SYS 64738 kalde KERNAL'en og genopstarte maskinen. Du kan også kalde den lille 8K ROM chip direkte fra tastaturet. Du skriver blot printfre(0) (return). KERNAL'en vil straks svare -26627. Hvad kan vi så bruge det til?

Jo det fortæller os om vores foreløbige forbrug af bytes. Dette tal er de brugte antal bytes, der er brugt på ROM, tastaturstyring, BASIC osv. Du

kan så trække tallet fra 65535, som computeren ræder over. Resultatet bliver din resterende RAM kapacitet.

PEEK & POKE

Nu har vi brugt en del tid på computerens hukommelse. Tiden er inden for nogle små praktiske tips. Bl.a. hvor i computeren du kan ændre normal værdierne til nye og dermed få nogle nyttige og nogen gange meget anvendelige ting.

At poke vil sige, at man lægger en bestemt værdi ned på en bestemt adresse. Hvis man PEEK'er, får man straks meddelelse om, hvilken værdi den pågældende adresse

indeholder.

I et BASIC program har man selvfølgelig tit brug for at vide, hvilken værdi en variabel indeholder. Metoden er enkel: Du skriver blot printpeek (variabelnavnet). Du får så straks printet værdien ud på skærmen.

Har du flere gange prøvet at køre et BASIC program, og gang på gang fået meldingen SYNTAX ERROR? Hvis ja, så husk denne poke. Hvis nej, så husk den alligevel.

POKE 2048,0

Det, vi gør, er simpelthen at lægge et nul ned lige før den første byte i vores program. Hvis denne byte af en eller

Lineremover

Mange BASIC programmører står tit og mangler et program, der kan fjerne programlinjer. Dette program, der kan DELETE linier, indlæses i hukommelsen før indtastningen af dit eget program. Linie-numrene er med vilje

lagt højt, så der ikke kan blive tale om konflikt mellem programmerne. Du skal først indtaste startlinienummer, derefter slutlinien og hvor stort spring der skal være mellem linjerne.

```
63000 INPUT"FORSTE LINIE SOM SKAL DELETES":A$:A=VAL(A$)
63001 INPUT"SIDSTE LINIE SOM SKAL DELETES":B$:B=VAL(B$)
63002 INPUT"INDTAST SPRING":SP$:SP=VAL(SP$)
63003 PRINTCHR$(147)
63004 PRINTCHR$(19):CHR$(17):CHR$(17):CHR$(17):A
63005 A=A+SP:IFA)B+1THENPRINTCHR$(147):"LINIER ER NU DELETET":END
63006 PRINTCHR$(17):CHR$(17):"A=":A=":B=":B=":SP=":SP
63007 PRINTCHR$(17):CHR$(17):"GOT063004"
63008 POKE631,13:POKE632,13:POKE633,13:POKE634,13
63009 POKE635,13:POKE198,5:PRINTCHR$(19)
```

Vi holder sommerudsalg

ZX Spectrum+
Kun..... **2295.-**

Seikosa GP 50 A
incl. EPROM interface
til Spectrum
Kun..... **1795.-**

Oric Atmos
incl. dansk manual
Kun..... **1495.-**

Amstrad CPC 64
m/grøn monitor
12 programmer
dansk manual
Kun..... **3695.-**

Commodore C 16
incl. cassettestation
joystick
3 programmer:
Punchy
Dansk karaktersæt
Billedtegner
Kun..... **1895.-**

Seikosa GP 500 VC
til C 64/C 16 (som MPS 801)
Kun..... **2595.-**

Amstrad CPC 64
m/farve monitor
12 programmer
dansk manual
Kun..... **5895.-**

Udsalget starter lørdag den 1. juni kl. 9.00
men du kan reservere udsalgsvarer allerede nu.

**Masser af andre tilbud, f.eks. nedsat software til:
Amstrad - Commodore - Spectrum - Oric**

Vi sender gerne overalt. Kom, ring eller skriv til:

OK Computer

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

anden grund ikke er nul, vil programmet nemlig ikke køre.

Flytte BASIC starten

Hvis du leger meget med grafikbilleder og har behov for lidt plads i starten af BASIC kan du flytte din BASIC start-adresse et andet sted hen. BASIC pointerne, som du skal have fat i, ligger i adresse 43 og 44 - altså i 0-siden.

Vi skal bruge adresse 44, for her ligger den pointer, der holder check på starten af BASIC. Hvis du skriver printpek(44), vil du få at vide, at den nuværende værdi i den adresse er 8. Hvis vi så ganger 8 med 256, får vi - ja du har gættet det 2048, altså vores BASIC start. Hver gang adresse 44 så forøges med 1, skal man udregne startadressen ved at gange tallet, du vil lægge ned på adresse 44, med 256.

Vi kan nu prøve at sætte adresse 44 lig med 20. Det gøres med poke 44,20. Hvis vi så siger 20x256, får vi den nye adresse til 5120. Hvis vi lægger værdien nul ned i denne adresse, har vi de samme betingelser, som i den normale BASIC start.

Vi skriver så:

POKE 20*256,0:NEW 44,20:POKE

Hvis vi nu indtaster et BASIC program, ligger det hele altså i adresse 5120 og fremefter. Når du har indtastet dit BASIC program, kan du blot save det normalt.

Dog skal du ved loadning huske at poke de rigtige adresser til BASIC pointerne, før du kan liste eller runne programmet. Formålet med at flytte BASIC starten kan enten være at beskytte sit program, eller lægge noget maskinkode i starten af den normale BASIC.

Poke direkte til skærmen

Ved at ændre forskellige værdier i hukommelsen kan vi forandre en masse ting, vi kan prøve at kigge lidt på skærmadresserne. Her ligger adressen fra 1024 og op til starten af BASIC'en i 2048. Hvis vi f.eks. skriver **POKE 1024,49**, vil vi få et 1 tal printet ud på skærmen øverst til venstre. Skærmen starter jo op i adresse 1024, og ASCII koden for 1 er 49.

Smart ikke?

Ivan Sølvason

Vi kan nu endelig introducere et ægte budgetsimuleringsprogram til COMMODORE 64 - Diskdrive 1541. Hurtig beregning af kassekredit, debitorer, kreditorer, varelager, kildeskat, moms, feriepenge og renter.

EM

BUDGET
SIMULERING

KR. **1.545.-**

LAV SELV DERES VIRKSOMHEDSBUDGET -

udskriv det - lige til at aflevere i Deres pengeinstitut.

BEMÆRK! Programmet er et produkt af samarbejde mellem revisor og programmør - Udarbejdet til DANSKE forhold - Udførlig dansk vejledning.

DISKETTELIGNENDE ENHED & EPROM BRÆNDER **VIC 20 / C 64**

promenade C1

Lige til at sætte i user porten - Du behøver ikke være EPROM ekspert - udførlig dansk vejledning medfølger.

benyt den som

DISKETTELIGNENDE ENHED
LOAD, SAVE, GET, INPUT,
PRINT, CMD, OPEN, CLOSE,
EPROM FILER!!

eller EPROM BRÆNDER
Brænder EPROM typer
2716 - 2732 - 2764 -
27128 - 27256 - 27512, samt
mange andre typer, også elektrisk sletbare.

Incl. kassette-
styreprogram kr.

1.895.00

VIC 20 CARTRIDGE ML MONITOR C 64 Hes. mon.

Inkl. styreprogram til din PROMENADE C1 og DOS Wedge.

Lige til at sætte i din VIC 20 eller C 64.

Kr. **495.00**

EPROM

Type	Pris/stk.	Minimum
2732 - 45	kr. 70.-	10 stk.
2764 - 25	kr. 85.-	5 stk.
27128- 25	kr. 150.-	8 stk.
27256- 30	kr. 375.-	8 stk.

Alle priser er inklusiv moms. Inklusiv porto ved forudbetaling, ellers per efterkrav plus porto.

Kun skriftlig eller telefonisk henvendelse.

Forhandler forespørgsler er velkomne.

Hvordan bestiller man:

Skriv om det du ønsker at bestille er til C 64 eller VIC 20 på et stykke papir sammen med bestillingen, også om du har betalt via giro, eller om check vedlagt. Læg det i en kuvert, og send det til:

BLEGENCY

Levering 0-14 dage

Giro 1 31 79 62
Telefon svarer 02 61 12 63

Blågårdsvænget 31
2670 Greve Strand

SONY MSX

- den nye standard



64K computer m. indbygget databank
standard tastatur
parallel printerudgang
2 tilslutninger for joystick
programmerbar tonegenerator
danske bogstaver ved brug af MSX printer
lev. med dansk brugsanvisning

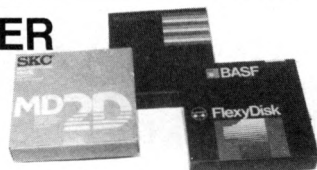
4.995.-

Sony datarecorder
med 2400 baud overførsel **995.-**

3 1/2" disk drev 360K
mulighed for MSX-DOS (MS-DOS kompatibelt) **6.295.-**

4 farve centronic
plotter/printer **4.295.-**

DISKETTER



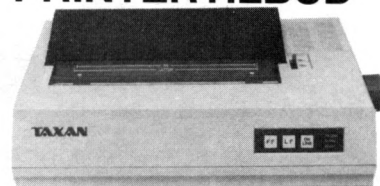
10 stk. MAXELL 3 1/2" MF1D kr. **425.-**
10 stk. MAXELL 3" CF2 kr. **695.-**
10 stk. SKC 40 spor SS/SD kr. **185.-**
10 stk. SKC 40 spor DS/DD kr. **275.-**
10 stk. SKC 80 spor SS/DD kr. **295.-**
10 stk. SKC 80 spor DS/DD kr. **345.-**

MICRONIX DISK DREV



100K 5 1/4" kr. **1.995.-**
400K 5 1/4" kr. **3.495.-**
2x400K
m. indb. netdel kr. **6.395.-**

PRINTERTILBUD



Shinwa CPA-80 kr. **3.895.-**
Star Gemini 10X kr. **4.495.-**
Epson RX80 F/T kr. **5.495.-**
Kaga 810 m. NLQ kr. **6.495.-**
Forlang brochure & skriftprøver

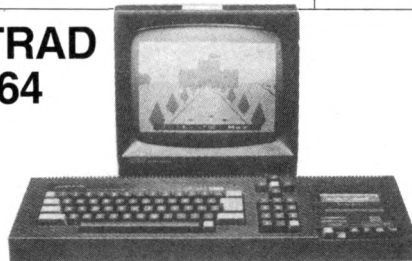
SINCLAIR QL

- morgendagens computer



128K computer med super Basic og
2 indbyggede 100K drev
incl. budgetsimulering, tekstbehandling,
register og grafikprogram
dansk tegnsæt **kr. 7.295.-**

AMSTRAD CPC464



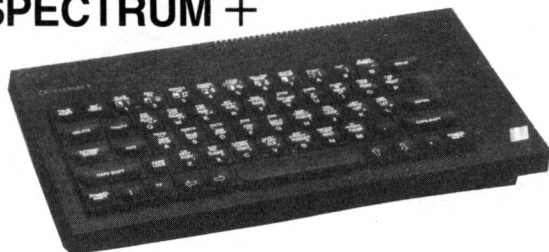
m. grøn monitor **3.795.-** m. farve monitor **5.495.-**
180K disk drev m. CP/M og LOGO **3.995.-**

SOFTWARE PAKKE



12 programmer
til Amstrad **kr. 395.-**

SPECTRUM +



en af de mest solgte computere
dansk brugsanvisning medfølger **kr. 2.495.-**

180 K DISKDREV TIL SPECTRUM!



Tekniske data:
3 1/2" disk drev m. interface -
parallel printerudgang -
indbygget strømforsyning -
monochrome videoudgang -
joy stick interface

KR. 3.495.-

JUKI 2200

elektronisk skrive-
maskine med
parallel
eller serie!
inter face



kr. **4.995.-**

SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 København V
(v. Frederiksberg Station) **Tlf. 01-37 22 81**

Gerne konto - Alle priser incl. 22% moms
EXPORT alle exportsalg over kr. 1000.- fratrækkes moms.

Pris- bryder

Atari har længe ladet vente på sig med computere på det danske marked.

Men nu kommer Atari med et brag. 4000 kroner for en 64K computer med diskdrev må få selv Commodore til at svede.





Suveræn grafik i både sort/hvid eller farver. Går man blot få meter væk fra TV-skærmen, ser motivet ud som et still-billede fra en video.

ne kan man kalde et internationalt tegnsæt frem ved hjælp af en simpel POKE kommando (POKE 756,204). Bogstaverne opfører sig ganske vist som før, men trykker du samtidig CONTROL tasten, dukker de nye tegn op. Teoretisk kan man omdefinere samtlige taster, men det er en ret så besværlig opgave. Karaktererne på skærmen kan i øvrigt køre i standard størrelse, i dobbelt højde eller dobbelt bredde via enkle kommandoer.

Til højre for selve tastaturet har Atari anbragt en sølvstribe med funktionstasterne indeni. Her finder vi bl.a. Reset, som nok burde have haft plads et mindre udsat sted. F.eks. bag på computeren, hvor også hovedafbryderen sidder.

Holder man OPTION funktionstasten nede, samtidig med at computeren tændes, føres man automatisk ind i et avanceret selvtest program, der checker tastaturet, hukommelserne og tonegeneratorene. Samme udmærkede selvtest kan også adresseres fra BASIC via kommandoen BYE.

Nok så interessant er tasten, mærket HELP. Den kan i forbindelse med visse softwaretyper udløse et hjælpeprogram. HELP tasten kalder en subrutine, der f.eks. kan redde en, når man er kørt fast i et større budgetlægningsprogram. En virkelig smart og gennemtænkt detalje.

Når man tænder for Atari 800 XL, vil maskinen melde, at brugeren har rådighed over 37902 bytes. Nogenlunde det samme som hos konkurrenten Commodore 64. Køber man 800'eren sammen med Ataris 1050 diskette-drev, falder yderligere 5628 bytes fra, som "besættes" af diskoperativ-systemet.

Ataris 1050 drev minder i øvrigt meget om Commodores 1541. Hastigheden er næsten lige så sløv, og formatteret råder man "kun" over 127K hukommelse. Men OK, drevet er ekstremt billigt. Atari 1050 er i øvrigt ganske smart forsynet med "auto load".

Mange har kaldt Atari for computerbranchens største rygtesmedie. Meget kan der være om snakken. For man finder næppe en fabrik, hvorfra der er kommet så mange sensationsbudskaber og modstridende informationer som netop Atari.

Det er ikke blevet meget bedre, siden den tidligere Commodore boss Jack Tramiel overtog roret på den hastigt synkende skude, som mediegiganten Warner Brothers var ved at forlade med mand og mus.

Tramiel har altid været en mand med store ord. Ubeskedent meddelte han efter sin overtagelse af Atari, at nu vil le han erklære krig på computerfronten. Vel at mærke priskrig, så blodet sprøjter.

Indtil videre har Jack Tramiel holdt ord. De priser, der er offentliggjort omkring Ataris nye computer generation, må helt sikkert få flere af konkurrenterne til at spekulere på harakiri.

Men den tydeligst tikkende prisen har Tramiel i klassikeren Atari 800 XL, der er Commodore 64's værste konkurrent på det amerikanske marked.

Det er også netop denne computer, som Ataris nye danske agent, Dinamico, lægger ud med. Og hvilket udlæg tør vi nok sige. En 64K maskine til 2395 kroner, med kassettebåndoptager 2495 kroner og med diskette-drev — og her kommer scoopet — 3995 kroner. Det er uhørt billigt og nogenlunde det sam-

me, som man i dag betaler for Commodores 1541 disk alene.

Ganske vist må vi regne med, at Atari 800 XL udgår i løbet af nogle måneder. Men i modsætning til bl.a. Commodore har Atari sørget for, at de nye maskiner er fuldt kompatible med de "gamle". Den umiddelbare efterfølger — Atari 65 XE — er faktisk bare en 800 XL iklædt et mere elegant kabinet.

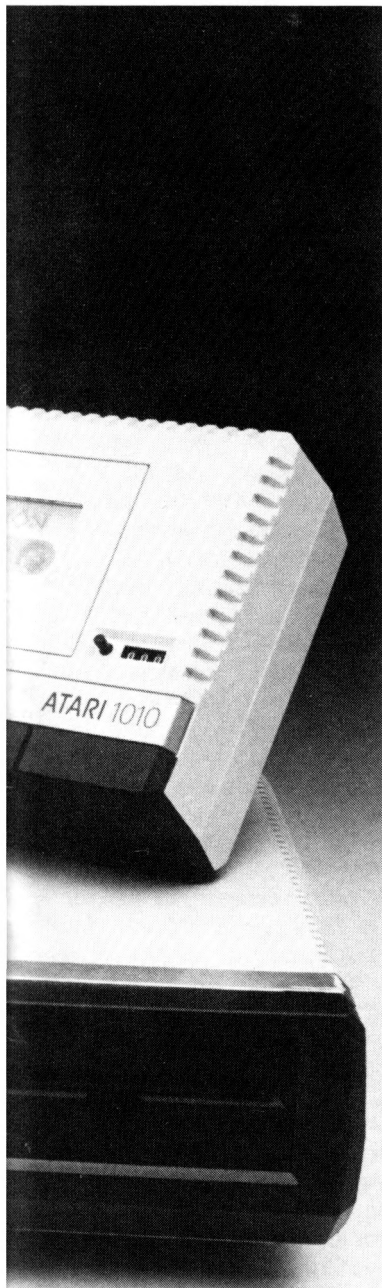
Designet er gennemtænkt

Atari 800 XL fremtræder i sort/sølv med modulporten i toppen og strømforsyningen som et separat "sort box". På bagsiden af computeren finder vi interfaces til printer (Centronics), databus, floppy disk og kassettebåndoptager. Der er også tilslutninger for TV og for RGB monitor. På siden kommer så standard stik til to joysticks.

Ataris keyboard med 57 taster fungerer glimrende. Tasterne har en behagelig vandring, selv om de ved første berøring kan føles lidt hårde i det.

Ved hjælp af en tast med Atari-logoet på kan teksten på skærmen vendes til inverter. CONTROL tasten giver adgang til 29 blokgrafik symboler, der dog ikke er direkte markerede på tasterne som hos f.eks. Commodore 64. CONTROL tasten fungerer samtidig som cursor-styring til den meget fine — ægte — skærmeditor.

Ud over standard karakterer-



Pris- bryder

Man skal blot tænde for computer og drev på samme tid, så loades programmet straks ind. I den forbindelse bør vi også lige nævne, at man kan forbinde to 1050 drev efter hinanden.

Ataris kassettebåndoptager er en stereo model med både data og lydspor. Da kassettemotoren kan fjernstyres fra computeren, er det muligt at synkronisere tale og lydeffekter med programmer og lade hele herligheden udstråle over TV'ets højttaler.

Atari BASIC på godt og ondt

Hver eneste gang, vi står over

ved hjælp af kodetal, som man nemt kan finde frem til i manualen.

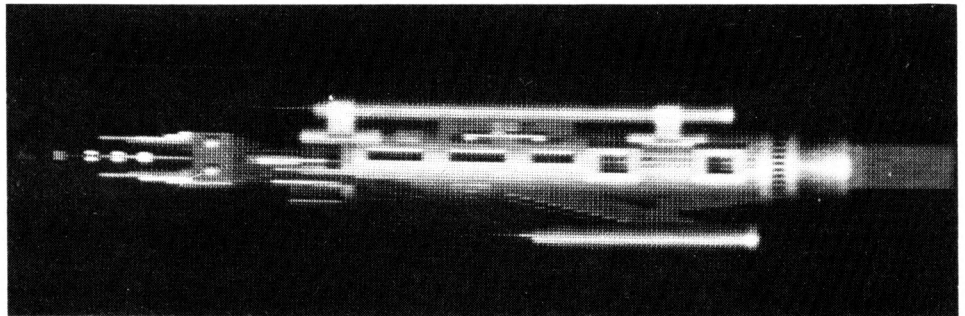
BASIC'en indeholder gode kommandoer som TRAP (fejlbekendtgørelse), LOCATE (data-søgning på skærmen), DRAWTO (linie mellem to punkter) og linienummer RESTORE. Man kan enten indtaste kommandoen i sin fulde længde eller benytte forkortelser til de mest benyttede ordre. Det er f.eks. GR for graphics, SE for Setcolor, DR for Drawto, F for For og N for Next.

Øvrige kommandoer i BASIC — Read, Data, Restore osv. —

XL computeren, der leverer en farvegrafik, der er enestående i hjemmedata sammenhæng.

Fra BASIC kan man kalde i alt 16 grafikmodes, deriblandt flere med bogstaver i forskellige størrelser. Atari har også deciderede grafikmodes, som er meget nemme at omgås med simple BASIC kommandoer. Et meget, meget stort plus i sammenligning med Commodore 64.

Grafikmodes adskiller sig fra hinanden ved det antal farver, man kan bruge, og selvfølgelig billedopløsningen. I alt kan man arbejde med



Tempotest

Vi har kørt vore sædvanlige småprogrammer til hastighedsvurdering igennem på Atari 800 XL. De viser, at tempo bestemt ikke er Atari BASIC'ens styrke.

Trin for trin er C-64 og Atari stort set lige hurtige. Men kommer vi op i den tunge ende (test 8 og 9), hvor computeren får omfattende matematiske opgaver at arbejde med, falder Atari af på den.

	Atari	Commodore
Test 1	2,3	1,4
Test 2	6,9	9,5
Test 3	19,2	18,3
Test 4	22,5	20,2
Test 5	26,4	21,8
Test 6	40,5	30,5
Test 7	51,0	49,5
Test 8	422	117
Test 9	470	188

Alle værdier er opgivet i sekunder. Listningerne for de enkelte tests kan studeres i "Alt om Data" nummer 1/84, side 18-19.

for en ny BASIC dialekt, opstår diskussionen — hvilken computer skal vi sammenligne den med? I Ataris tilfælde var valget dog ikke særlig svært. Det må være Commodore 64.

Lad det være sagt med det samme. Atari BASIC er langt mere komfortabel end Commodores, og den understøtter bedre den hardwaremæssige side af sagen. Atari BASIC fylder 20K, og den minder i mangt og meget om en standard Microsoft dialekt. BASIC'en er ret langsom, fordi den lagrer samtlige tal i BCD-koder, hvilket kræver tidskrævende oversættelser.

Atari BASIC har ingen struktur kommandoer. Der er GOTO, og den klarer selv lange variabelnavne. Den kan arbejde lange strings, men ingen string arrays. Matematikere vil savne, at dialekten ikke kan definere faste funktioner. Til gengæld regner BASIC'en mere præcist end Commodores.

En af fordelene ved Atari BASIC er, at den tillader syntaks kontrol på linie niveau, og den har fine editings faciliteter. 800 XL protesterer allerede ved den mindste fejlindtastning, og det sker ikke — som så ofte — med en upersonlig "syntax error", men

fungerer, som man skulle forvente. Maskinkoden kaldes med USR, og brugeren kan arbejde med udmærkede ordre til savig og loading af tape eller disc.

Grafik og lyd er forbilledligt understøttet af BASIC. Lyden kaldes med SOUND, og du har hele fire generatorer at arbejde med mod normalt 3. Fra BASIC kan man styre tre en halv oktaver, og poker man med SOUND kommandoen er der i alt 255 frekvenser til rådighed. Klangkarakteren kan styres i 14 step og volumen i 15. Lyden kobles kun fra ved at indtaste NEW, END eller RUN.

Til sidst bør jeg nok nævne en meget god "finescrolling"-finesse, som Atari er ene om i prisklassen. Her flyttes teksten ikke opad tegn for tegn, men punkt for punkt. Prøv f.eks. at indtaste følgende lille demo-program:

```
10 POKE 622,255: REM Finescrolling.
```

```
20 GRAPHICS 0: Rem skærm initialiseres.
```

```
30 LIST: GOTO 30.
```

Flot, flot farvegrafik

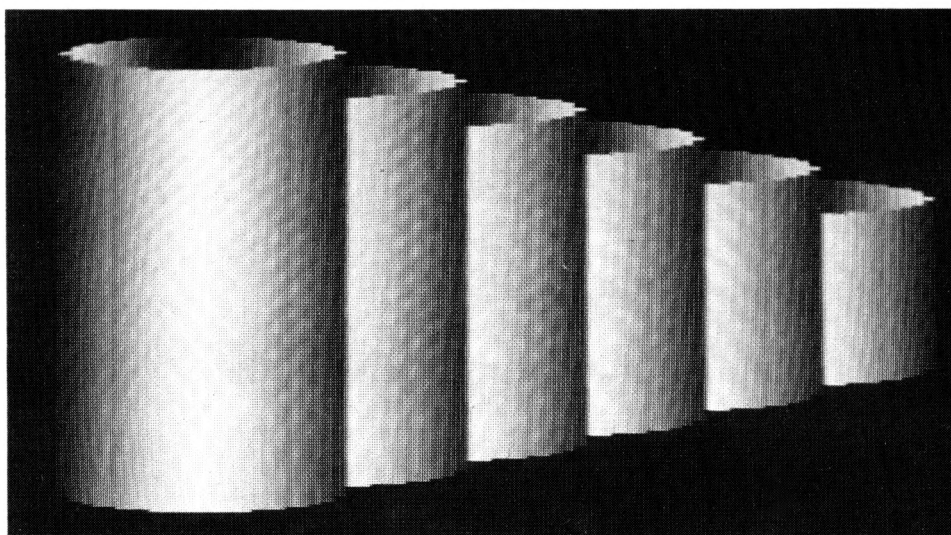
Atari blev i sin tid verdensberømt på sine farverige TV- og arkadespil. Erfaringerne herfra er tydeligt gået i arv til 800

Spilgrafik som i en ægte arkadecomputer. Tilsvarende er helt umulig på f.eks. en Commodore 64.

256 farver — eller rettere 16 farver og 16 styrkegrader.

I praksis ser det virkelig ud, som om man kører med 256 forskellige kulører. Blot skal man huske, at man fra BASIC "kun" kan adressere 16 farver i samme nuancestyrke eller én farve i 16 styrketrin. Ellers må man ty til den mere komplicerede maskinkode. Afhængig af den valgte mode fylder skærbilledet mellem 400 bytes og op til 8K. Højeste opløsning er 320 gange 192 punkter og tekstformatet "standard" 24 linier à 40 tegn. Det lyder måske ikke af så meget, men takket være Ataris suveræne skyggefinesse synes opløsningen meget finere end den egentlig er.

Alle grafikmodes med undtagelse af ét tillader 4 liniers ekstra tekst på skærmen. Dette "vindue" kan f.eks. udnyttes til Adventure-spil med grafik. En detalje, som Commodore 64 ikke umiddelbart kan klare, men som erfarne maskinkode-freaks naturlig-



3-dimensionel grafik er intet problem på Atari 800 XL. Bemærk de eminente skyggevirksomheder.

vis kan lokke frem alligevel. Ligesom 64'eren har Atari 800 XL mulighed for "levende" grafik. Det hedder blot ikke "sprites" som hos Commodore, men "players" og "missiles". Tydeligvis levn fra dengang Atari levede højt på "Space Invaders". Sprites opbygges i firkanter på 64'eren. Hos Atari sker det i lodrette striber. "Players" fylder 8 striber i bredden og "missiles" to. I alt kan du arbejde med 4 af hver ad gangen. Da computerens hukommelse nemmere kan bearbejde "striberne" end "firkanter", åbner Atari mulighed for at skabe ekstrem hurtig spritegrafik.

Hemmeligheden ligger i chips

Som flere af konkurrenterne har Atari måttet udvikle ULA'er — kundespecificerede kredse — for at opnå de kvaliteter, der gør 800 XL til noget helt særligt. Computerens hemmeligheder ligger da også i fire helt specielle chips, der nok er værd at kigge lidt nærmere på.

Mikroprocessoren i Atari 800 XL er en standard 6502C. Den er i umiddelbar familie med Commodore 64's 6510'er, og den bruger stort set samme ordresæt.

GTIA er Ataris første chip-specialitet. Den styrer billedets opbygning og udvalget af farver og den holder også

øje med sprites. Pokey rummer den serielle udgang til f.eks. diskettedrevet. Samtidig er de fire tonegeneratorer anbragt her, som kan adresseres direkte fra BASIC.

Antic-kredsen er nok den mest spændende ULA hos Atari, og i USA er der skrevet hele bøger om den. Antic kan programmeres udefra, medmindre da at man vil lade operativsystemet gøre det. Antic styrer selvstændigt de data, som skal dukke op på skærmen. Selvstændig betyder, at den kan hente data direkte i RAM hukommelsen uden om mikroprocessoren — det, der på teknisk hedder "direct memory access".

Antics virkemåde kan bedst beskrives ved, at man ikke skal forestille sig skærmen som et stykke papir, men som en masse sammenføjede papirstimler, hvis højde man selv kan bestemme. Via Antic kan alle 16 grafik-modes blandes og mixes sammen på skærmen.

Du kan f.eks. starte med 5 lingers tekst. Derefter fylder du næste skærm-tredjedel med højopløsnings grafik i farver. For til sidst at slutte med tekster i dobbelt skriftstørrelse. Under programmeringen skal de enkelte grafiktrin indtastes i den rækkefølge, de skal optræde på skærmen.

Antic har endnu en fiks detalje. Med DISPLAY LIST INTERRUPT kommandoen — en kortvarig afbrydelse af Antics interne program — kan man skabe overraskende effekter på et farve-TV.

Interrupten udnytter nemlig de ca. 13/1000 sekund, som det tager fjernsynet at opbyg-

ge et billede. Denne brøkdelen af et sekund er en evighed for en computer, og der er derfor mulighed for at lade mikroprocessoren give direkte ind i billedopbygningen. Den kan f.eks. ændre farveregistre eller skifte om mellem to tegnsæt, så vi får dobbelt så mange bogstaver ad gangen som normalt. — Altsammen, uden at øjet når at opdage trick'ene.

Den sidste Ataris specialchip kaldes PIA. Den styrer ikke blot joystick-portene. Den rummer også den spændende mulighed, at man kan udnytte samtlige 64K RAM til programmer.

Over Pia-registret 54017 kan man bestemme, om mikro-

processoren skal kontakte ROM eller RAM. I sidstnævnte tilfælde kan en erfaren Assembler programmør få alle 64K til rådighed, men må så undvære BASIC og operativsystem.

Konklusion

Atari har ladet længe vente på sig i Danmark. Men, nu da computerne omsider kommer, sker det med brask og bram og en eventyrlig billig pris.

Atari 800 XL minder på mange måder om Commodore 64, og det er da også mod denne bestseller, at konkurrencekampen skal tages op. Commodore har virkelig grund til at frygte konkurrenten, for ser man krone for krone på, hvad man får for pengene, vinder Atari på næsten alle punkter.

Det sker ofte, at software-siden er en ny computers største handicap. Men her er der næppe noget at frygte ved Atari, straks fra starten er der adgang til et software bibliotek på henved 800 titler.

Selv om Atari 800 XL er en udgående maskine, er der ingen grund til at vige tilbage. Efterfølgerne er fuldt kompatible.

Kort sagt. Velkommen Atari. □

Leif Bomberg

Oversigt over grafik-modes:

BASIC mode	Opløsning	Farver x skygger	RAM bytes optages
0	40x24	2	992
1	20x24	5	572
2	20x12	5	420
3	40x24	4	432
4	80x48	2	696
5	80x48	4	1176
6	160x96	2	2184
7	160x96	4	4200
8	320x192	2	8138
9	80x192	1x16	8138
10	80x192	9x5	8138
11	80x192	16x1	8138
12	40x24	5	1152
13	40x12	5	660
14	160x192	2	4296
15	160x192	4	8138

Mode 9 giver 16 skygger af 1 farve. Mode 11 giver 16 farver i samme styrke. Mode 10 giver ni farver og fem lysstyrker. Flere modes kan mixes på samme skærm.

Der er ingen grund til at sammenligne BBC med andre



BBC Model B

Romkapacitet	256K
Ramkapacitet	32K
Tastatur	Standard QWERTY m. ekstra brugerdefinérbare taster
Skærmformat	80 kr./linje 32 linier
	80 25
	40 32
	40 25
	20 32
Grafisk format	640 x 256 punkter
	320 x 256
	160 x 256
	75 x 80
Antal farver	8 + 8 farver via basic
	256 via assembler
Karaktersæt	Dansk, Norsk, Svensk, Finsk, Fransk, Italiensk, Engelsk, Amerikansk, Italic, m.m. Teletext til brug for bl.a. Teledata
Lyd	4 uafhængige lydkanaler, heraf 1 støjkanal
Tilslutninger inkluderet i en standard BBC B	Centronics, RS 423 Seriel, RGB, Composite Video, Kasetteinterface, TUBE, 1 MHz BUS, Userport, Analog - Digital converter, forbedret til discinterface, PSU m.m.

Udvidelsesmuligheder:

6502 Second Processor RAM-udvidelse
 Z80 Second Processor incl. CP/M Softwarepakee
 8088 16 Bit IBM kompatibel Second Processor incl.
 MS-DOS Softwarepakke 320 16 32 Bit UNIX kompatibel Second Processor incl. Pascal, C og Fortran compileresamt LISP & Basic fortolkere.
 IEEE 488 og lignende interfaces til brug for forskellige former for måleudstyr.

Terminal-Emulatorer til følgende systemer:

Borrough - PDP 11 - PRIME - VAX - VT 52 - VT 100 TEXTRONIC - og inden for kort tid til IBM system 3270.

Harddisc 10 Mb og 30 Mb.
 4 Floppy discs med formatteret kapacitet til 1,5 Mbyte SPROG
 ROMBASERET: BCPL - COMAL - FORTH - LISP LOGO - PASCAL

Importør:

ACO-MATIC

Vandtårnsvej 77
 2860 Søborg

AUTORISEREDE ACORN FORHANDLERE

- **Sjælland:** Centronn, Gl. Torv 6, 1457 Kbh. K., 01-12 79 07. **Dan Mikro**, Jagtvej 13, 2200 Kbh. N., 01-10 99 38. **Grosler Data**, Nr. Voldgade 22, 1358 Kbh. K., 01-32 98 97. **Spectrum**, Hostrupsvej 2, 1950 Kbh. V., 01-37 22 81. **Funch Radio**, M.D. Madsensvej 14, 3450 Birkerød, 02-27 00 65. **Technomatic Data**, Holbergsgade 19, 1057 Kbh. K., 01-13 88 35. **Rungsted Computer Center**, Pennehave 15, 2960 Rungsted Kyst, 02-57 02 00. - **Jylland:** **Dansk Micro Service**, Grønnegade 41, 8000 Århus C., 06-12 77 99. **CB Radio**, Vesterbrogade 19, 7100 Vejle, 05-83 84 85. **Nordjysk EDB Center**, Østerågade 27, 9000 Ålborg, 08-13 57 88. - **Lolland:** **B.J. Data**, Oksebæksvej 69, 4900 Nakskov, 03-92 41 27. - **Bornholm:** **MicroCenteret**, St. Torv 9, 3700 Rønne.

Forhandlere søges over hele landet

PRISFALD! Kontakt din forhandler for nærmere oplysninger.

SOFT



Et spil fra guderne???

Dette hævder Thor Software i hvert fald på deres kassettemslag, men hvis **Giants Revenge** virkelig skulle være sendt fra forsynet, ville jeg omgående melde mig ud af Folkekirken.

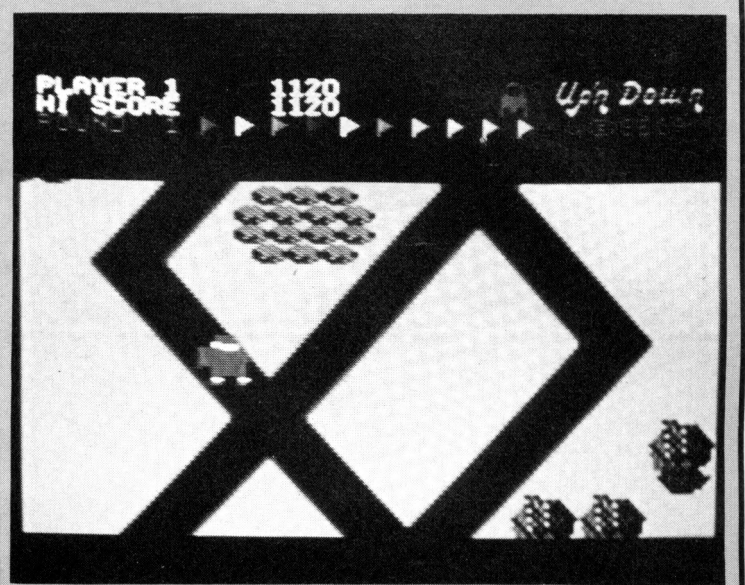
Spillet er en fortsættelse af det berygtede "Jack and the beanstalk" og er mindst lige så frustrerende som det. Du er drengen Jack, der netop er vendt hjem efter at have besejret den onde kæmpe i hans himmelborg. Som sædvanlig varer idyllen ikke ret længe, for Jack opdager et hul midt i græsplænen, der fører lige ned til kæmpens nye tilholdssted.

Spillet er ikke ligefrem præget af krystallklar logik, tværtimod. F.eks. virker det ikke ret naturligt, at Jack kan gå hen ad en solbeskinnet græsplæne, kravle 3-4 skridt op i den blå luft og derefter pludselig

falde ned, endda igennem græsplænen. Næste bane er endnu værre, for hvis du forsøger at gå bag om en stalgmit, vil du blive sendt afsted skrigende i et vandret?!?!

Det eneste interessante ved **Giant's Revenge** er baggrundsgrafikken, der er meget flot. Til gengæld er de bevægelige figurer ikke særligt opsigtsvækkende. På en irritationsskala ligger **Giant's Revenge** til et klart 13-tal, så det anbefales at have et par ark pergamentpapir ved hånden, da det er velegnet til at blive flået i stykker og derved give afløb for de aggressioner, der er blevet ophobet under spillet. (Twilight).

Grafik	10
Lyd	9
Action	6
Fængslende	3
Pris/kvalitet	6



Bjergkørsel på villaveje

Op og ned er lige langt, sagde en klog mand engang, og der er nok ikke helt løgn.

Up'n Down fra U.S. Gold er nemlig et af de spil, hvor alting går op og ned. Du befinder dig indenbords i en gammel folkevogn, der på smalle veje skal forsøge at køre op og frem. På hele vejen finder du nogle røde flag, som du skal ramme. Hvert flag giver bonuspoints, og når du har samlet 10 flag, er første bane klaret.

Vejene zig zagger sig frem, og trafikken er svær og vejen trang. Men det er ikke noget problem for vores Super Herbie folkevogn, for her trykker du bare på speederen (fireknappen) og straks er du i luften for så at lande med et bump på de stakkels bilister, der var ude på deres søndagstur for at nyde landskabet.

Når du rammer oveni de andre bilister får du ekstra bonuspoints (det begynder mere og mere at lyde som en skrækelig fremtidsgyser, hvor gamle og blinde giver ekstra points - rammer man tre invalide på én gang får man tapperhedsmedaljen).

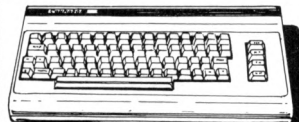
Men bortset fra det kan du på din videre vej opleve mange andre "spændende" ting.

Du kan opleve bjerglandskaber, passere floder og køre gennem store skove. Altsammen i bakketerræn og mystiske vejkonstruktioner.

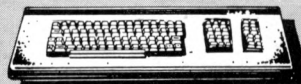
På din vej kan du også støde ind i balkoner og iskager der ligger og flyder. Dem skal du blot mase dig hen over, og dine points stiger med ballonfart.

Når du kører din folkevogn, skal du passe gevaldigt på, når du hopper lige før et skarpt sving, for så ryger du helt af banen, og mister første vogn. Det samme sker hvis du rammer en modkørende. Spillets grafik er ikke den bedste, vi har set, men bjerglandskaberne er dog ikke helt kedelige. Lyden er for en gangs skyld til at holde at høre på i længere tid, og når man rigtigt langt ind i Up'n Down, kommer man helt ovenpå. (Twilight).

Grafik	9
Lyd	9
Action	8
Fængslende	9
Pris/Kvalitet	9



Mineret Memotech



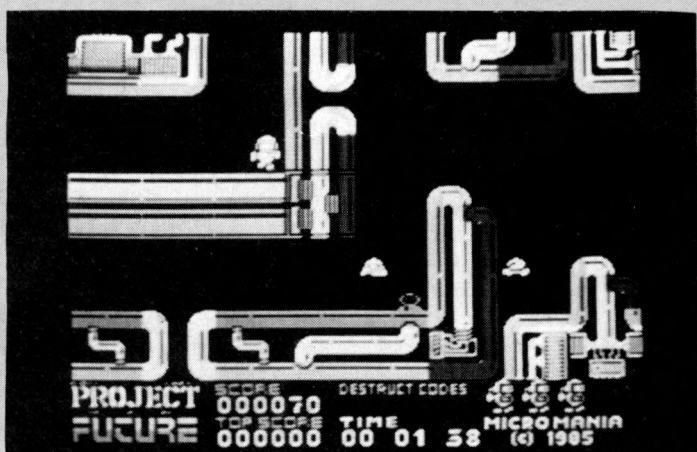
På det begrænsede spil softwaremarked, der findes i MTX-serien er softwarehuset Continental Software næsten totalt dominerende, men trods deres monopol, formår de at producere spil, der kan klistre spillenarkomaner til skærmen både dag og nat. Continental Software har ellers en periode, hvor spillene var af ringe kvalitet, men det ændrer de sandelig på med deres nye **Super Minefield**, der er et strategispil af de bedre. Når man har loadet spillet,

dukker der et flot landskab set ovenfra op på skærmen. Idyllen er dog kun en facade, for under jorden ligger landminerne og venter på deres bytte. Du er den person, der af en eller anden grund er tvunget til at bevæge dig igennem minefeltet, kun hjulpet af din minedetektor. Nå siger man så . . . har man en minedetektor, hvad er så problemet? Ja, det kunne f.eks. være, at den mine, man lige har opdaget ligger til højre og ikke til venstre, som man troede, BOOOM. Et

andet mindre problem er måske edderkopperne, der ikke lige kan karakteriseres som kæln . . . og så er der forresten nogle tanks der øver sig i minefeltet . . .

Super Minefield er udpræget et spil, der kræver logisk sans og kombinationsevne, men har man ikke dette, kunne det måske være en idé at få anskaffet sig **Super Minefield** for at få øvet de manglende evner. (Memodan).

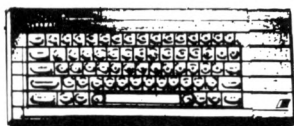
Grafik	9
Betjening	10
Fængslende	10-11
Pris/Kvalitet	10



Fremtidsidé

Hvis du er af den type, der godt kan lide at pusle med et stort labyrintspil, hvor du skal tegne kort for at finde rundt, er **Project Future** fra Micromania lige noget for dig. Det minder en del om **Psytrax** fra Softek, men er betydeligt bedre. Ganske vist er ideen ikke fantastisk original, men følger de gamle spilopskrifter. Det store rumskib SS Future er blevet besat af onde robotter, og du skal trænge ind i skibet og ødelægge det. Det gør du ved at samle de 8 sikkerhedskoder i selvdestruktionssystemet. Det er en tidsindstillet bombe, der sprænger hele

rumskibet i luften, men tidsristen er kort, så når du først har aktiveret den, gælder det om at få fart på. Der er hele 256 rum i SS Future, og de er allesammen ret detaljerede. Naturligvis er alle rummene besat af 2-3 robotter, der jager dig, men hvis du er heldig kan du finde en beskyttelsesdragt eller en laserpistol til at forsvare dig med. Der gemmer sig også en rumscooter et sted i skibet. Spillet er sjovt, men det kræver en god portion tålmodighed at gennemføre missionen. (Microdealer).



Grafik	10
Lyd	10
Action	8
Spænding	8
Pris/kvalitet	9



Ni til fem



Den mængde af nye spil, der strømmer ud til Spectrumen fra softwarehusene i England, er enorm. Mange af de nye spil, der lanceres, er bare forslidte gentagelser af ældre spil, og meget sjældent kommer der et virkeligt nyt spil frem på markedet. **Everyone's a Wally** fra Mikro-Gen er definitivt denne måneds nye Spectrum spil.

Spillets titel skal forstås som "Alle er som Wally", hvor Wally er hovedpersonen i spillet. Wally er leder af en lille flok, der består af Wilma (hans kone), Tom (skinhead), Dick (blikkenslager), Harry (Hippie) og så Wally selv. Wallys gruppe arbejder i en lille by med at ordne småproblemer, såsom at reparere byens springvand, elektriske installationer o.m.a. Disse jobs er tilsyneladende ligetil, men som i det virkelige liv skal man ofte bruge redskaber eller dele for at få skidtet til at køre, og så melder problemerne sig . . . hvor er disse redskaber? Hver eneste

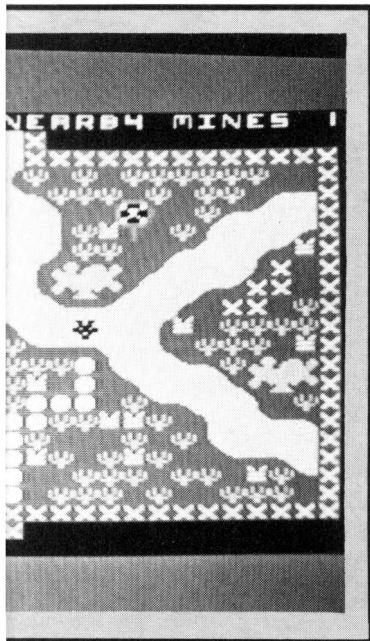
af personerne har sit speciale, Wally er altmuligmanden, Tom er mekaniker, Harry er elektriker osv.

Den store charme ved spillet er, at det er bygget op over en forbedret variant af moviesoft-teknikken, som vi kender fra "Valhalla". Dette betyder, at der er figurer i spillet, der udfører forskellige handlinger på egen hånd, (disse er vel at mærke forskellige fra spil til spil), og man kan med den person, man styrer, have det morsomt bare ved at gå rundt og se hvad "de andre" laver.

Grafikken er noget af det flotteste, der er set til Spectrum, og lyden er glimrende. Spillet er temmelig svært, men man keder sig med garanti ikke. Trænger man til at klare hovedet lidt, ja så kan man vende båndet om og høre på sangen "Everyone's a Wally" med Mike Berry. (Mikrodealer).

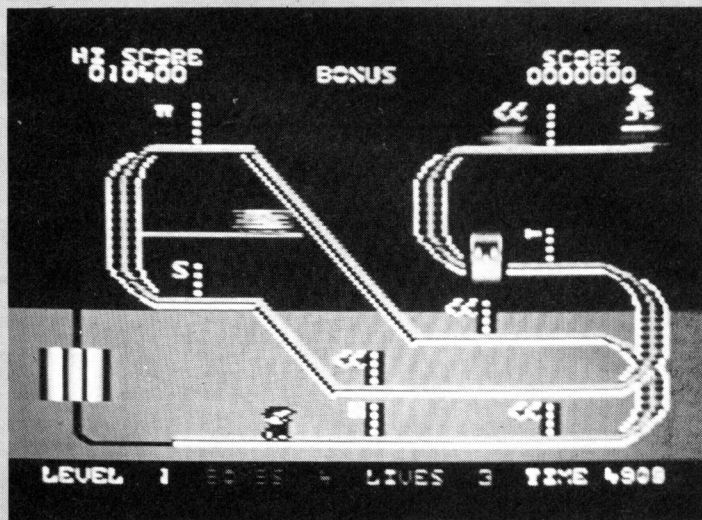
Grafik	11-13
Lyd	9
Fængslende	10-11
Kvalitet/pris	13





Kong i Tivoli

Vore gode gorilla Kong er så småt blevet træet af at agere i Donkey Kong. Alt for mange har lært at gennemskue hans manøvrer, og derfor måtte han finde på noget nyt. Løsningen blev **Kong Strikes Back**, der ganske vist ligner forgængeren meget, men alligevel foregår et helt andet sted. Næmlig i Tivoli. Hvor du tidligere måtte springe over tøndes, slås med køller osv. for at redde din elskede fra gorillæns kløer. I stedet foregår løjerne på Tivolis ra-



Hvor er jeg?

Activision har med deres **Mindshadow** indført flere gode nye kommandoer, der sikkert vil komme til at danne standard hos konkurrenterne. F.eks. er der en kommando, der hedder "think". Med den kan man hele tiden i spillet tænke tilbage på sine tidligere handlinger, så man ikke gentager sig selv i det uendelige. Kommandoen virker ved at spilleren indtaster "think" efterfulgt af det objekt eller den kommando, han/hun tidligere brugte.

I **Mindshadow** starter man på en øde ø, hvor en nedrig person har fået spilleren flyttet hen efter at have påført ham et hukommelsestab. Det gælder så om at finde tilbage til civilisationen, søge efter fjenden og dræbe ham.

Handlingen er god, for den kombinerer de almindelige "fortabt i ørken, skov, hule" eventyr med de lige så almindelige "find morderen, tyven, din kæreste osv.". Grafikken er pæn uden dog at være iøjnefaldende, men billederne er pænt opbygget, så helhedsindtrykket er fint. Spillet er meget fængslende, ma løber ikke træet af en eller anden kommando man ikke kan finde. (CBS)

Grafik 9
Fængslende 10
Pris/Kvalitet 9



BIT LISTE

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

Sidste måned				Maj/Juni nr 5-6				Type	Spectrum	Com 64	MSX	Amstrad	Atari
1.	4	Impossible Mission	Epyx	A	*								
2.	2	Pitstop II	Epyx	A	*							*	
3.	1	Raid over Moscow	US Gold	S	*	*							
4.	6	Raid on Bungeling Bay	Ariola	A	*	*							
5.	5	Beach Head	US Gold	A	*	*						*	
6.	3	Ghostbusters	Activision	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
7.	15	Fighter Pilot	Digital	F	*	*	*	*	*	*	*	*	
8.	7	Bruce Lee	US Gold	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
9.	14	Summer Games	Epyx	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
10.	11	Spy Hunter	US Gold	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
11.	9	Tapper	US Gold	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
12.	20	Falcon Patrol II	Virgin	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
13.	13	F-15 Strike Eagle	US Gold	F	*	*	*	*	*	*	*	*	
14.	8	Zaxxon	Synsoft	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
15.	12	H.E.R.O.	Activision	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
16.	23	Blue Max	Synsoft	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
17.	10	Spy vs Spy	Beyond	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
18.	21	Space Shuttle	Activision	F	*	*	*	*	*	*	*	*	
19.	16	Slapshot	Anirog	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
20.	-	Sorcery	Virgin	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
21.	24	Combat Lynx	Durell	F	*	*	*	*	*	*	*	*	
22.	-	Pitfall	Activision	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
23.	-	Pitfall II	Activision	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
24.	-	Gryphon	Quicksilva	A	*	*	*	*	*	*	*	*	
25.	-	737 Flight Simulator	Mirrorsoft	F	*	*	*	*	*	*	*	*	

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

cerbane, hvor du skal forsøge at lokke pigen med til bal på Dansetten. Dog har du et enkelt problem, hendes nuværende fyr har sat den berygtede Kong til at passe på hende.

Du skal styre din lille mand rundt på sporene i konstant fare for at blive ramt af de frembusende biler. Undervejs op til pigen skal du klatre ad stiger, og jo flere du bestiger på turen, desto flere penge har du til at solde op sammen med din veninde. - Hvis du når frem til hende.

Teknikken i **Kong Strikes Back** er enkel, og den indbyggede tidsfaktor er til at leve med. Skulle du komme i bekneb for en stige, har du fire bomber, som kan eliminere de mest nærgående racerbiler. Men dine våben skal bruges med omtanke.

Problemet skulle så nu være løst. Du har nået din elskede, men pokers om ikke kællingen spiller kostbar. Du må atter engang ud på en sviptur, og denne gang er alt bare mere farligt end nogensinde.

Kong Strikes Back er fyldt med skægge baner og udfordringer. Grafikken er god, og lyden kendetegnes af en gennemgående melodi. Om den er på Tivoli-Gardens repertoire, ved jeg ikke. Tivoli var endnu ikke åbnet, da jeg skrev denne anmeldelse. (microdealer & PCS)

Grafik 11
Lyd 10
Action 10
Tempo 10
Pris/Kvalitet 10



Opus.

DISCOVERY 1



180 Kb DISK DREV TIL SPECTRUM

DISCOVERY-1 tilsluttes din SPECTRUM computer ved ét enkelt tryk.

DISCOVERY accepterer samtlige kommandoer fra "interface-1", hvilket muliggør brug af kassette programmer udviklet til "microdrive".

Til forskel fra de fleste andre disksystemer til SPECTRUM, optager DISCOVERY-1 ikke bruger RAM, så selv de største programmer kan overføres til diskette.

Diskoperativsystemet indeholder foruden "interface-1" kommandosættet, de nødvendige ordrer for brug af "RANDOM ACCESS" filer.

Hvis du ønsker at udbygge til 2x180 Kb, kan dette gøres på et øjeblik med opgraderingssættet Discovery+.

DISCOVERY's features:

- * Den nye 3 1/2" standard
- * Joystick interface (KEMPSTON)
- * Parallel printerport
- * Video monitor udgang
- * Databus udgang
- * Indbygget strømforsyning

DISCOVERY-1
KR. **3.995.-**

3 1/2" DISK
(MAXELL) KR. **55.-**

DISTRIBUTION

UNI **Com**

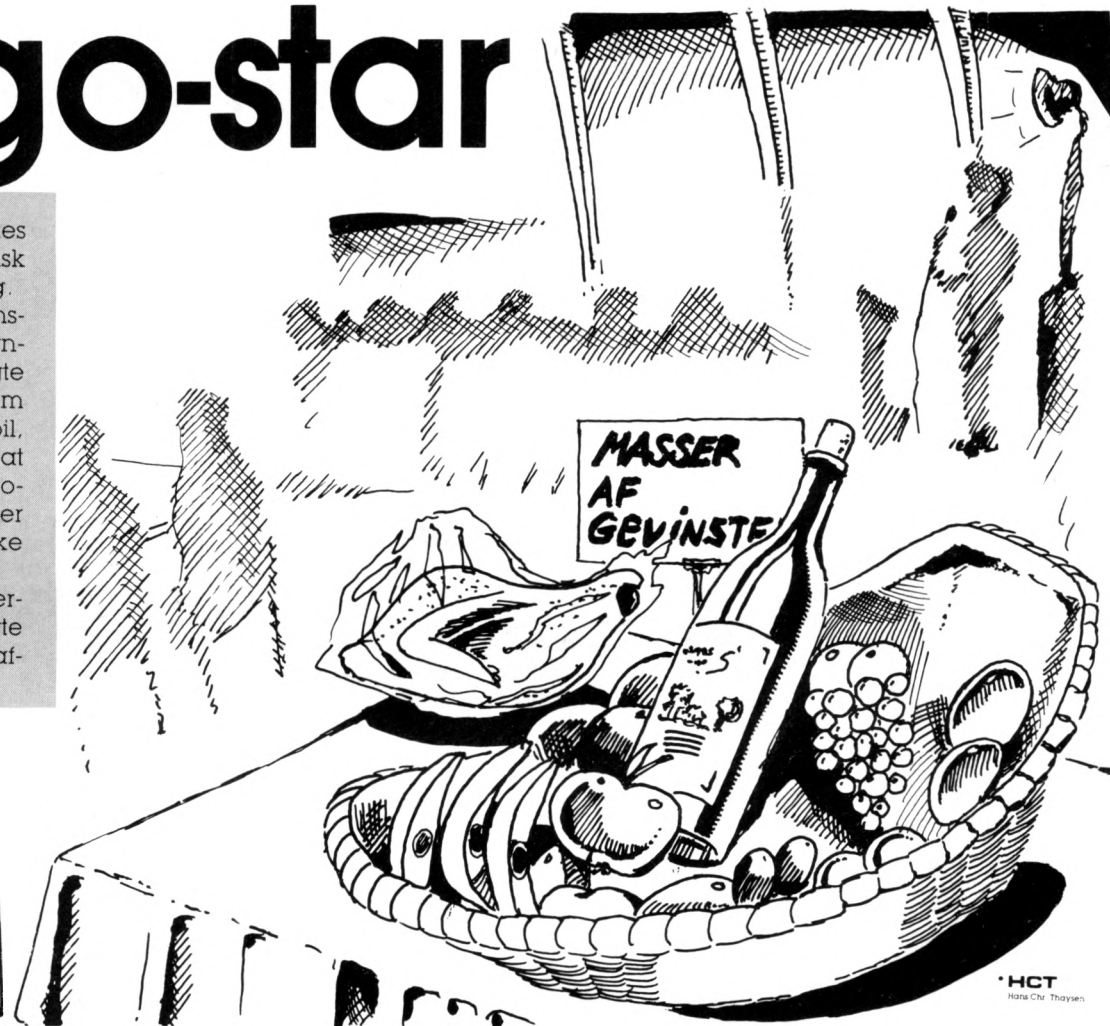
INTERNATIONAL

HOVEDVEJEN 56, 2600 GLOSTRUP

NÆRMESTE FORHANDLER
ANVISES PÅ 02-96 47 39

Bingo-star

Programmet kan benyttes til bingo-spil med automatisk eller manuelt nummervalg. Den nederste del af fjernsynsskærmen benyttes til regnskab vedrørende de valgte numre, der oplistes her som på et almindeligt bingo-spil, dog med den forbedring, at der ved brug af kommandoerne "bright" og "flash" er mulighed for at se hvilke numre, der er valgt sidst. På den øverste del af skærmen forstørres det sidst valgte tal, så det kan ses på lang afstand.



HCT
Hans Chr. Thaysen

```

1000 CLS
1010 PRINT INVERSE "B I N G O
      VALG AF SPILLEFORM "
1020 PRINT AT 2,0:"1 = Automatisk nummervalg"
1030 PRINT AT 4,0:"2 = Manuelt nummervalg"
1040 PRINT AT 7,0:"Tast 1 eller 2 og ENTER"
1050 INPUT va:9
1060 CLS
1070 PLOT 0,12
1080 DRAW 250,0
1090 DRAW 0,90
1100 DRAW -250,0
1110 DRAW 0,-90
1120 LET antal=0
1130 DIM n(30)
1140 IF va:9=1 THEN PRINT AT 2,0:"B I N G O a=STOP, ENTER=NY T NR."
1150 IF va:9=2 THEN PRINT AT 2,0:"B I N G O 98=FEJL, 99=STOP"
1160 LET antal=antal+1
1170 IF va:9=2 THEN GO TO 1260
1180 LET x=INT (1+RND *90)
1190 FOR z=1 TO antal
1200 IF n(z)=x THEN GO TO 1180
1210 NEXT z
1220 LET n(antal)=x
1230 INPUT x$
1240 IF x$="a" THEN GO TO 1930
1250 GO TO 1300
1260 INPUT x
1270 IF x=98 THEN GO TO 1810
1280 IF x=99 THEN GO TO 1930
1290 IF x<1 OR x>90 THEN GO TO 1260
1295 LET n(antal)=x
1300 LET x=10+INT (n(antal)/10)
1310 LET y=1+(3*(n(antal)-10*(INT (n(antal)/10))))
1320 PRINT AT x,y:n(antal)
1330 IF antal>8 THEN GO SUB 1350
1340 GO TO 1450
1350 FOR z=antal-7 TO antal-1
1360 LET x=10+INT (n(z)/10)
1370 LET y=1+(3*(n(z)-10*(INT (n(z)/10))))
1380 LET w=0
1390 LET v=0
1400 IF z>antal-6 THEN LET w=1
1410 IF z=antal-1 THEN LET v=1
1420 PRINT AT x,y: BRIGHT w: FLASH v:n(z)
1430 NEXT z
1440 RETURN
1450 LET x=INT (n(antal)/10)
1460 LET y=n(antal)-(x*10)
1470 FOR z=0 TO 8
1480 PRINT AT z,0:" "
1490 FOR w=1 TO 2
1500 IF w=1 THEN PRINT AT z,7:
1510 IF w=2 THEN PRINT AT z,20:
1520 IF w=1 THEN LET v=x

```

```

1530 IF w=2 THEN LET v=y
1540 IF z=0 THEN GO TO 1590
1550 IF z>0 AND z<4 THEN GO TO 1640
1560 IF z=4 THEN GO TO 1680
1570 IF z>4 AND z<8 THEN GO TO 1720
1580 IF z=8 THEN GO TO 1760
1590 IF v<>1 AND v<>4 AND v<>6 THEN PRINT " "
1600 IF v=1 THEN PRINT " "
1610 IF v=4 THEN PRINT " "
1620 IF v=6 THEN PRINT " "
1630 NEXT w
1640 IF v=5 OR v=6 THEN PRINT " "
1650 IF v=1 OR v=2 OR v=3 OR v=7 THEN PRINT " "
1660 IF v=0 OR v=4 OR v=8 OR v=9 THEN PRINT " "
1670 NEXT w
1680 IF v<>0 AND v<>1 AND v<>7 THEN PRINT " "
1690 IF v=0 THEN PRINT " "
1700 IF v=1 OR v=7 THEN PRINT " "
1710 NEXT w
1720 IF v<>0 AND v<>2 AND v<>6 AND v<>8 THEN PRINT " "
1730 IF v=2 THEN PRINT " "
1740 IF v=0 OR v=6 OR v=8 THEN PRINT " "
1750 NEXT w
1760 IF v<>1 AND v<>4 AND v<>7 AND v<>9 THEN PRINT " "
1770 IF v=1 OR v=4 OR v=7 OR v=9 THEN PRINT " "
1780 NEXT w
1790 NEXT z
1800 GO TO 1160
1810 PRINT AT 21,0:"Tast det forkerte nr. og ENTER "
1820 INPUT a
1830 LET x=0
1840 FOR z=1 TO antal
1850 IF n(z)=a THEN LET x=1
1860 IF x=1 THEN LET n(z)=n(z)+1
1870 NEXT z
1880 LET antal=antal-2
1890 LET x=10+INT (a/10)
1900 LET y=1+(3*(a-10*(INT (a/10))))
1910 PRINT AT x,y:" "
1920 GO TO 1140
1930 CLS
1940 PRINT "Vil du spille bingo igen?"
1950 PRINT AT 2,0:"Tast j for ja eller n for nej"
1960 IF INKEY$="j" THEN RUN 1000
1970 IF INKEY$="n" THEN RUN 9999
1980 GO TO 1960
9999 STOP

```

Monster Attack



```

10 CODE=49152:PRINT"
20 FORA=0T04:READX(A):NEXT
30 FORA=0T04:AS=AS+X(A):NEXT
40 S=S+1
50 IFS=8THENGOSUB100
60 FORA=0T04:POKE98+A,X(A):NEXT
70 CODE=CODE+5:IFCODE>51067THEN150
80 PRINT"READER DATA I LINIE "CODE
90 GOT020
100 READ PROV.
110 IFAS<>PROVTHEN140
120 S=0:AS=0
130 RETURN
140 PRINT"DER ER FEJL I EN AF DISSE LINIER":PRINT"LIST"CODE-35"-CODE
141 PRINT"POKE198,2:POKE631,13:POKE632,13:END
150 PRINT"A=25:B=20
170 POKE49922,B:POKE49998,A:POKE49929,A
180 INPUT"BORDER FARVE":A:INPUT"TEGN FARVE":B
190 POKE51007,B:POKE49647,A
200 PRINT"POKE6*4096,0:POKE6*4096+1,0:POKE6*4096+2,0:SYS49997
49152 DATA 120,169,192,141,021
49157 DATA 003,169,013,141,020
49162 DATA 003,088,096,173,001
49167 DATA 208,201,000,208,024
49172 DATA 173,000,220,074,074
49177 DATA 074,144,041,074,144
49182 DATA 050,174,001,208,224
49187 DATA 000,208,003,074,144,4095
49192 DATA 052,076,049,234,056
49197 DATA 173,001,208,233,005
49202 DATA 141,001,208,141,000
49207 DATA 212,141,001,212,201
49212 DATA 000,208,213,141,000
49217 DATA 208,076,020,192,024
49222 DATA 173,002,208,233,003
49227 DATA 141,002,208,076,107,4580
49232 DATA 192,056,173,002,208
49237 DATA 105,003,141,002,208
49242 DATA 076,107,192,173,002
49247 DATA 208,141,000,208,169
49252 DATA 205,141,001,208,076
49257 DATA 049,234,160,004,174
49262 DATA 002,208,224,024,240
49267 DATA 020,232,136,192,000,4896
49272 DATA 208,246,076,152,192
49277 DATA 234,173,000,220,074
49282 DATA 074,074,074,076,031
49287 DATA 192,169,027,141,002
49292 DATA 208,076,126,192,169
49297 DATA 252,141,002,208,076
49302 DATA 126,192,160,004,174
49307 DATA 002,208,224,255,240,5470
49312 DATA 239,202,136,192,000
49317 DATA 208,246,076,126,192
49322 DATA 169,000,141,000,128
49327 DATA 141,001,128,141,002
49332 DATA 128,032,187,192,076
49337 DATA 230,192,160,000,162
49342 DATA 000,189,000,128,072
49347 DATA 074,074,074,074,234,4746
49352 DATA 024,105,176,216,032
49357 DATA 225,192,104,041,015
49362 DATA 216,024,105,176,032
49367 DATA 225,192,232,224,003
49372 DATA 208,225,096,234,204
49377 DATA 153,137,005,200,096
49382 DATA 169,147,076,013,193
49387 DATA 234,234,248,024,173,5658
49392 DATA 002,128,105,005,141
49397 DATA 002,128,173,001,128
49402 DATA 105,000,141,001,128
49407 DATA 173,000,128,105,000
49412 DATA 141,000,128,216,024
49417 DATA 032,187,192,096,032
49422 DATA 040,199,162,025,169
49427 DATA 004,133,249,169,031,3823
49432 DATA 133,248,169,160,160
49437 DATA 008,145,248,136,208
49442 DATA 251,024,165,248,105
49447 DATA 040,133,248,165,249
49452 DATA 105,000,133,249,202
49457 DATA 208,231,160,008,185
49462 DATA 111,193,153,031,004
49467 DATA 185,119,193,153,111,5977
49472 DATA 004,185,127,193,153
49477 DATA 015,005,185,135,193
49482 DATA 153,135,005,185,143
49487 DATA 193,153,255,005,195
49492 DATA 151,193,153,119,006
49497 DATA 185,159,193,153,023
49502 DATA 007,185,167,193,153
49507 DATA 103,007,136,208,205,5306
49512 DATA 032,000,192,076,176
49517 DATA 193,234,000,160,141
49522 DATA 143,142,147,148,133
49527 DATA 146,160,129,148,148
49532 DATA 129,131,139,174,160
49537 DATA 147,131,143,146,133
49542 DATA 186,160,160,176,176
49547 DATA 176,176,176,176,160,5803
49552 DATA 160,136,137,135,136
49557 DATA 186,160,160,160,176
49562 DATA 176,176,176,176,176
49567 DATA 160,160,168,131,169
49572 DATA 177,185,184,181,160
49577 DATA 160,131,174,146,174
49582 DATA 135,160,169,015,141
49587 DATA 248,007,169,013,141,6084
49592 DATA 249,007,169,014,141
49597 DATA 250,007,141,251,007
49602 DATA 141,252,007,141,253
49607 DATA 007,141,254,007,141
49612 DATA 255,007,169,230,162
49617 DATA 140,142,002,208,141
49622 DATA 003,208,162,012,169
49627 DATA 053,157,002,208,234,5244
49632 DATA 234,234,105,032,202
49637 DATA 202,208,244,234,169
49642 DATA 255,141,021,208,169
49647 DATA 000,141,033,208,169
49652 DATA 005,141,024,212,169
49657 DATA 017,141,004,212,169
49662 DATA 255,141,005,212,169
49667 DATA 255,141,006,212,234,5933
49672 DATA 234,234,169,255,141
49677 DATA 006,212,162,012,169
49682 DATA 032,157,003,208,202
49687 DATA 202,208,247,162,012
49692 DATA 024,189,003,208,105
49697 DATA 001,157,003,208,176
49702 DATA 007,202,202,208,241
49707 DATA 076,049,194,076,229,5585
49712 DATA 198,173,030,208,201
49717 DATA 000,208,003,076,108
49722 DATA 194,076,121,194,162
49727 DATA 000,234,232,232,224

```

```

49732 DATA 014,240,082,106,144
49737 DATA 247,169,032,157,003
49742 DATA 208,142,000,112,032
49747 DATA 222,255,174,000,112,5325
49752 DATA 041,007,201,000,240
49757 DATA 244,157,003,208,162
49762 DATA 000,142,000,208,234
49767 DATA 234,234,076,128,194
49772 DATA 166,252,160,255,136
49777 DATA 208,253,202,208,248
49782 DATA 076,240,194,106,106
49787 DATA 144,193,076,229,198,6363
49792 DATA 169,000,141,001,208
49797 DATA 032,237,192,169,000
49802 DATA 141,000,212,141,001
49807 DATA 212,076,026,194,076
49812 DATA 026,194,169,129,141
49817 DATA 011,212,169,240,141
49822 DATA 012,212,141,013,212
49827 DATA 169,144,141,008,212,4924
49832 DATA 141,007,212,160,112
49837 DATA 162,112,140,007,212
49842 DATA 142,007,212,162,000
49847 DATA 160,000,200,208,253
49852 DATA 232,208,248,169,000
49857 DATA 141,011,212,096,160
49862 DATA 000,162,000,189,000
49867 DATA 128,072,074,074,074,4859
49872 DATA 074,234,024,105,176
49877 DATA 216,032,235,194,104
49882 DATA 041,015,216,024,105
49887 DATA 176,032,235,194,232
49892 DATA 224,003,208,225,076
49897 DATA 077,195,153,153,193
49902 DATA 200,096,166,251,202
49907 DATA 134,251,224,000,240,5935
49912 DATA 003,076,026,194,166
49917 DATA 252,202,134,252,224
49922 DATA 018,240,003,076,026
49927 DATA 194,162,032,134,252
49932 DATA 162,011,189,047,195
49937 DATA 157,154,005,202,208
49942 DATA 247,162,100,134,248
49947 DATA 032,237,192,162,100,5610
49952 DATA 160,255,136,208,253
49957 DATA 202,208,250,166,248
49962 DATA 202,208,236,076,064
49967 DATA 195,002,015,014,021
49972 DATA 019,032,053,048,048
49977 DATA 032,032,155,064,254
49982 DATA 000,190,162,011,169
49987 DATA 032,157,154,005,202,4938
49992 DATA 208,250,076,026,194
49997 DATA 169,032,133,252,120
50002 DATA 169,234,141,021,003
50007 DATA 169,049,141,020,003
50012 DATA 169,000,141,021,208
50017 DATA 088,141,024,212,162
50022 DATA 016,189,220,197,157
50027 DATA 074,005,202,208,247,5091
50032 DATA 162,016,189,236,197
50037 DATA 157,152,005,202,208
50042 DATA 247,032,192,198,032
50047 DATA 228,255,240,251,201
50052 DATA 032,208,247,076,200
50057 DATA 197,166,170,232,224
50062 DATA 008,240,005,134,170
50067 DATA 076,195,195,160,000,6335
50072 DATA 177,166,141,015,212
50077 DATA 160,001,177,166,141
50082 DATA 014,212,160,002,177
50087 DATA 166,141,008,212,160
50092 DATA 003,177,166,141,007

```



■ I spillet *Monster Attack* til Commodore 64 skal du skyde nogle monstre, som falder ned fra himlen. De må ikke ramme dig eller komme forbi dig og flyve ned på jorden, hvor de øder menneskeheden op. Du styrer med joysticket i port 2. Programmet er i maskinkode, men skal indtastes i BASIC. Hvis der er fejl i data, vil maskinen fortælle dig, hvor

fejlen omtrent ligger. Når maskinkoden er sat igang, kan man stoppe med RUN/STOP - RESTORE, og starte spillet igen med GOTO 15. Husk at SAVE programmet inden RUN. Når programmet er runnet, vil det lægge maskinkoden på plads, spørge om border og tegnfarve og derefter starte spillet. □

Carsten Rhod Gregersen



50097 DATA 212,024,165,166,105	50412 DATA 000,000,025,063,000	50727 DATA 000,110,064,001,110
50102 DATA 004,133,166,165,167	50417 DATA 000,010,205,000,000	50732 DATA 080,001,174,144,001
50107 DATA 105,000,133,167,169,4983	50422 DATA 021,154,000,000,006	50737 DATA 191,144,001,191,144
50112 DATA 000,133,170,164,167	50427 DATA 108,000,000,012,216,1667	50742 DATA 001,170,144,001,085
50117 DATA 204,054,196,240,003	50432 DATA 000,000,008,023,000	50747 DATA 080,000,085,064,032,2561
50122 DATA 076,049,234,164,166	50437 DATA 000,016,047,000,000	50752 DATA 048,000,048,008,000
50127 DATA 204,055,196,240,003	50442 DATA 009,159,000,000,019	50757 DATA 128,008,000,128,008
50132 DATA 076,049,234,173,057	50447 DATA 063,000,000,010,205	50762 DATA 168,128,010,170,128
50137 DATA 196,133,166,173,056	50452 DATA 000,000,021,154,000	50767 DATA 010,170,128,010,170
50142 DATA 196,133,167,169,000	50457 DATA 000,011,114,000,000	50772 DATA 128,041,101,160,041
50147 DATA 133,170,076,049,234,5358	50462 DATA 022,227,000,000,010	50777 DATA 101,160,041,237,160
50152 DATA 169,058,133,166,169	50467 DATA 205,000,000,021,154,1498	50782 DATA 042,170,160,042,154
50157 DATA 196,133,167,169,015	50472 DATA 000,000,009,159,000	50787 DATA 160,010,154,128,010,3668
50162 DATA 141,024,212,169,008	50477 DATA 000,019,063,000,000	50792 DATA 170,128,010,170,128
50167 DATA 141,019,212,169,120	50482 DATA 008,023,000,000,016	50797 DATA 011,187,128,010,238
50172 DATA 141,020,212,169,065	50487 DATA 047,000,000,009,159	50802 DATA 128,010,170,128,002
50177 DATA 141,018,212,169,014	50492 DATA 000,000,019,063,000	50807 DATA 170,000,002,170,000
50182 DATA 141,016,212,169,010	50497 DATA 000,012,032,000,000	50812 DATA 000,168,000,032,000
50187 DATA 141,017,212,169,033,4871	50502 DATA 024,063,000,000,014	50817 DATA 000,000,000,000,000
50192 DATA 141,011,212,169,008	50507 DATA 156,000,000,028,214,1137	50822 DATA 000,000,000,000,000
50197 DATA 141,012,212,169,247	50512 DATA 000,000,016,107,000	50827 DATA 000,000,000,000,000,2160
50202 DATA 141,013,212,169,000	50517 DATA 000,032,094,000,000	50832 DATA 000,000,000,000,000
50207 DATA 133,168,169,032,133	50522 DATA 008,147,000,000,017	50837 DATA 000,032,000,000,032
50212 DATA 169,169,138,141,020	50527 DATA 037,000,000,010,205	50842 DATA 000,000,032,000,000
50217 DATA 003,169,195,141,021	50532 DATA 000,000,021,154,000	50847 DATA 032,000,000,032,000
50222 DATA 003,169,000,133,174	50537 DATA 000,012,216,000,000	50852 DATA 000,032,000,000,032
50227 DATA 133,170,096,197,198,4931	50542 DATA 025,063,000,000,014	50857 DATA 000,000,032,000,000
50232 DATA 196,058,006,108,000	50547 DATA 107,000,000,028,214,1527	50862 DATA 032,000,000,032,000
50237 DATA 000,012,216,000,000	50552 DATA 000,000,006,108,000	50867 DATA 000,032,000,000,032,0384
50242 DATA 008,023,000,000,016	50557 DATA 000,012,216,000,000	50872 DATA 000,000,032,000,000
50247 DATA 047,000,000,009,159	50562 DATA 008,023,000,000,016	50877 DATA 000,000,032,162,000
50252 DATA 000,000,019,063,000	50567 DATA 047,000,000,009,159	50882 DATA 189,000,198,157,064
50257 DATA 000,010,205,000,000	50572 DATA 000,000,019,063,000	50887 DATA 003,232,224,192,208
50262 DATA 021,154,000,000,011	50577 DATA 000,010,205,000,000	50892 DATA 245,032,211,197,162
50267 DATA 114,000,000,022,227,1704	50582 DATA 021,154,000,000,011	50897 DATA 255,142,028,208,169
50272 DATA 000,000,010,205,000	50587 DATA 114,000,000,022,227,1450	50902 DATA 001,141,037,208,169
50277 DATA 000,021,154,000,000	50592 DATA 000,000,010,205,000	50907 DATA 007,141,038,208,169,4461
50282 DATA 009,159,000,000,019	50597 DATA 000,021,154,000,000	50912 DATA 255,141,028,208,096
50287 DATA 063,000,000,008,023	50602 DATA 009,159,000,000,019	50917 DATA 056,248,173,000,128
50292 DATA 000,000,016,047,000	50607 DATA 063,000,000,008,023	50922 DATA 237,000,096,144,053
50297 DATA 000,006,108,000,000	50612 DATA 000,000,016,047,000	50927 DATA 076,242,198,056,173
50302 DATA 012,216,000,000,008	50617 DATA 000,000,000,000,000	50932 DATA 001,128,237,001,096
50307 DATA 023,000,000,016,047,1170	50622 DATA 000,000,000,000,000	50937 DATA 144,041,076,254,198
50312 DATA 000,000,009,159,000	50627 DATA 000,000,000,000,000,0734	50942 DATA 056,173,002,096,237
50317 DATA 000,019,063,000,000	50632 DATA 169,000,141,018,212	50947 DATA 002,096,144,029,076,4695
50322 DATA 010,205,000,000,021	50637 DATA 141,011,212,076,170	50952 DATA 010,199,056,173,000
50327 DATA 154,000,000,011,114	50642 DATA 192,032,232,195,169	50957 DATA 128,141,000,096,173
50332 DATA 000,000,022,227,000	50647 DATA 000,141,004,212,096	50962 DATA 001,128,141,001,096
50337 DATA 000,010,205,000,000	50652 DATA 234,007,001,013,005	50967 DATA 173,002,128,141,002
50342 DATA 021,154,000,000,009	50657 DATA 032,015,022,005,018	50972 DATA 096,216,076,197,194
50347 DATA 159,000,000,019,063,1654	50662 DATA 032,032,032,032,032	50977 DATA 076,030,199,216,076
50352 DATA 000,000,008,023,000	50667 DATA 032,032,032,016,018,3065	50982 DATA 077,195,169,004,162
50357 DATA 000,016,047,000,000	50672 DATA 005,019,019,032,019	50987 DATA 216,160,000,133,248,4529
50362 DATA 008,147,000,000,017	50677 DATA 016,001,003,005,032	50992 DATA 134,250,132,247,132
50367 DATA 037,000,000,010,205	50682 DATA 032,032,032,000,000	50997 DATA 249,162,025,160,000
50372 DATA 000,000,021,154,000	50687 DATA 000,000,000,000,000	51002 DATA 169,032,145,247,169
50377 DATA 000,012,216,000,000	50692 DATA 000,000,000,004,000	51007 DATA 014,145,249,200,192
50382 DATA 025,063,000,000,014	50697 DATA 000,004,000,000,004	51012 DATA 041,208,243,024,165
50387 DATA 107,000,000,028,214,1372	50702 DATA 000,000,004,000,000	51017 DATA 247,105,040,133,247
50392 DATA 000,000,015,070,000	50707 DATA 004,000,000,004,000,0271	51022 DATA 133,249,176,004,202
50397 DATA 000,030,141,000,000	50712 DATA 000,021,000,000,025	51027 DATA 208,227,096,056,165,6022
50402 DATA 014,107,000,000,028	50717 DATA 000,000,089,064,000	51032 DATA 248,105,000,133,248
50407 DATA 214,000,000,012,216	50722 DATA 106,064,000,110,064	51037 DATA 056,165,250,105,000
		51042 DATA 133,250,076,082,199
		51047 DATA 255,000,255,000,255
		51052 DATA 000,255,000,255,000
		51057 DATA 255,000,000,000,255
		51062 DATA 000,255,000,255,000
		51067 DATA 191,000,255,006,000,4797

DiscountPriser

Commodore

C16	1.695,-	C64	2.650,-
Plus 4	3.500,-	SX64	9.700,-
Disk 1541	3.295,-		
Cass 1530	345,-	Cass 1531	445,-
Printer 801	2.700,-	Printer 802	3.500,-

Sinclair

Spectrum	2.400,-	QL	7.000,-
----------	---------	----	---------

Amstrad

464 grøn	3.600,-	464 farve	5.400,-
664 grøn	5.395,-	664 farve	7.195,-
Disk DDI-I	4.050,-	Printer DMP-I	2.965,-

Atari

800 XL	2.155,-	Cass. 1010	540,-
Disk 1050	3.325,-		

Tilbud

800 XL +	800 XL +
Disk 1050	Cass. 1010
3.995,-	2.495,-

Monitor

Zenith grøn	1.280,-	Sanyo grøn	1.280,-
Sanyo farve	3.500,-	Microvitek	
Kabel til do.	85,-	farve	4.000,-

3M-scotch disketter 10 stk.

5/4" SSDD	284,-	5/4" DSDS	385,-
3/2" SSDD	650,-	Rensdisk	183,-

Papir

12" x 240 mm	240,-
--------------	-------

ComputerStore

02 - 48 46 18
(mellem 18-21)

MC-LÆRER til Amstrad:



Vil du lære maskinkode?

MC-Lærer er et dansk udviklet system, der skridt for skridt lærer dig principperne i maskinkode-programmering.

Systemet indeholder endvidere Assembler, så det kan udnyttes som et professionelt udviklingsværktøj.

Grundrig bruger-håndbog på dansk.

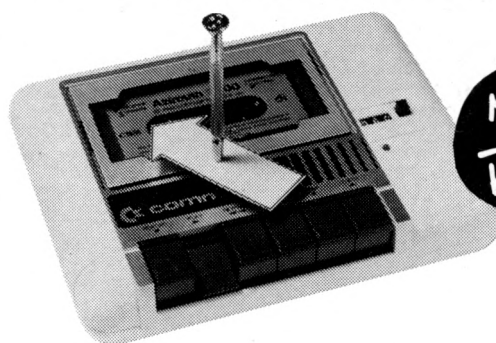
Disk kr. 398,-
Kassette kr. 348,-

CLEMENS PAPIR



TELE (06) 13 39 22
CLEMENSTORV 8 . 8000 ÅRHUS C
Medlem af Citykonto og Fridakort

SLUT MED LOADINGPROBLEMER



Nyhed
kr. 198⁰⁰

»Her er programmet alle Commodore 64 ejere får brug for... skrev den engelske fagpresse.

Programmer med fast load op til 3000 baud giver ofte problemer, idet båndoptageren normalt arbejder med 300 baud.

Med AZIMUT 3000 kan du selv finindstille båndoptagerens tonehoved til at lade op til 3000 baud – helt uden problemer. Leveres komplet med software, specialskruetrækker og udførlig dansk brugsanvisning.

EKSTRA: Arcade game »Bandana City« og testprogram på båndets bagside.

Din Commodore forhandler har det nu!



Nærmeste forhandler anvises:

MUNKSGAARD

Nørre Søgade 35 · 1370 København K
Tlf. 01-12 70 30

DET NYESTE PRINTERINTERFACE TIL ZX SPECTRUM

Eprominterface har indbygget styreprogram (ny forbedret version). Tryk blot på LPRINT og vælg printer. Der er ingen svære tal at huske.



Kr. 798,-
(incl. moms)

OBS! Kan arbejde sammen med INTERFACE I og Diskettedrev (testet med beta-interface fra Micro-Parts).

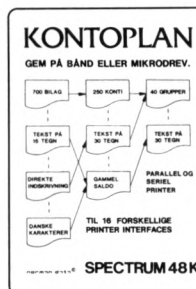
Kopi af skærbilledet i højopløsning fås ved tryk på COPY-tasten (let og enkelt) og passer til Seikosha GP50A, GP100, GP250, GP500, GP700, OKI80, OKI82, CP80, DMX80 og Logitech m.fl. Bogstavkopi er også mulig, er især til tekstprintere.

Eprominterface kan også leveres med RS232-udgang!

Vi laver også: MEMO-JOY kr. 398,-, ZX BIT kr. 248,-, RS232-CEN kr. 498,-, MOTHERBOARD kr. 218,-, AUTO-DIAL kr. 248,-, ZX LYDMODUL kr. 198,-, QL-RS-CEN kr. 698,-, MEMOTALK kr. 498,- (til Memotech)

Fabrikation og en gros:

ZX POWER production
Thyvej 8 · 8900 Randers · Tlf. (06) 41 16 23



PROGRAMMER TIL ERHVERV

SPECTRUM 48K

med bånd eller Mikrodrev

Tænk engang! Med Spectrum 48K og erhvervsprogrammer fra norman data, kan De effektivt klare et mindre firmas administration.

Vi kan tilbyde:

Finans Bogholderi	900 kr.
Mini-Bogholderi	450 kr.
Faktura/Lagerstyring	450 kr.
Faktura/salgskontrol	550 kr.
KontoPlan	350 kr.

Ring efter brochure.

norman data (02) 65 08 28

GRATIS

er det ikke - men det er billigt



RKD- MODEM

Det norske modem med typebetegnelsen WM 3000/C er nu også kommet til Danmark. Modem'et er specielt konstrueret til Commodore 64. Der medfølger et program til opkald af databaser, kommunikation mellem 64'ere, kommunikation mellem en 64'er og en anden computer og teledata. De første 500 modems leveres med skak til modembrug. Dataerne overføres med: 300/300 full duplex, 1200/75 halv duplex.

Kr. **2.995,-**

SUPER PRINTER BUFFER

Alle computere, uafhængig fabrikat, burde tilsluttes en printer buffer. Her er løsningen!!

Den findes i to udgaver:

- Centronics input/Centronics output

- RS232 input/Centronics output

med bufferstørrelser på:

16K, 32K & 48K

Bufferen modtager det der skal udskrives meget hurtigt fra computeren og sender dette videre til printeren meget langsomt. Dette bevirker at man ikke spilder tid på at vente på en udskrift, men kan udnytte computeren optimalt. Alt dette gør den til en professionel løsning af meget høj kvalitet.

Par./Par. 48K Kr. **2.905,-**

Ser./Par. 16K Kr. **2.331,-**

Ser./Par. 32K Kr. **2.673,-**

Ser./Par. 48K Kr. **3.006,-**



Parallel Printer Interface

med 16K buffer



Med dette interface har man ikke mere et begrænset udvalg når man vil tilslutte en printer til sin Commodore, men man kan vælge mellem de forskellige parallelle printere, der findes på markedet. Interfacet tilsluttes den serielle udgang og benytter ikke nogen software.

Kr. **1.104,-**

Hos os kan folk li' at handle.
Vi er altid med på det nyeste.

Vi kan bare li' at være de bedste!

MCH

Vi tager forbehold mod prisændringer og enhver trykfejl

BØGER

Commodore 64 - Datakurs I

Datakurs I er en begynderbog for alle der arbejder med CBM maskiner. Bogen starter helt fra bunden med mange programeksempler, for til sidst at slutte med praktisk anvendelige programrutiner.

Kr. **198,-**

Commodore 64 - Datakurs II

Datakurs II er en guldgrube for alle Commodore 64 ejere. Bogen har et væld af hjælpeprogrammer som også kan tilfredsstille den professionelle bruger. Bogen er på ca. 250 sider, hvoraf de 70 sider omfatter 1541 disktestationer og dens

brug. Kr. **248,-**

The anatomy of a Commodore 64

Bogen går i dybden med CBM 64erens virkemåde. Maskinkodeprogrammer vil især kunne lide den detaljerede listing af 64erens ROM. Gennem hele bogen er der programeksempler, så man kan afprøve det hele i praksis.

Kr. **248,-**

The anatomy of the 1541 Disk Drive

Bogen giver en fuldstændig beskrivelse af hvordan disktestationen kan anvendes, ved bl.a. brugen af et stort antal programeksempler. Maskinkodeprogrammer vil især kunne lide den detaljerede listing af DOSen. Kr. **248,-**

Tricks & Tips for your Commodore 64

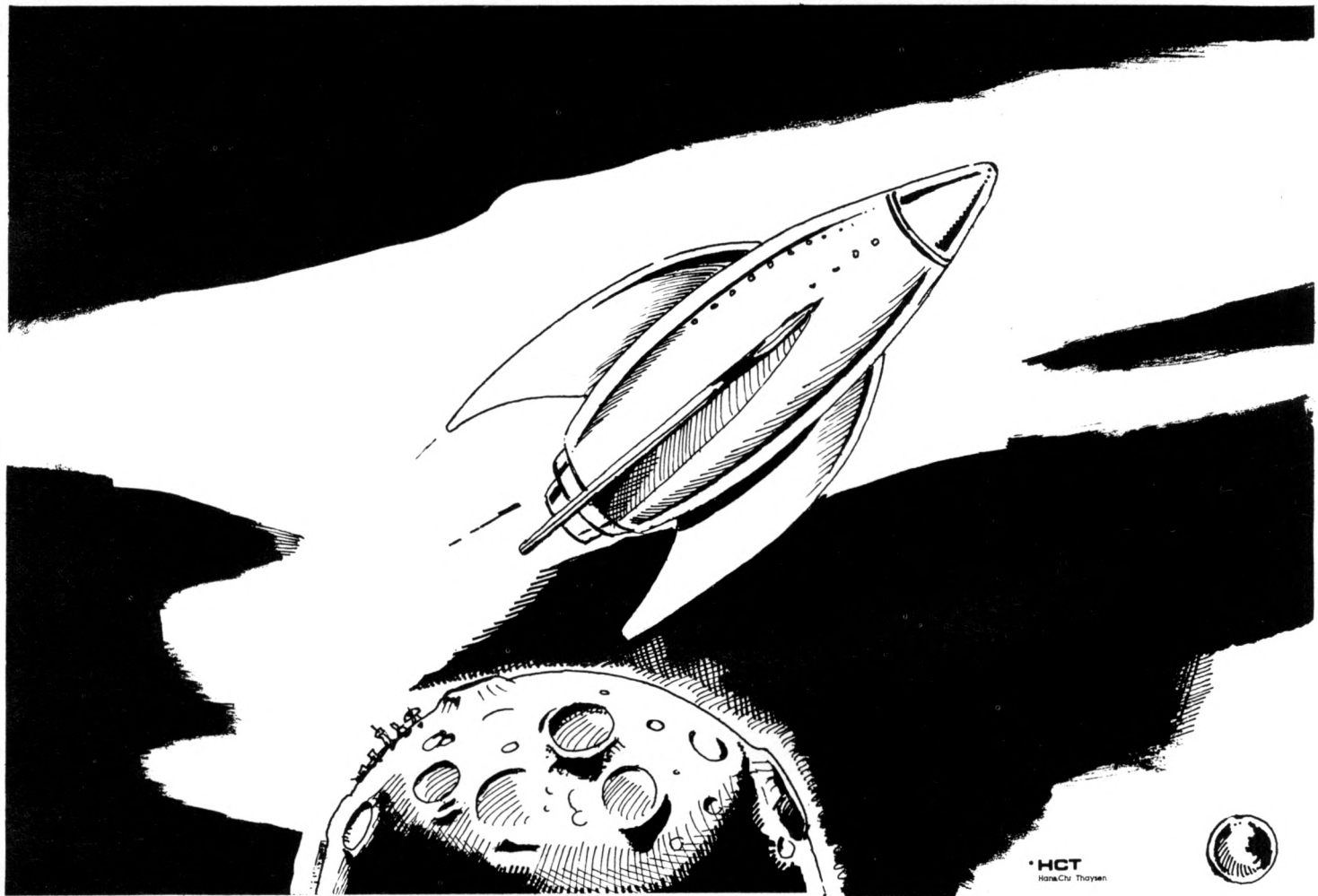
Bogen giver ideer til, hvordan man laver effektive programmer, ved brug af utallige programeksempler. Dette giver hobbyprogrammøren utallige af nye muligheder, til bl.a. løsningen af større opgaver.

Kr. **248,-**

Machine Language Book for the Commodore 64

Maskinsprog er yderst fleksibelt og det er mellem 10 til 1000 gange hurtigere end tilsvarende programmer skrevet i BASIC, så hvorfor ikke lære at bruge maskinkode på en nem måde ved at læse denne bog?

Kr. **248,-**



HCT
Hans Chr. Thomsen



Månebase Alfa

■ Dit rumskib skal lande sikkert på basen, hvor det hører til. Men pas på, du er ved at løbe tør for benzin. Den vanskelige landing foretages ved brug af tasterne 5 = venstre, 8 = højre og Ø = op. □

Karsten Knoblauch



```

1 REM MOONBASE 2
2 © KARSTEN KNOBLAUCH 1984
3 INK 1: BORDER 2: CLS : PRIN
T "
INSTRUKTIONER:
5 TIL VENSTRE
8 TIL HØJRE
Ø OP
DET ER BEGRENSET HVOR MEGE
BRAENDSTOF DU HAR
DET GAELDER OM AT STYRE DI
RUMSKIB SIKKERT NED I BASE
UNDER JORDEN
GOD FORNØJELSE
TAST EN TAST FOR START"
3 LET Ø=0: PAUSE 0
4 BORDER 2: PAPER 7: BRIGHT 1
: INK 1: CLS
10 LET A=0
11 LET R=2
13 FOR R=R+1 TO 100
14 IF R>99 THEN GO TO 20
15 LET L=AND*175
17 LET I=AND*255
18 INK 1: PLOT I,L: BEEP 0.009
,1: GO TO 13
20 LET B=15
30 LET Ø=Ø+50
90 INK 4: PRINT AT 20,0;" "
K 1
100 INK 4: PRINT AT 21,0;" "
K 1
110 PRINT AT 20,15;" "
121 PRINT AT A,B;" " : BEEP 0.0
304
123 PAUSE 11
125 PRINT AT a,b;" "

```

```

130 LET B=B+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
140 LET A=A-(INKEY$="0" AND A>0
)*2
150 IF A<21 THEN LET A=A+1
160 IF A=21 AND B=15 THEN PRINT
AT 21,15;" " : PAUSE 50: GO TO
230
170 IF AND>.5 AND A<18 THEN LET
B=B+1
180 IF AND<=.5 AND A<18 THEN LE
T B=B-1
190 LET Ø=Ø-1
195 PRINT AT 0,0;"BENZIN- ";Ø;"
" : PAUSE 5
200 IF Ø=0 THEN GO TO 260
210 IF A=21 AND (B<=14 OR B>=16
) THEN BEEP 0,020.5: GO TO 275
220 GO TO 120
230 PRINT AT 21,15;" " : BEEP 0
,020.4
231 BEEP 1,020.4
233 BEEP 1,015.4
234 BEEP 1,020.4
239 LET P=0+10↑2*3/5*10/5
240 PRINT AT 0,0;" P: " POINT5 "
250 PAUSE 300: GO TO 410
260 PRINT AT 0,0;"
DU ER F
OR LANGSOM"
265 PRINT "
DU HAR IKKE MERE B
RAENDSTOF": GO TO 1000
270 GO TO 400
275 FOR N=1 TO 10
276 IF B<=3 THEN GO TO 330
277 IF B>=28 THEN GO TO 330
279 PRINT AT 17,B;" "
****
*****
*****
*****

```

```

280 INK 1: PRINT AT A,B-1;"BOOM
" : BEEP 0.095,-050.01
290 INK 2: PRINT AT A,B-1;"BOOM
" : BEEP 0.7,-040.01: INK 1
300 NEXT N
310 PRINT AT 0,0;" DU RANTE U
ED SIDEN AF OG
SPLODEREDE"
319 PRINT AT 17,B;"
**
****
***** "
320 PRINT AT 17,B;"
**
****
***** "
321 PRINT AT 17,B;"
** "
330 PRINT AT 21,B-1;" "
340 PRINT AT 0,0;" DU RANTE U
ED SIDEN AF OG
SPLODEREDE": GO TO 1000
400 PAUSE 30
401 CLS
410 PRINT "klar til start": PRI
NT "
TAST EN TAST": PAUSE 0
420 GO TO 4
1000 CLS
1010 PRINT "VIL DU HAVE ET NYT S
PIL? (Y/N)"
1020 INPUT D$
1025 IF D$="N" OR D$="n" THEN ST
OP
1030 IF D$<>"N" OR D$<>"n" THEN
RUN
1100 IF D$="N" OR D$="n" THEN ST
OP

```

COMPUTER Centrene

DISKETTE- STATION



**Digilog
FD-2064**
ny diskettestation til C-64
med separat strømforsy-
ning, så den ikke
bliver varm **3795.-**

MONITORER:



**Philips
Monochrom**
grøn eller gul ... **1295.-**
**Commodore
1701 farve** **3995.-**
Cub monitor
(til C-64) **4495.-**

PRINTERE:



Commodore printer
MPS802/4023 til C-64
80 CPS **2865.-**
(incl. moms) **3495.-**
Seiksha 550 .. **3996.-**
(incl. moms) **4875.-**
**Professionel
PC printer**
130 CPS, parallel **4990.-**
(incl. moms) **5999.-**

SKRIVE- MASKINER:



Juki 2200
Elektronisk skønskrift-printer el-
ler skrivemaskine. Med parallel
eller seriel interface **4450.-**
(incl. moms) **5395.-**

DISKETTE- BOKSE.

Bantex m/røgfarget låg,
plads til 40 disk.
5 1/4" u/lås **179.-**

JOY- STICKS:



The Arcade ... **250.-**
Kempston 5000
Nu med microswitch **248.-**
Kempston 5000
Begrænset antal
Nu kun: **168.-**
Wico
red ball **399.-**

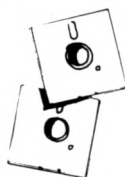
BORD- STOL:

Rabami
computerbord .. **568.-**
Rabami
kontorstol **385.-**

KONCEPT- HOLDER:

Luxo
..... **198.-**

SOFTWARE C-64:



Busy pack
integreret system med
finans-lager-debitor
F.eks. Finans **2995.-**

Easy script
tekstbehandlings-
program
på modul **485.-**

Foreningskartotek
disk. **325.-**

Regana
(database) disk. **595.-**

**Budget
kassette** **120.-**

Comal 80
ny forbedret udgave
med bedre manual,
modul **NY PRIS 995.-**

Softaid
kassette med 10 gode spil
plus melodier fra Band-AID
pladen. Køb den og støt
indsamlingen til
Ethiopien **149.-**

NB: også til Spectrum

ANDET TILBEHØR:



Støvhætter
til Amstrad **159.-**
både skærm og tastatur

Papir endeløse
baner, 500 stk. ... **84.-**
..... 2000 stk. **292.-**

Labels, 2500 stk. **220.-**

Diskette 5 1/4"
3M, 10 stk. **358.-**

Diskettetang **149.-**

Kassettebånd
C 10 **10.-**

C 20 **11.-**

C 30 **12.-**

Rensdisketter **158.-**

Farvebånd stort udvalg,
f.eks. Comm. 801 .. **83.-**

Comm. 802 **104.-**

Fast Load Cartridge
(CBS) til Commodore 64
Loader disketter,
5 gange hurtigere **295.-**

Romkapsel Assembler
til Amstrad **998.-**

BØGER:



Min fantastisk
Amstrad **148.-**

Amstrad
maskinkode **180.-**

Du med C-64
og Plus 4 **198.-**

Commodore 64
maskinkode **180.-**

ZX microdrive
og maskinkode **150.-**

**Dansk bruger-
vejledning**
til Amstrad **148.-**

Amstrad tilbud!

Køb den nu, med grøn eller
farve skærm, og få software
(bl.a. tekstbehandling) for
kr. 1600.- oven i handelen.

Grøn skærm ... 3995.-

Farve skærm ... 5995.-

Allerød Boghandel ApS
M. D. Madsensvej 8
3450 Allerød
02-27 27 70

Schwartz Data
Østergade 17-19
3200 Helsingø
02-29 40 01

Flensborgs Boghandel A/S
Stændertorvet 4
4000 Roskilde
02-35 00 08

Nyboder Computer Center
St. Kongensgade 114
1264 København K
01-14 13 20

**Prøvestenens
Computer Center**
Prøvestenen 14
3000 Helsingør
02-22 07 14

Ishøj Computer Center
Ishøj Bycenter
2635 Ishøj
02-73 94 38

Skovlunde Computer Center
Bybjergvej 6C
2740 Skovlunde
02-92 11 30

Flensborgs Boghandel
Sct. Hansgade 9
4100 Ringsted
03-61 00 11



COMPUTER Centrene

FlexFile

Database

```

10 'FlexFile for Amstrad CPC-464, cassette version
20 '(c) 1985 by LCSoft
30 DEFINT a-z:SYMBOL AFTER 256:OPENOUT"dummy":MEMORY HIMEM-1:CLOSEOUT:SYMBOL AFT
ER 91
50 SYMBOL 91,126,216,216,254,216,216,222:SYMBOL 92,118,200,214,214,214,38,220:SY
MBOL 93,56,0,124,198,254,198,198
60 SYMBOL 123,0,0,118,26,126,216,110:SYMBOL 124,0,0,118,204,214,102,220:SYMBOL 1
25,48,0,120,12,124,204,118
70 KEY DEF 17,1,123,91:KEY DEF 22,1,124,92:KEY DEF 19,1,125,93
80 curs#=CHR$(143)+CHR$(8)
90 INK 0,0:INK 1,24:PEN 1:PAPER 0
100 MODE 2:LOCATE 20,1:PRINT"FlexFile":LOCATE 20,3:PRINT"Hoved menu."
110 LOCATE 10,6:PRINT"1 - Gem filen på bånd
120 LOCATE 10,8:PRINT"2 - Hent ny fil fra bånd
130 LOCATE 10,10:PRINT"3 - Opret ny fil
140 LOCATE 10,12:PRINT"4 - Tilføj data til filen
150 LOCATE 10,14:PRINT"5 - Søg efter data i filen (Slet, Ret, Udskriv)
160 LOCATE 10,16:PRINT"6 - Sorter data'ene i filen
170 LOCATE 10,18:PRINT"7 - Udskrift af fil
180 LOCATE 1,25:PRINT LEFT$(filnavn$,60)Post"/"Poster
190 LOCATE 10,23:PRINT"Indtast valg : ";curs#
200 valg#=INKEY$:IF INSTR("1234567",valg#)=0 OR valg#="" THEN 200
210 ON VAL(valg#) GOTO 220,370,490,650,790,1220,1570
220 'Gem fil
230 MODE 2:PRINT TAB(20)"G e m m e e n f i l
240 PRINT
250 IF gemt THEN PRINT"Fil allerede gemt!":GOTO 1740
260 IF NOT fil THEN PRINT"Der er ingen fil i maskinen!":GOTO 1740
270 PRINT"Indtast 0=Afbryd, 1=1000 baud, 2=2000 baud : ";curs#;
280 tast#=INKEY$:IF tast#="" OR INSTR("012",tast#)=0 THEN 280
290 IF tast#="0" THEN 100
300 IF tast#="1" THEN SPEED WRITE 0
310 IF tast#="2" THEN SPEED WRITE 1
320 PRINT tast#
330 OPENOUT "flexfile.dat":WRITE#9,filnavn$,felter,Poster,Post
340 FOR felt=1 TO felter:WRITE#9,felt$:(felt):NEXT felt
350 FOR p=1 TO Post:FOR felt=1 TO felter:WRITE#9,felt$(p,felt):NEXT NEXT
360 gemt=-1:CLOSEOUT:GOTO 100
370 'Hent fil
380 MODE 2:PRINT TAB(20)"H e n t e e n f i l
390 IF fil=0 THEN 440
400 PRINT"Hvis du henter en ny fil, sletter du den der ligger i forvejen."
410 PRINT"Vil du hente den nye fil?":GOSUB 1660
420 IF nej THEN 100
430 ERASE felt$:(felter)
440 OPENIN "flexfile.dat":INPUT#9,filnavn$,felter,Poster,Post
450 DIM felt$:(felter),felt$(Poster,felter)
460 FOR felt=1 TO felter:INPUT#9,felt$:(felt):NEXT felt
470 FOR p=1 TO Post:FOR felt=1 TO felter:INPUT#9,felt$(p,felt):NEXT NEXT
480 fil=-1:gemt=-1:CLOSEIN:GOTO 100
490 'Opret fil
500 CLS:LOCATE 20,1:PRINT"O p r e t n y f i l
510 LOCATE 10,3:INPUT"Indtast filens navn : ",filnavn$
520 LOCATE 10,7:INPUT"Hvorn mange felter skal filen indeholde Pr Post ? ";f!:IF f!
>20 THEN PRINT TAB(10)CHR$(7)"Højest 20!":GOTO 520
530 felter=f!:LOCATE 1,10:DIM felt$:(felter)
540 FOR felt=1 TO felter
550 PRINT TAB(10)"Indtast navnet på felt nr"felt":INPUT " ";felt$:(felt)
560 NEXT felt
570 Poster=FRE("")(23*felter)
580 PRINT:PRINT TAB(10)"Der vil ca være Plads til"Poster"Poster i filen.
590 PRINT TAB(10);INPUT"Hvorn mange Poster ønskes : ",p!:IF p!>5*felter:FRE(0) TH
EN PRINT"Nu overdriver du!":GOTO 590
600 Poster=p!:DIM felt$(Poster,felter)
610 GOSUB 1730
620 IF nej THEN ERASE felt$:(felter):GOTO 490
630 Post=0:fil=-1:gemt=-1
640 GOTO 100
650 'Nye data
660 CLS:LOCATE 20,1:PRINT" T i l f ø j d a t a t i l f i l e n
670 LOCATE 1,3
680 IF Post=Poster THEN PRINT"Der er ikke Plads til flere data!":GOTO 1740
690 Post=Post+1

```

FlexFile er et flexibelt databaseprogram til Amstrad CPC 464. I modsætning til de databaseprogrammer der hidtil har været vist til Commodore og Spectrum, kan du med dette program selv designe, hvordan din database skal være udformet.

Når du skal oprette en ny fil, indtaster du hvor mange felter hver enkelt post skal bestå af, samt navnet på hvert enkelt felt. Derefter giver computeren et skøn over, hvor mange poster der ca. vil være plads til, og du vælger så selv hvor mange der rent faktisk skal være. Filen kan så tilføjes nye data, gemmes på bånd, og andre filer kan hentes ind fra bånd.

FlexFile har en avanceret søgefunktion, hvor man kan søge på flere kriterier ad gangen. Man kan søge på alle felter, ja sågar midt inde i felter. Man kan vælge at store bogstaver skal svare til små bogstaver.

Sammenligningerne kan forgå med =, >, <. En præcis forklaring gives i programmet. FlexFile kan også sortere hele filen efter en eller to felter. Sorteringen foregår efter en udvidet version af den meget hurtige Quick-sort, der som eksempel sorterer 100 poster på 14 sek.! FlexFile er menustyret, og forklarer i øvrigt hele tiden hvad der sker. □

Lars Christensen

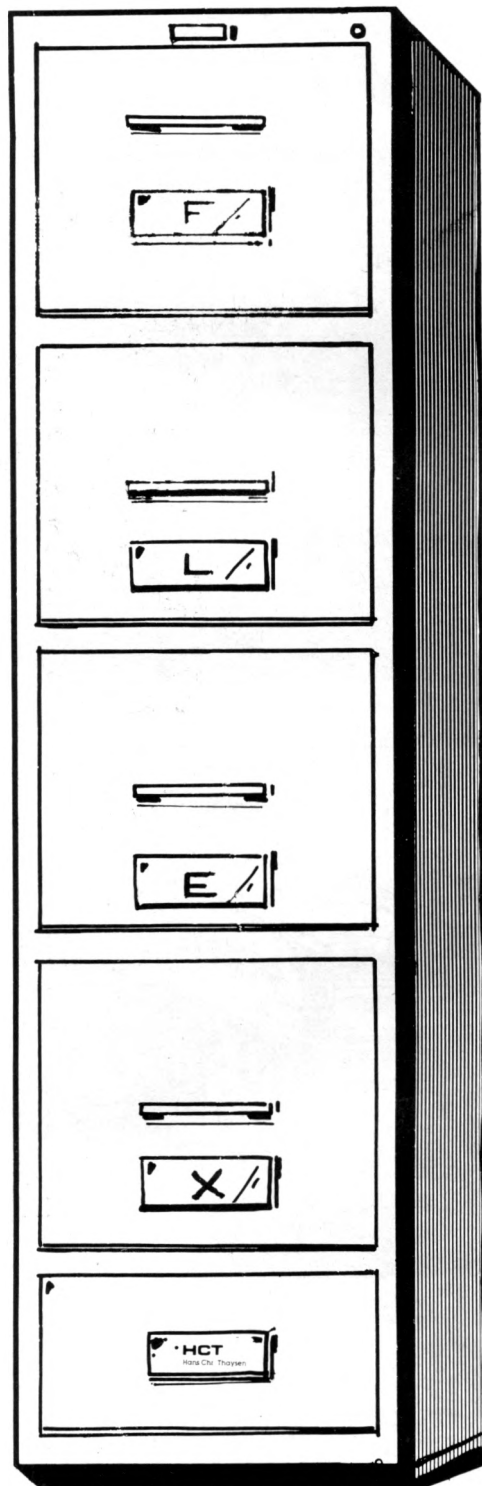
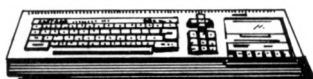
Vigtigt tip

OPLYSNING TIL
COMMODORE UDLISTNINGERNE

Når du ser	Betyder det	Du trykker
(CLR)	Screen clear	SHIFT CLR/HOME
(HOME)	Home cursor	CLR/HOME
(CRSR NED)	Cursor ned	CRSR DP/NED
(CRSR OP)	Cursor op	SHIFT CRSR OP/NED
(CRSR HØJRE)	Cursor højre	CRSR HØJRE/VENSTRE
(CRSR VENSTRE)	Cursor venstre	SHIFT CRSR HØJRE/VENSTRE
(DEL)	Delete tilbage	INST/DEL
(INST)	Insert	SHIFT INST/DEL
(RETURN)	Return	SHIFT RETURN
(SPACE)	Space	SPACE
(RVS ON)	Reverse on	CTRL 9
(RVS OFF)	Reverse off	CTRL 0
(SORT)	Sort	CTRL 1
(HVID)	Hvid	CTRL 2
(RØD)	Rød	CTRL 3
(CYAN)	Cyan	CTRL 4



Når du ser	Betyder det	Du trykker
(LILLA)	Lilla	CTRL 5
(GRØN)	Grøn	CTRL 6
(BLÅ)	Bla	CTRL 7
(GUL)	Gul	CTRL 8
(ORANGE)	Orange	COMMODORE 1
(BRUN)	Brun	COMMODORE 2
(L.RØD)	Lyserød	COMMODORE 3
(GAA1)	Grå 1	COMMODORE 4
(GAA2)	Grå 2	COMMODORE 5
(L.GRØN)	Lysegrøn	COMMODORE 6
(L.BLÅ)	Lyseblå	COMMODORE 7
(GAA3)	Grå 3	COMMODORE 8
(F1)	Funktionstast 1	F1
(F2)	Funktionstast 2	F2
(F3)	Funktionstast 3	F3
(F4)	Funktionstast 4	F4
(F5)	Funktionstast 5	F5
(F6)	Funktionstast 6	F6
(F7)	Funktionstast 7	F7
(F8)	Funktionstast 8	F8



```

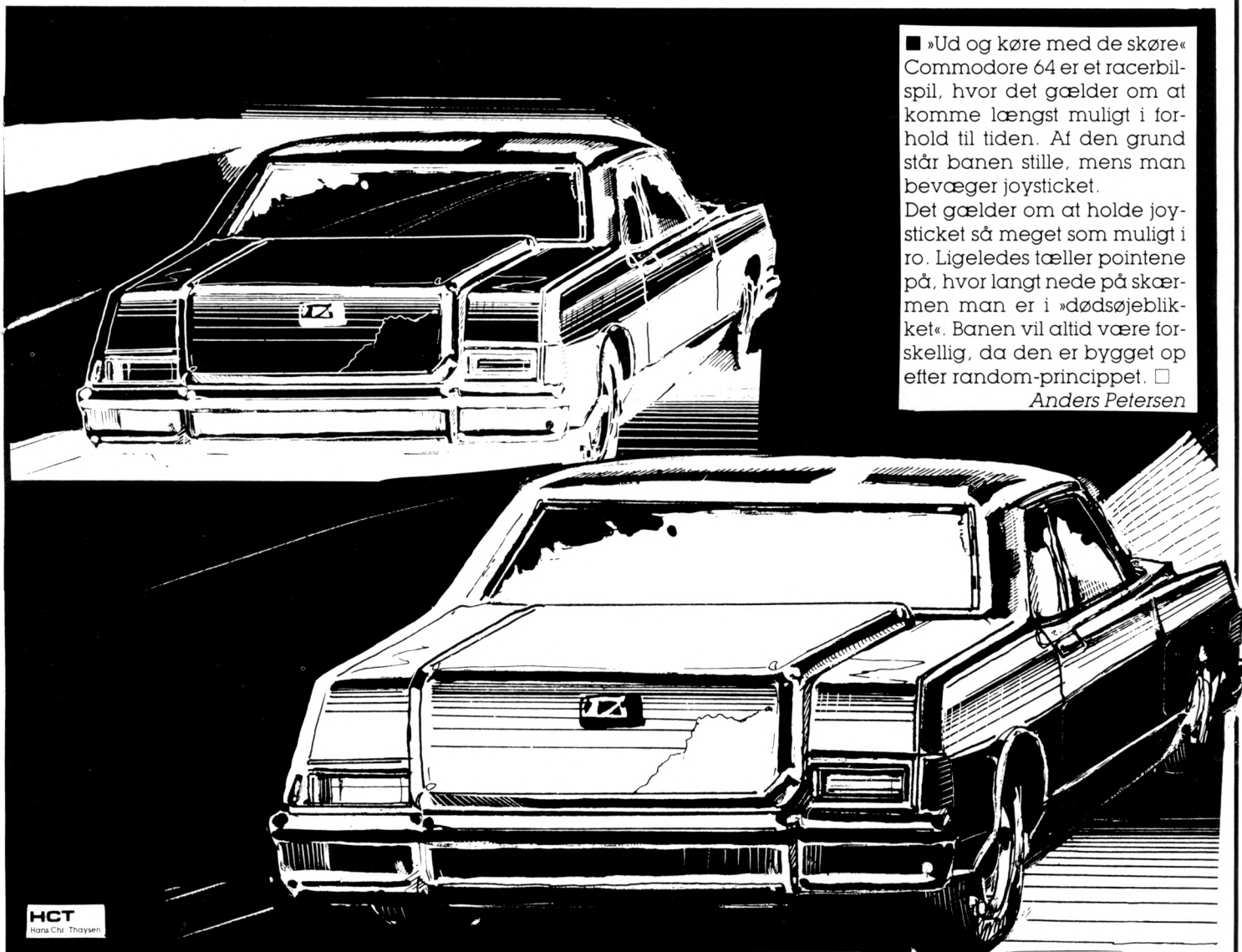
700 FOR felt=1 TO felter
710 PRINT "Indtast "feltnavn$(felt);":LINE INPUT " : ",felt$(Post,felt)
720 NEXT felt
730 PRINT
740 GOSUB 1720
750 IF nej THEN Post=Post-1:GOTO 650
760 PRINT "Skal der tilføjes flere data":GOSUB 1660
770 IF ja THEN GOTO 650
780 gemt=0:GOTO 100
790 'Find data
800 CLS:PRINT TAB(20):PRINT"S ø g n i n g
810 PRINT:PRINT TAB(10)"Søgningsen foregår ved at man indtaster et antal søgePara
metre
820 PRINT TAB(10)"Disse har dette format :
830 PRINT TAB(10)" ##=tekst
840 PRINT TAB(10)"eller ##<tekst
850 PRINT TAB(10)"eller ##>tekst
860 PRINT TAB(10)"eller ##?tekst (Forekommer tekst i feltet?)
870 PRINT TAB(10)"## er et to-cifret feltnummer. Hvis f.eks feltnr=1 bruges '01'
880 PRINT TAB(10)"tekst står for den tekst hvert felt skal sammenlignes med.
890 PRINT TAB(10)"Hvis tekst begynder med '#' vil store og små bogstaver være en
s.
900 PRINT TAB(10)"Man slutter med en blank linje.
910 PRINT:FOR felt=1 TO felter:PRINT felt;feltnavn$(felt):NEXT felt:PRINT
920 Para=0:WINDOW 1,80,VPOS(#0),25
930 Para=Para+1
940 INPUT"Para$(Para)
950 IF Para$(Para)="" OR Para=10 THEN 970
960 IF INSTR(">?<?>MID$(Para$(Para),3,1)>=> OR VAL$(Para$(Para)<1 OR VAL$(Para$(
Para)>>felter THEN PRINT"Ulovligt format!" :GOTO 940
ELSE 930
970 Para=Para-1:n=1
980 IF n>Post THEN 100
990 FOR p=1 TO Para
1000 f$=felt$(n,VAL$(Para$(p))) :p$=MID$(Para$(p),4) :o$=MID$(Para$(p),3,1)
1010 IF LEFT$(p$,1)="#<" THEN p$=UPPER$(MID$(p$,2)) :f$=UPPER$(f$)
1020 IF o$="<" THEN 1140
1030 IF o$=">" THEN 1160
1040 IF o$="?" THEN 1180
1050 IF o$="?" THEN 1200
1060 NEXT p
1070 MODE 2:FOR felt=1 TO felter
1080 PRINT feltnavn$(felt):PRINT TAB(4):felt$(n,felt)
1090 NEXT felt
1100 PRINT PRINT"R(afslut), S(let), R(et), U(dskriv), F(ind næste) ? " :curs$
1110 tast$=UPPER$(INKEY$) :IF INSTR("RSRUF"+CHR$(13),tast$)=0 OR tast$="" THEN
1120 ON INSTR("RSRU"+CHR$(13),tast$) GOTO 100,1750,1790,1800
1130 r=r+1:GOTO 980
1140 IF p$="" THEN 1060
1150 IF p$=LEFT$(f$,LEN(p$)) THEN 1060 ELSE 1130
1160 IF p$="" THEN 1060
1170 IF f$<p$ THEN 1060 ELSE 1130
1180 IF p$="" THEN 1060
1190 IF f$<p$ THEN 1060 ELSE 1130
1200 IF p$="" THEN 1060
1210 IF INSTR(f$,p$) THEN 1060 ELSE 1130
1220 'Sorter data
1230 MODE 2:PRINT TAB(20)"S o r t e r i n g
1240 PRINT:PRINT TAB(10)"Sorteringen vil foregå ud fra to felter som du vælger.
1250 PRINT TAB(10)"Hvis sortering kun skal ske ud fra et felt, skrives 0 i felt 2
1260 PRINT:FOR felt=1 TO felter:PRINT felt;feltnavn$(felt):NEXT felt:PRINT
1270 INPUT"Indtast felt med første prioritet : ",f1:IF f1<0 OR f1>felter THEN 12
70
1280 felt1=f1
1290 INPUT"Indtast felt med anden Prioritet : ",f2:IF f2<0 OR f2>felter THEN 1290
1300 felt2=f2
1310 PRINT"Sortering i gang ...
1320 EVERY 50 GOSUB 1800
1330 gemt=0:t=-1:GOSUB 1800
1340 'Quick-sort
1350 DIM s$(LOG(Post)*LOG(2)+2,1),byt$(felter)
1360 s=0:s(0)=1:s(0,1)=Post
1370 v=s(s,0):h=s(s,1):s=s-1
1380 i=v:j=h:midt$=felt$(INT((i+j)/2),felt1)+felt$(INT((i+j)/2),felt2)
1390 WHILE felt$(i,felt1)+felt$(i,felt2)<midt$:i=i+1:WEND:WHILE felt$(j,felt1)+f
elt$(j,felt2)>midt$:j=j-1:WEND
1400 IF i<=j THEN FOR f=1 TO felter:byt$(f)=felt$(i,f)+felt$(j,f)+felt$(j,f)+felt$(
j,f):NEXT f:i=i+1:j=j-1
1410 IF i<=j THEN 1390
1420 IF j<v THEN 1460
1430 IF i<h THEN s=s+1:s(s,0)=i:s(s,1)=h
1440 h=j
1450 GOTO 1480
1460 IF v<j THEN s=s+1:s(s,0)=v:s(s,1)=j
1470 v=i
1480 IF h<v THEN 1390
1490 IF s=0 THEN 1370
1500 FOR i=2 TO Post
1510 FOR f=1 TO felter:byt$(f)=felt$(i,f):NEXT f:j=i
1520 WHILE felt$(j-1,felt1)+felt$(j-1,felt2)>byt$(f,1)+byt$(f,2)
1530 FOR f=1 TO felter:felt$(j,f)=felt$(j-1,f):NEXT f:j=j-1:IF j=1 THEN WEND
1540 FOR f=1 TO felter:felt$(j,f)=byt$(f):NEXT f
1550 NEXT i
1560 ERASE s,byt$:PRINT"sek." :AFTER 0 GOSUB 1800:f1=FREQ(">") :GOTO 100
1570 'Udskrift
1580 MODE 2:PRINT TAB(20)"U d s k r i f t
1590 PRINT:PRINT
1600 PRINT "Ønskes udskrift på Printer":GOSUB 1660
1610 IF ja THEN s=8:PRINT"Udskriften kan stoppes med 'S'" ELSE s=0
1620 FOR felt=1 TO felter:PRINT#s,feltnavn$(felt):NEXT felt:PRINT#s:PRINT#s
1640 FOR p=1 TO Post:FOR felt=1 TO felter:PRINT#s,felt$(p,felt):NEXT felt:IF s=0
THEN PRINT curs$ :CALL &B818:PRINT " " ELSE PRINT#8
IF UPPER$(INKEY$)="#<" THEN 100
1645 IF UPPER$(INKEY$)="#<" THEN 100
1650 NEXT p:GOTO 100
1660 'Ja/Nej
1670 PRINT" (J/N) ? " :curs$ :ja=0 :nej=0
1680 tast$=UPPER$(INKEY$) :IF tast$<"J" AND tast$<"N" THEN 1680
1690 IF tast$="J" THEN ja=-1 ELSE nej=-1
1700 PRINT tast$
1710 RETURN
1720 'Få bekræftelse
1730 PRINT TAB(10)"Er de givne oplysninger rigtige":GOTO 1660
1740 PRINT CHR$(7) :FOR x=1 TO 7000:NEXT GOTO 100
1750 'Slet Post
1760 FOR p=1 TO Post-1
1770 FOR felt=1 TO felter:felt$(p,felt)=felt$(p+1,felt):NEXT felt
1780 NEXT p:Post=Post-1:n=n-1:gemt=0:GOTO 1130
1790 'Ret Post
1800 MODE 2:PRINT TAB(20)"R e t i p o s t
1810 FOR felt=1 TO felter
1820 PRINT feltnavn$(felt) = "felt$(n,felt)
1830 PRINT feltnavn$(felt);:LINE INPUT " :",f$ :IF f$="" THEN felt$(n,felt)=f$
1840 NEXT felt
1850 GOSUB 1720 :IF nej THEN 1800 ELSE gemt=0:GOTO 1130
1860 'Udskriv Post
1870 FOR felt=1 TO felter:PRINT#8,feltnavn$(felt) :PRINT#8,TAB(4):felt$(n,felt):N
EXT felt:GOTO 1110
1880 t=t+1:PRINT CHR$(13)"Tid : ",t :RETURN

```

Programmer:

Samtlige aftrykte listninger er afprøvede for offentliggørelse. Forlaget betaler skattefrit op til 1000 kroner for godkendte læserprogrammer. Forlaget har ret til at aftrykke godkendte programmer i bladet og offentliggøre dem på andre lagemedier.

Ud og køre med de skøre



■ »Ud og køre med de skøre« Commodore 64 er et racerbilspil, hvor det gælder om at komme længst muligt i forhold til tiden. Af den grund står banen stille, mens man bevæger joysticket. Det gælder om at holde joysticket så meget som muligt i ro. Ligeledes tæller pointene på, hvor langt nede på skærmen man er i »dødsøjeblikket«. Banen vil altid være forskellig, da den er bygget op efter random-princippet. □

Anders Petersen

HCT
Hans Chi Thøyer

```

PROGRAM: RACE
1 GOTO 2:REM SKREVET AF ANDERS PETERSEN
2 REM MARTS 1985
3 REM RACERBILSPIL: EARTHTRACE
4 POKE 53281,14:POKE 53280,6:PRINT"(SDR
T,CLR,CRSR NED:1,CRSR HOJRE:12,
SPACE2)EARTHTRACE"
5 FOR F=1 TO 1000:NEXT
6 P=D:V=53248:POKE V,100:POKE V+1,100
7 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"(HVID
I":FOR F=1 TO 1000:GET Z#:NEXT
8 FOR F=832 TO 832+63:READ A:POKE F,A:N
EXT:POKE 2040,13:POKE V+31,0
9 POKE V+23,0:POKE V+29,0:INPUT"(CRSR N
ED5)SVAERHEDSGRAD(1-25)":SV
:PRINT"(CLR)":G=1995
10 TI#="000000"
11 X=100:Y=100:POKE V,X:POKE V+1,Y:FOR
F=1 TO 25:PRINT:NEXT:POKE V+21,1
:SV=50-SV
12 POKE G,160:POKE G+1,160:POKE G+10,16
0:POKE G+11,160:R=INT(2*RND(1)):P=P+1
13 Z=G+1:IF R=1 THEN Z=G-1
14 G=Z
15 IF G<1984 THEN G=1985
16 IF G>2090 THEN G=1999
17 IF PEEK(V+31)=1 THEN Z=25
18 D=PEEK(56321)-245:IF D=10 DR D<0 THE
N GOSUB 30:GOTO 12
19 IF D=2 THEN X=X+(50-SV)
20 IF D=6 THEN X=X-(50-SV)
21 IF D=8 THEN Y=Y+(50-SV)
22 IF D=9 THEN Y=Y-(50-SV)
23 POKE V,X:POKE V+1,Y:IF PEEK(V+31)=1

```

```

THEN 25
24 GOTO 18
25 T=TI:POKE V+29,1:POKE V+23,1:GOTO 33
26 DATA 7,255,192,1,255,0,13,255,96,15,
239,224,13,131,96,1,147,0,3,41,128,3,41
27 DATA 128,3,17,128,3,199,128,3,199,12
8,1,239,0,0,254,0,0,124,0,6,124,192
28 DATA 7,255,192,6,124,192,0,124,0,7,2
55,192,3,255,128,0,56,0
29 DATA
30 PRINT TAB(30)"(CRSR OP,SPACE9)":PRIN
T TAB(30)ABS(INT((P-TI)*(Y/25)*(50-SV)
))
31 IF ABS(INT((P-TI)*(Y/25)*(50-SV)))>1
00000 THEN POKE V+23,1:POKE V+29,1
32 RETURN
33 PRINT"(CRSR NED41,HOME)DER GIK DET G
ALT"
34 FOR F=832 TO 896:POKE F,255-PEEK(F):
FOR K=1 TO 10:NEXT:NEXT
35 PRINT"(CRSR NED)DU FIK "ABS(INT((T+P
)*(Y/25)*(50-SV)))" POINT.":RESTORE
36 PRINT"(CRSR NED)BEDRE HELD NÆSTE GA
NG"
37 FOR K=832 TO 896:POKE K,0:NEXT
38 FOR K=1 TO 100:GET CZ#:NEXT
39 GET S#:IF S#=""THEN 39
40 IF S#<"S"THEN POKE V+21,0:RUN
41 POKE 53280,14:POKE 53281,6:PRINT"(CL
R,HVID)":POKE V+21,0
42 PRINT"(CLR,HVID)":FOR F=1 TO 100:GET
ZC#:NEXT:CLR:STOP:END

```

**vi foretrækker
også**

AMSTRAD

Valgt af pressens læsere til årets hjemmecomputer...

**NU MED SPECIELT
SOFTWARETILBUD**
med 12 spændende programmer.
SPØRG DIN FORHANDLER



AMSTRAD...familiens nye samlingspunkt

At AMSTRAD er blevet familiens nye samlingspunkt, kan der ikke herske tvivl om. AMSTRAD computer systemet findes allerede i dag i adskillige tusinde danske hjem, og hver dag bliver der brugt uforglemmelige timer med computeren. Til spil og underholdning, men også til spændende regnestykker med oversigt over familiens økonomi. AMSTRAD leveres som et komplet computer system og alt dette får du med i prisen: 12"/14" monitor, indbygget datarecorder med 2 hastigheder (1000-2000 baud), separat nummerisk tastatur, regulerbar lyddel, 64K-RAM og Z80 processor.

SUPERSTÆRK BASIC

20, 40 eller 80 tegn pr. linie. Op til 200 x 640 punkters grafisk opløsning. Opdeling af skærm i 8 vinduer.

Tilslutninger

AMSTRAD 3" diskettestation - 16-20 gange hurtigere end konkurrenterne. AMSTRAD printer (centronics parallel). Joystick. Stereoudgang. Z80 bus.

Stort udvalg i software

Flere hundrede programmer. Underholdning, undervisning og erhverv.

AMSTRAD Computer System

CPC 464, 64 K RAM (over 42 K bruger RAM), Z80A processor, hastighed: 4 MHz, indbygget datarecorder. Medfølgende tilbehør: Instruktionsbog samt 12" grøn monitor med indbygget strømforsyning.

Vejl. priser:

med 12" monochrome monitor

4495,-

som ovenfor men med 14" farvemonitor

5995,-

Forhandles af computerforretninger, varehuse og førende kæder inden for radio, foto og boghandel.



REKLAMHUSET AS

AMSTRAD - også til professionelt brug!

Med AMSTRAD 3" diskettestation og printer, forvandler du let og hurtigt hjemmecomputeren til en semiprofessionel PC'er, der er i stand til at løse de daglige rutineopgaver som regnskab og tekstbehandling. AMSTRAD 3" diskettestation DDI-1 leveres incl. disketter CPM 2,2 samt Doctor Logo for kun **4495,-**

Brugerklubber overalt i Danmark.

Navn: _____

Adresse: _____

Post nr. _____

By: _____

Har følgende computer
DINAMICRO ApS

2000 København F

Flintholm Allé 26

Riv rablende gale forårstilbud

Infrarød Joystick

Før 698.00 **NU 398.-**

Printere

Mcp-40 4 farvet plotter	Før 2995.- NU 1595.-
Cbm 801 Commodore printer	Før 3995.- NU 1995.-
Cpa-80 printer	Før 4875.- NU 4195.-
Sp-800 NLQ skrift matrix printer	KUN 5185.-
1 Gp 500	Før 3295.- NU 2495.-

Software BBC Acornsoft

Før op til 325 kr. **NU KUN 90.-**

Arcadians	Draughts and Reversi
Arcade Action,	Cube Master
Countdown to doom	Meteors
Drogna	Monsters
Lisp	Philosophers Quest
Free Fall	Planetoid
Boxer	Starship Commander
Hopper	Snapper
Peeko Computer	Tree of Knowledge
Snooker	Sliding block Puzzles
Planetoid	Volcano

Begrænset antal

Diverse Bøger

Alle bøger fra Granada

Før op til 185.- **NU KUN 89.50**

Nemt og uden udbetaling



Kontokortet til
Danmarks førende butikker,
oprettes på stedet



SHARP MZ-731

med båndopt.
og Plotter

Før 6995.- **NU KUN 3995.-**

Bøger

Games	
BBC computers play	Før 199.- NU 99.-
Creating Adv, programs on BBC	Før NU 99.-
Producers And functions	Før 170.- NU 99.-
100 programs for the BBC	Før 155.- NU 99.-
The sinclair spectrum in focus	Før 115.- NU 99.-
Over the spectrum	Før 135.- NU 99.-
Programming your spectrum	Før 140.- NU 99.-
The ZX spectrum Explored	Før 115.- NU 99.-
The working Spectrum	Før 139.- NU 99.-
Mastering the Spectrum	Før 165.- NU 99.-
Explores guide ZX-81 & Spectrum	Før 175.- NU 99.-

Computere

Spectrum 48K Med interface 1,
1 microdrive & ZX printer. Demo **3595.-**

Oric Atmos Før 2995.00 **NU 2195.-**

**Amstrad med Diskdrive
& farveskærm** Kun **8.995.-**

1 Electron demo model **2495.-**

**Alt ikke nedsat
software ÷ 10%**

Tilbehør

ATPL romboard **865.-**

BBC joystick int. **135.-**

Spectrum joystick interface
passer til alle spil med joystick **KUN 199.-**

Åbningstider: man-tors 10.00 - 17.30
fre 11.00 - 18.30
lør 10.00 - 13.30

PEEK

POKE

Spectrum og 64 karakterer

Jeg har indtastet jeres Spectrum-program "64 karakterer pr. linie" fra AOD nr. 1/85, men jeg kan ikke få det til at virke. Når programmet er ved at indlæse maskinkoden giver det fejlmeldingen "Subscript wrong, 90:1".

Jeg har dels læst den ledsagende artikel igennem mindst 10 gange og dels gennemgået det indtastede for tastefejl, så jeg kan ikke forestille mig, at jeg har gjort noget galt.

Helge Honoré
9900 Frederikshavn

Det ser ud til, at den slags listing har været svær at indtaste korrekt. For det er nemlig

en indtastningsfejl, der driller. Flere har ligesom dig modtaget fejlmeldingen "Subscript wrong, 90:1", selv om det indtastede program er sammenlignet nok så mange gange med det aftrykte i bladet.

Årsagen til problemerne er følgende: Under indtastningen har du ved en fejltagelse ramt tast 3 eller 4 SAMTIDIG med, at CAPS SHIFT har været nedtrykket. Dette resulterer i, at du aktiverer TRUE VIDEO og INVERSE VIDEO, som normalt bruges til at lave inverse tegn i programmet.

Hvis du har trykket enten TRUE VIDEO alene eller INVERSE VIDEO og derefter TRUE VIDEO, vil der ikke umiddel-

bart blive nogen synlig ændring i programmet, idet TRUE VIDEO jo signalerer, at computeren skal slå inverse tegn fra.

På trods af at det normale udseende gemmes der imidlertid nogle kontrolkarakterer i programlinien ved brug af de to faciliteter. Det er netop disse usynlige karakterer, der får Hex-loaderprogrammet til at stoppe med fejlmelding. Har du nu mistanke om skjulte kontrolkoder i de mange DATA-linier, kan det hele klares ved at føje følgende linie til programmet:

```
85 IF d$(n) < " " THEN GO TO 110
```

Det bevirker, at Hex-loaderen let og elegant springer over alle kontrolkoder i de indtastede DATA-linier.

Program for piger

Vi er to piger, der synes, at det er en god (kommerciel) idé, at I er begyndt at lave strippoker på datamater. Det læste vi om i "Alt om Data" nummer /84, hvor I testede et amerikansk spil.

Vi undrer os bare, at det kun er kvinder, der smider tøjet. Vi kunne godt tænke os et spil, hvor mænd gør det samme.

Kunne I ikke finde to - eventuelt - flere veludrustede mænd, som I kunne lade smide tøjet og måske lade få rejsning.

Hilsen
Pernille Stender og
Birgit Nahrstedt
6400 Sønderborg

Det meget sjovt - kære Pernille og Birgit - at I kommer ind på kønsrolle kriterierne indenfor computer software.

Vi har undersøgt sagen og kan fortælle, at omtalte Strip-poker fra US Gold rent faktisk findes i en udgave med mænd. Den sælges blot ikke officielt uden for USA, og vi har desværre ikke haft mulighed for hverken at skaffe et eksemplar eller fotos af aktørerne.

Det er i øvrigt meget sjovt, at der tilsyneladende er ved at dukke et undergrundsmarked op for lidt mere frækt software. Her på redaktionen har vi bl.a. set eksempler fra et tysk foretagende, der kalder sig Sperm-A-Soft. I disse spil kan du se alle de sprites, I kunne ønske.

SPEEDisk HARD

I forbindelse med annoncen i "Alt om Data" nr. 2 om SPEEDisk, ønsker undertegnede læser, hvis muligt, et par oplysninger om disken. Jeg er indehaver af en ADVANCE A (uden opgradering), og da jeg selv laver alle mine programmer, er jeg ikke specielt interesseret i at købe opgraderingen for at kunne tilslutte en harddisk. Derfor er jeg interesseret i at vide om det er nødvendigt at opgradere maskinen, inden den forbindes med controller og harddisk. Hvis det er muligt, er harddisken for-

matteret og indeholder MS-DOS, BASIC.COM og BASICA.COM.

Vedlæg venligt pris og specifikationer for 10 Mb modellen.

Med venlig hilsen
Lars Bak Petersen
8200 Århus N

En Advance A model er det grundlæggende modul i en Advance computer. A'eren er udstyret med en 8086-processor, skærmelektronik, Centronics printerport, game-tilslutninger og hukommelseskredse samt anden nød-

vendig elektronik. I store træk svarer Advance A'eren til en IBM PC'er uden disk-stationer og uden sokler til indstikskort. A'eren kan arbejde i kassette-BASIC (i ROM), og data lagremediet er kassettebånd. Den indbyggede BASIC kan ikke styre en harddisk eller en diskette-station, og det er et gennemgående træk for alle PC'ere.

Advance B modellen består af A-modulet og et ekstra modul, som indeholder diskette-controller, to diskette-stationer, en RS-232 port, samt sokler for ekstra-kort. I denne version svarer Advance modellen til en IBM PC'er udstyret med diskettestationer... og en masse ekstra tilbehør!!!

CIRCUIT DESIGN 1985

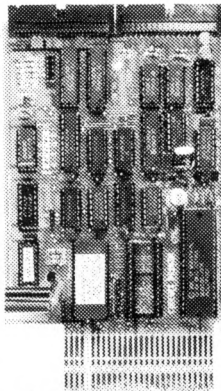
CIRCUIT DESIGN BOGKLUB FOR DATA & ELEKTRONIK

CIRCUIT DESIGN SLÅR ALLE REKORDER

Circuit Design har slået et par ordentlige rekorder. Klubbens Medlems-Service tilbyder medlemmer med Spectrum datamater verdens mest avancerede disk- og CP/M-interface med printerinterface og keyboard-indgang. Ud over den rekord i sig selv får medlemmerne også del i de billige indkøb klubben kan gøre. Hvor ser du lignende tilbud. Det er IKKE svindel? Overvej et medlemskab hvis du ikke som 4000 andre allerede HAR set fidusen. Her har du oven i købet et tilbud så fint, at vi gi'r dig et medlemskab samtidig med køb i Medlems-Service. Værdi kr. 79,-. Hvis du ønsker det kan vi demonstrere systemet på vor adresse!

FORRETNING/TEKNIK OG PROGRAMMØRER:

CS-DISK interface kan direkte trække op til 4 floppydiske. Den kan desuden udbygges med printerkabel (plus 74LS273). Derfor er CS-DISK en hel erhvervspakke. Du kan også udbygge med IBM-keyboard og blive proff. Prof. programmer hertil: Lagerst./Faktura kr. 995,- Finans/Bogh. kr. 1.795,-



CP/M-KOMPATIBELT SYSTEM

CS-DISK til venstre på billedet er CP/M kompatibelt, dvs. det kan køre med CP/M-software fra f.eks. Gemini Galaxy skolemaskinerne. Du kan bruge alle programmer som du kan placere på 32Kbyte og som du kan få ind på disken via CD's software. Dvs. 80-spør dual density - dual side. Hvis du også har en 40-spør disk kan du formatere disketter til den også. Intet andet system i den pris-klasse giver dig rådighed over så megen memory og software som

CS-DISK til kun Kr. 1.295,- incl moms, software til masser af CDkonstruktioner, CP/M-programmer COPY/STAT/DIR etc. Dertil kommer kasse, kabler til den/de floppy-disk drev du kan få fat i og selvfølgelig floppy'er.

Micropolis 5-1/4" diskdrev på 1Mbyte dual-side/density Kr. 1.595,- incl. m.

Shugart 5-1/4" diskdrev type 410 på 500KByte tilpasset CS-DISK interface er 80-spør dual-density 96tpi og single side. Køb 2 nu til en pris der aldrig kommer igen: Kr. 895,- per.stk. incl. moms.

Panasonic 3-1/2" mini-floppydisk er fremtiden indenfor computere. Circuit Design er først med 1M byte til 1.995,- incl.m. Strømforsyning, kasse og beslag for en disk kun kr.295,- incl.moms. Diske kr.95,-

1MByte kr. 1.595,-

500Kbyte kr. 895,-

1MByte 3-1/2" kr. 1.995,-

UGENS SOMMERTILBUD FOR ALLE DER VIL IGANG NU:

KR: 3.995,-

Ingen virksomhed - nok så lille kan idag klare sig uden EDB. Circuit Design har nu gjort noget effektivt ved det i lanceringen af CS-DISK interface for den utroligt populære SPECTRUM-datamat (48K og Spectrum-PLUS). Vi tilbyder dig for ovennævnte pris et kit med 2 floppydiske på tilsammen 1MByte, Interface med dobbelt kabel, kasse for interface, printerkabel, en flot programpakke, transformator og disk-strømforsyning. Vel at mærke incl. moms. Det tilbud får du aldrig igen. Hvis du ikke er medlem af Circuit Design giver vi dig samtidig et gratis medlemskab i et helt år!

ABONNEMENT/MEDLEMSKAB

A-medlemskab er det »store», hvor du modtager både beskrivelser og printplader. Mindst 3 gange af 6 årlige udsendelser. Du betaler første gang for den modtagne pakke og forud for den efterfølgende, ialt kr. 169,-. Derefter aftager du mindst 1 pakke mere det første år og derefter mindst 3 af de 6 årlige - til normalprisen kr. 99,- per stk.

B-medlemskab er et »biblioteksabonnement». Du modtager 6 gange årligt alle bogklubudgivelser for kr. 295,- per år. Du kan købe enkeltkonstruktioner, print, kit mm. som et A-medlem.

C-medlemskab er for de, som kun ønsker medlemsblade, katalogblade og som engang i mellem vil købe i Medlems-Service.

RETURRET? Ja, inden 8 dage. Du betaler så returporto.

FIRMA

NAVN

ADRESSE

Tlf:

(husk områdenummer)

Postnr.

BY

A-medlem

B-medlem

C-medlem

Sæt bolle om det ønskede (du betaler returporto hvis du ikke er tilfreds)

CIRCUIT DESIGN - BOX 48 - DK-2690 Karlslunde - Tlf: 03-146000 eller 03-146046 - Karlstrup Landsby v. Solrød

BBC tilbehør

Shugart SA 410 diskdrev
enkelt-sidedt i kabinet med
omskifter for 40/80 spor

1595,-

Watford disk interface

2580,-

ved samlet køb af SA 410 +
disk interface

3995,-

ROMkort udvidelse
(13 ekstra ROMsokler)

895,-

Adler TRD 7020

Typehjuls-printer (seriel el.
parallel). 20 tegn/sek., 1,5 K
buffer



6495,-

Super 5 ENP 1090

Matrix-printer, 100 tegn/sek.
Epson kompatibel



4995,-

Super 5 ENP 1091

Matrix-printer, 120 tegn/sek.
Epson kompatibel.
Korrespondanceskrift

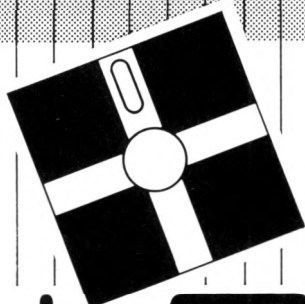
5795,-

JUKI 2200

Skrivemaskine m/interface
(seriel el. parallel)
10 tegn/sek. 2 K buffer



5850,-



OPRYDNING

Adler PC.....	kr. 5300,-
Adler drev F1.....	kr. 5700,-
Adler drev F2.....	kr. 5300,-
Philips V7001 monitor, 18 MHz	kr. 1195,-
TRS80 model 100.....	kr. 7000,-
Acorn Electron	kr. 2495,-
Microbee 16K	kr. 1495,-
Akustisk kobler 300 baud	kr. 2500,-
Roland monitor 20 MHz.....	kr. 1995,-
9" NEC monitor 20 MHz, brugt.....	kr. 1495,-
Seikosha GP700A printer.....	kr. 3500,-

Dansk Microservice

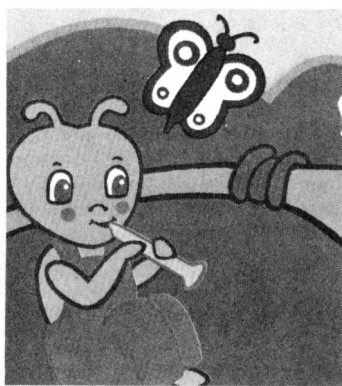
Grønnegade 41, 8000 Århus C, tlf. 06 - 12 77 99

MIMI MYRE FOR 2-ÅRIGE OG OPEFTER

Nu kan børn helt ned til 2-års alderen bruge en Commodore 64. Det skyldes et nyt eventyrspil fra Logidisque i Canada, der har fået den monstrøse titel "The Adventures of Mini the Ant and Her Friends". Mimi Myre programmet lærer bl. a. ungerne at stave. Til hvert bogstav i alfabetet er knyttet en lille historie, ligesom bogstaverne kendetegnes med hver deres melodi. Hvis barnet f.eks. trykker D, begynder myren at danse, - bogstavet F for Mimi til at fløjte til en melodi af Bach. Indtaster man endelig N, går myren i seng ledsaget af en viseslulle vise.

Lidt større børn kan programmere Mimi til mere komplekse handlingsforløb. Indtaster de f.eks. S, D og T, vil Mimi falde i søvn, svæve drømmende gennem luften, indtil et tordenvejr vækker hende. Alle 125 sammensatte forløb ligger i programmet.

Mimi så første gang dagens lys som et eksperiment i 1982, da Anne Bergeron lavede en version til sin 2-årige datter. Logidisque blev så begejstret for ideen, at man satte programmet i masseproduktion til Commodore 64. Mimi fås bl. a. i England til ca. 350 kroner.



Bits & Bytes

ENTERPRISE NU MED 128K RAM OG MANGE PROGRAMMER

Den netop lancerede Enterprise 64 computer fra England får hurtigt familiefølgelse. Netop i disse dage, hvor "Alt om Data 5" udkommer, sendes 128K versionen på gaden i Danmark.

Den kommer til at koste ca. 6800 kroner og tilbyder imponerende 110K hukommelse til brugeren. Udefra ligner den lillebror fuldstændig, men indenbords er der sket ting og sager. Bl. a. er 128K'eren 25-30 % hurtigere.

Enterprise kan godt lyde lidt dyr som hjemmecomputer, men maskinen byder også på meget mere end vanligt. Der er indbygget 48K ROM, tekstbehandling, netværk og joystick. Grafikopløsningen er på op til 672 gange 512 punkter, og der er 256 farver at gøre godt med.

Den danske Enterprise-

importør, Semicap, oplyser, at man nu er klar med både printere, joysticks og monitører, ligesom software er ved at dukke op i større mængder. I løbet af denne måned skulle der således være 25 programmer på gaden til Enterprise.

Det er bl. a. US Gold med succes'er som **Beach Head**, **One on One**, **Raid over Moscow** og **Bruce Lee**. Fra Firebird kommer **Elite** og fra Domark **A View To Kill**, der er inspireret af James Bond filmen af samme navn. Ocean bidrager med **Decathlon** og **Matchday**, mens Ocean, Romi, Highsoft og Alligata konverterer flere af deres sælletter til Enterprise. På den seriøse front kommer der også en nyhed, nemlig en database/spreadsheet.

SINCLAIR SENSATION PÅ VEJ

■ Om kort tid forlader en brandvarm nyhed for alvor Sinclairs samlehaller. Det drejer sig om en splinterny version af QL, som uden tvivl vil indskrive sig i hjemmecomputerens historie. Den tilføjede nemlig som den eneste på markedet multitasking af BASIC-programmer, dvs. at flere BASIC-programmer uden problemer kan køre parallelt med hinanden.

Udadtil svarer den nye QL til de tidligere versioner, men indeni er den 48K store ROM blevet skiftet ud. Den nye

ROM alene er nok til at QL kan klare multitasking i BASIC. Desuden er alle kendte børnesygdomme blevet kureret i den nye QL, og 27 nye "keywords" er blevet lagt til maskinens SuperBASIC, siden "Alt om Data" i oktober-nummeret sidste år anmeldte den. Blandt de ekstra keywords findes f.eks. kommandoen WHEN ERROR, en lidt forbedret udgave af ON ERROR GOTO, som gør det muligt at lave error-trapping i BASIC.

Den nye QL er den seneste i

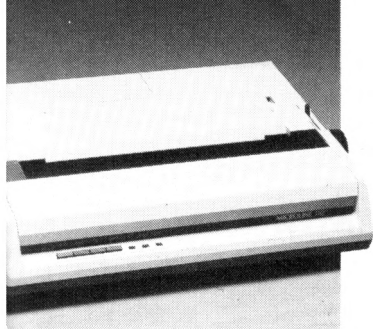
rækken af de adskillige versioner, som har været fremme. Den, der i december kom til Danmark hos H. Christensen & Søn, var den såkaldte "JM"-version. Siden er der dukket en bedre "JS" op og nu "GM", som altså kan multitasking i BASIC.

H. Christensen & Søn har i de sidste måneder haft travlt med at oversætte QL-manualen og PSION-programmerne, og den ROM, der vil være at finde i den danske QL, er netop den nye "GM"-version. Således kan ejere af tidli-

gere QL-versioner importeret af H. Christensen & Søn roligt slappe af - firmaet vil gratis up-grade ældre QL'er til danske versioner med BASIC-multitasking.

Selv om nyheden i skrivende stund er meget, meget hot - de engelske computerblade, som ellers har den fordel at holde til i maskinens hjemland, har endnu ikke så meget som nævnt den nye version - håber "Alt om Data" på at kunne give den nye QL en grundig anmeldelse allerede i næste nummer. □





FRISK PUST

FRA MICROLINE

De populære og velkendte Microline printere fra Oki kommer nu i en stribe nye og forbedrede udgaver. Bl.a. rummer den nye Microline 100 serie en helt ny farve-

båndstype, der er mindre end hidtil, og som kan klare op til 3 millioner tegn. Andre forbedringer omfatter et lavt strømforbrug, batteri back-up og mindre støj (58 dB).

De nye Microline printere fremtræder i et lavt og meget elent design. Det gælder også seriens mindste - Microline 182 - der kan klare 120 karakterer pr. sekund og både fremhævet og kursiv skrift. Til de lidt mere krævende henvender Microline 192/193 sig. Det er printere med 160 karakterers tempo, korrespondance kvalitet, 80 eller 132 kolonner, højopløsningsgrafik og 8K buffer. Dyneer Technitron, tlf. 02 - 62 30 66.

MERE STØTTE

TIL JAMES

Den danskbyggede mikrocomputer James får mere og mere support fra softwarehusene. Den Z-80 baserede maskine, som primært sælges til mindre erhvervsdrivende og højere læreanstalter, koster 20.000 kroner incl. tastatur, skærm og to gange 800K floppy.

Blandt softwarenyhederne er et administrationsprogram fra Brdr. Damgaard i Bagsværd, forskellige kommunikationspakker fra DanMail og DiskPen tekstbehandling fra Logic Design.

Art-James er nyeste skud på stammen. Det er et meget

avanceret tegneprogram, hvor man råder over 16,7 millioner farvenuancer. Art-James kan udbygges med en Frame Grabber hvor man kan digitalisere billeder fra et videokamera. Eller man kan tilslutte en Slidebox, så skærbilleder kan overføres til dias.



BRUGERKLUBBER SPRINGER UD

Redaktionen formidler gerne navne og adresser på nye computer brugerklubber via "Alt om Data"s nyhedspalter. Her kommer månedens høst:

Nord-Københavns Computerklub er åben for alle, men koncentrerer sig mest om skoleelever, der bruger datamater. Lyngby-Tårnbæk kommune stiller med lokalerne på Baune Allé 8, 1. Møder holdes to gange om måneden.

Kontaktperson er Rudi Usinger, tlf.: 02-85 45 66.

Grindsted Computerklub udsender et månedligt medlemsblad og holder møde hver uge. Klubben tæller for øjeblikket ca. 45 medlemmer, og den er åben for alle maskintyper.

Kontaktperson er Simon Andersen, tlf.: 05-32 12 07.

Hjørring Computer Club holder møde hver onsdag i fritidsgården Kingo. Et klubblad er under forberedelse. Kontaktperson er Jan Jensen, tlf.: 08-96 33 02.

Midtjysk Computer Klub henvender sig til brugere af alle former for computere. Klubben er nystiftet og tæller bl.a. medlemmer fra Viborg, Karup, Ringkøbing og Vejle. Der afholdes klubaften hver fredag, skiftevis på Viborg Folkeblad og på biblioteket. Kontaktperson er Steen Pedersen, tlf. 06 - 66 22 54 eller Jens Chr. Nielsen, tlf. 07 - 54 71 29.



SÅ KOM AMSTRAD

MED NY SENSATION

Amstrad har gjort det igen. Bygget en computer, der giver utroligt meget for pengene. Og denne gang er den topmoderne med disketterev indbygget. Navnet er Amstrad CPC-664, og den havde verdenspremiere onsdag den 17. april i England. Grundlæggende er computeren identisk med Amstrads velkendte 464'er. Det vil sige samme processor, Z80A, samme 64K RAM og højopløsningsgrafik på 640

gange 200 punkter.

Med den indbyggede 3" diskettestation følger standard operativsystemet CPM 2.2 og Amstrads eget AMSDOS. Desuden får man gratis Dr. Logo undervisningsprogrammet med. Floppierne kan i øvrigt rumme op til 180K.

Prisen på Amstrad CPC-664 er 5995 kroner med 12" grøn/sort monitor og 7995 med 14" farveskærm.

Dinamico, tlf: 01-88 02 88.

IBM SENSATION PÅ VEJ.

BIG BLUE GÅR IND I MSX

Giganten over alle giganter i computerbranchen - IBM - er normalt totalt lukket land, når det gælder nye projekter. Alt holdes hemmeligt som indgangskoden til Fort Knox guldlagrene, og når der så kommer nyheder, får de som regel præget af deciderede overraskelser.

Netop sådan en dumpede ind ad redaktionens brevsprække kort før trykstart på dette nummer af "Alt om Data". Nemlig, at IBM vil gå ind i hjemmecomputere efter MSX systemet.

Tidligere på året forlød det, at IBM havde opkøbt en hel del MSX computere direkte fra Japan, fortæller vores USA-korrespondent Rasmus Kristiansen.

Nu viser det sig imidlertid, at "Big Blue" i al hemmelighed har arbejdet på deres egen lille MSX-sag bærende de i datakredse så prestigefyldte tre I-B-M bogstaver.

IBM MSX ventes offentliggjort tidligt på sommeren. Med dette skridt får MSX et ordentlig spark fremad, og det er måske også lige, hvad systemet har brug for lige nu. På trods af opbakning fra 27 velkendte fabrikanter har MSX nemlig ikke slået an i det tempo, mange havde forventet. Men med IBM på vognen kan signalerne skifte til grønt på lyntid...

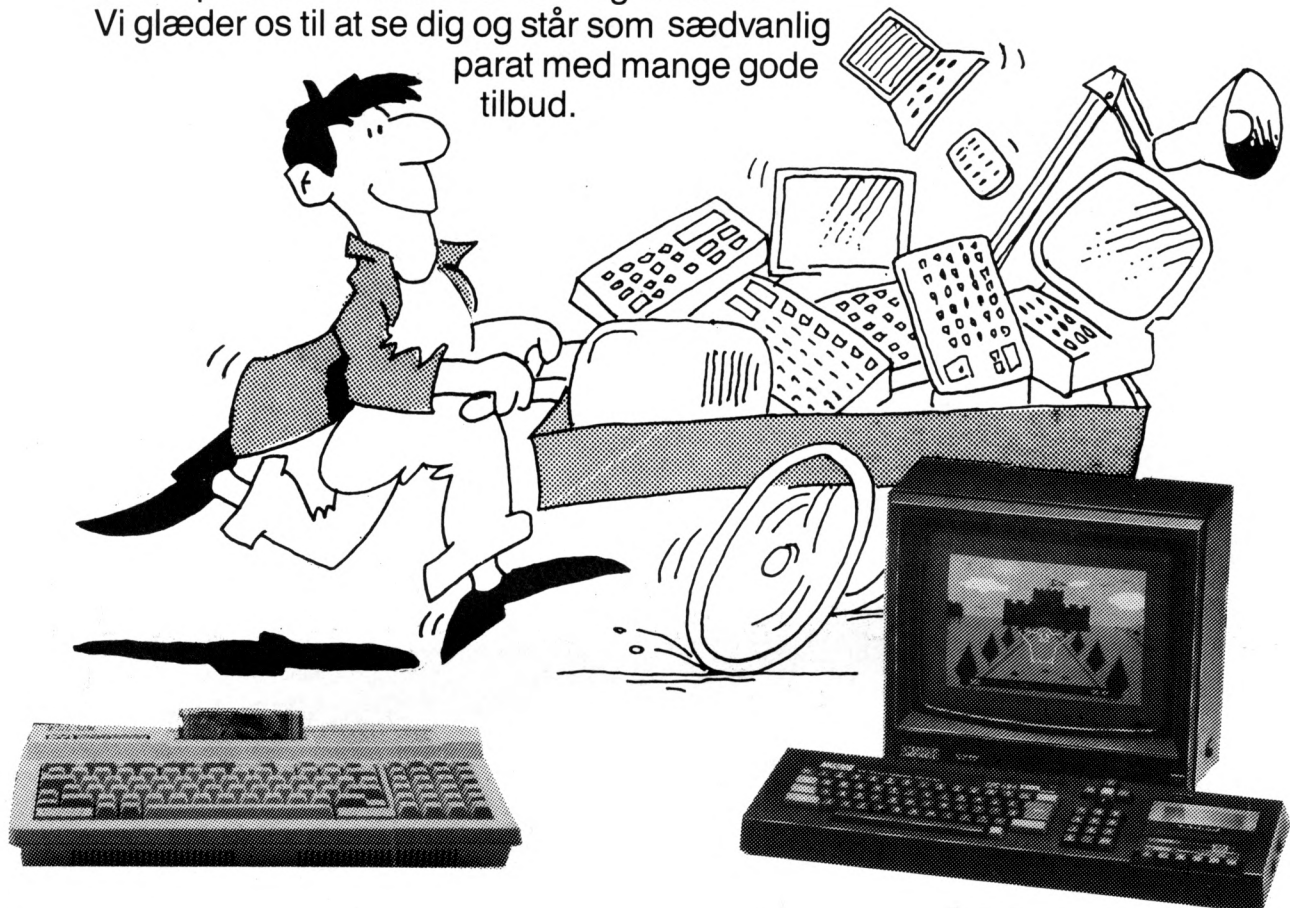
IBM's MSX beslutning kommer meget overraskende. Ikke mindst, fordi IBM for nylig stoppede produktionen af sin PC Junior, der var gigantens første forsøg i retning af hjemmemarkedet.

MSX bliver formentlig ikke IBM's eneste sensation denne sommer. Alle forventer også at se PC II - den moderniserede udgave af bestselleren IBM PC. Meget lidt er sivet ud om denne maskine, men det vides, at IBM har bestilt et stort antal 3" disketterev i Japan.

VI ER FLYTTET...

længere ud ad Østerbrogade, hvor vi har indrettet os stort med alt det mest spændende indenfor soft- og hardware.

Vi glæder os til at se dig og står som sædvanlig parat med mange gode tilbud.



Spectravideo MSX

værdi 4.995,-
nu 2.995,-
incl. moms

Amstrad CPC 464

m/ grøn monitor 3.995,-
m/ farve monitor 5.995,-
incl. moms
Bemærk incl. 12 spil

Vi har også oprettet en stor velassorteret afdeling, specielt for PC'ere. Kom ind og få et godt tilbud.

Apricot
fra 32.604,-
excl. moms

James
fra 14.990,-
excl. moms

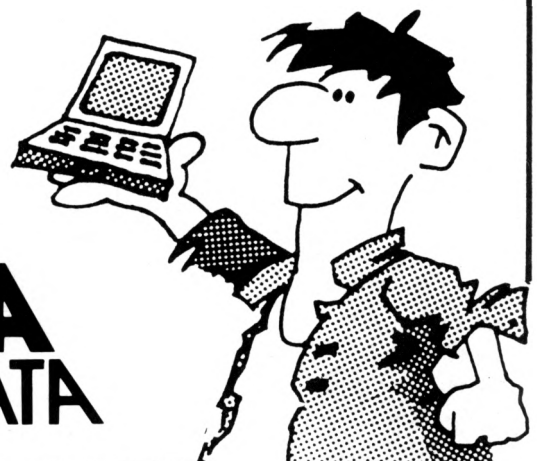
Commodore
fra 19.950,-
excl. moms

Multitech
fra 27.995,-
excl. moms

Bemærk vor nye adresse og telefonnummer:

Østerbrogade 117
2100 Kbh. Ø
tlf. (01) 18 33 66

MIBOLA MIKRODATA



SJOV SOFTWARE

TIL MACINTOSH

Nu, da Apple Macintosh sælges for kun ca. 15.000 kroner til folk med studiekort, er behovet stigende for ny og spændende software til computeren. Og naturligt nok kommer de fleste nyheder fra Mac's eget hjemland, USA. Meget interessant er **MacVision** digitaliserings-kittet fra Kotala - dem med Koalapid tegnebrættet til 64'eren. Via et lille interface kan man tilslutte et videokamera eller en videobåndoptager.

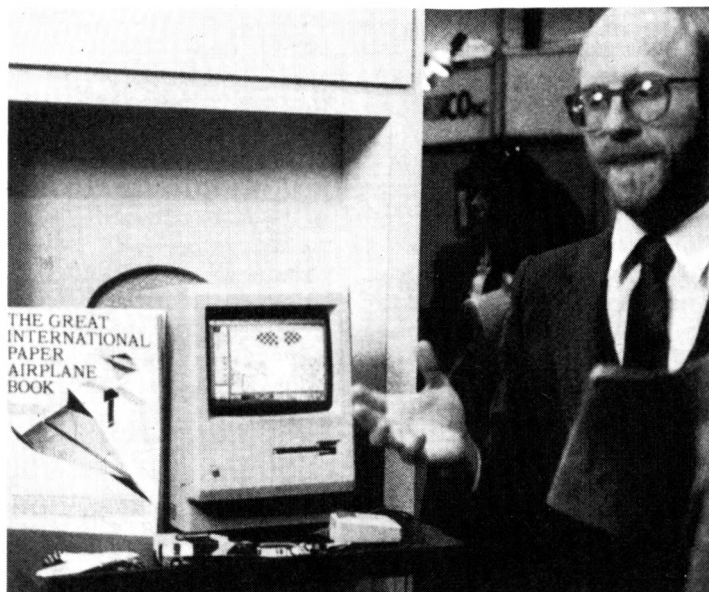
Det indspillede billede konverteres i løbet af fem sekunder til et "foto" med en opløsning på 320 gange 240 punkter. MacVision er indrettet, så det kan samarbejde med Apples egen MacPaint og MacWrite. F.eks. kan man uden problemer sammensætte tekst og fotos af f.eks. den, der skriver brevet. Inklud-

sive en ekstra diskettestation koster MacVision 400 dollars i USA.

Oplagt for de mere legesyge er Simon & Schusters **The Great International Paper Airplane Construction Set**. Via Mac'en kan man designe sin egen papirflyver og f.eks. udstyre den med jetmotorer, kamuflagefarver eller kendingsmærker. Resultaterne er på vanligt Mac-niveau. Selv managers i chefetagerne må kunne li' at lege lidt med dette program.

Nogle af dem kunne måske få brug for en tredje Mac-nyhed, nemlig programmet **Braintrain**. Her kan man teste sin egen hjerne, og bl.a. separere mellem venstre hjernehalvdel (den verbalt orienterede) og højre (visuelle del). Testen for venstre hjernehalvdel består i huskeopgave med tal og sætninger, mens det andet rummer forskellige rebus.

Macintosh kører jo som bekendt i sort/hvid, men nu kan man i det mindste få sine programmer printet ud i farver. Det engelske firma Microspot har nemlig udviklet **MacPlot**, der kan samarbejde med alle standard programmer til Macintosh plus en række velkendte farveprintere/plottere.



Bits & Bytes

PROFF: SPROG

TIL SPECTRUM

■ Fra Hisoft, mest kendt for sin PASCAL-compiler til Spectrum, kommer nu også en C-compiler til samme computer. Programmet er netop dukket op hos JC Jumbo Data i Roskilde og består af editor, compiler, funktionsbibliotek og en 78 sider manual. Compileren holder sig rimelig tæt på standarden defineret af sprogets opfindere, amerikanerne Dennis Ritchie og Brian Kernighan. Hist og her er

der et par afvigelser, til dels på grund af Spectrum'en selv, men alle skulle være beskrevet grundigt i manualen.

Værd at nævne er dog, at compileren ikke giver mulighed for brug af floating-point tal - alt skal være heltal. Dette er uden tvivl en stor ulempe, og Hisoft håber da også på at kunne gøre floating-point-operationer mulige i en senere version af compileren. Hisoft forbedrer nemlig hele tiden sine programmer, bl.a. ud fra henvendelser fra programmernes brugere, og hver gang, der kommer en ny version af et program, kan købere af tidligere versioner gratis få en up-grade. F.eks. er JC Jumbo Data's ver. 1.1.-compiler efterfølgeren af ver. 1.0, som bl.a. ikke havde scanf-funktionen, der svarer til INPUT i BASIC.

JC Jumbo Data, tlf.: 02 36 36 11. □



PAS GODT PÅ

DIN COMPUTER

Computere bliver lige så nemt navsede som Hi-fi eller videoanlæg. I takt med datamaternes stigende udbredelse er der følgelig dukket en helt ny branche op - nemlig computerkosmetik.

Et af de førende firmaer i genren er danske AM Kemi fra Kokkedal, der startede med at producere renseltilbehør til computere for to år siden. Oprindeligt var AM-tingene til-

tænkt kontorer, men de mange hjemmedatamater har fået Kokkedal-firmaet til også at udbyde sine rensesæt via den normale faghandel.

PCC-5 er betegnelsen for AM Kemi's komplette rensesæt til PC'ere. Kittet består af en flaskskærmrens, en 5 1/4" rensediskette med tilhørende væske samt engangsservietter til rensning af tastaturer. PCC-5 havde stor succes på CES udstillingen i Las Vegas for nylig. Herhjemme kommer sættet til at koste 175 kroner.

AM Kemi, tlf.: 02-24 22 00.

Piccoline²

■ Som det fremgik af sidste måneds artikel, er Piccolinen en på alle måder stor maskine. Med sin kraftfulde CPU, den integrerede 16-bit processor 80186, sine indbyggede 2 diskettestationer med 1.2 MegaByte kapacitet hver og sin faste hukommelse på 256 KB er der være skabt de bedste omgivelser for software afviklingen.

Når det gælder det operativsystem, Regnecentralen har valgt at udstyre Piccolinen med, kan man tydeligt se, hvorfor det ikke bare er en god idé at dimensionere maskinen så kraftigt. Det er simpelthen nødvendigt, hvis man vil udnytte CCP/M-86's mange enestående muligheder.

Digital Research, som står bag systemet, anbefaler nemlig at værtsmaskinen ikke bør have under 256KB hukommelse til rådighed, og desuden helst en harddisk til opbevarelse af systemfilerne. Den implementering af CCP/M-86, der følger med Piccolinen optager ikke mindre end 136 filer, fordelt over 3 disketter, og fylder nemlig massive 3.2 MB incl. driversoftware til diverse Regnecentralen printere samt til det i testversionen installerede 4-bruger netværk.

Det siger sig selv, at vi i denne omgang af CCP/M ikke kan komme ind på alle de faciliteter, systemet stiller til rådighed — det må vi gemme til en anden god gang — men nøjes med at kigge på nogle af de vigtigste, som for eksempel Concurrency — Evnen til at afvikle flere opgaver på samme tid.

Hvis du vil lære CCP/M at kende i detaljer, kan du læse: "Alt om Data" nummer 8/1984 side 16-19.

Installation for viderekomne

Selv for en trænet terminalbruger er installationen af CCP/M på Piccolinen en ganske om-

fattende affære. Men selvfølgelig er levering af et kompliceret system som en eller flere Piccoliner — måske endog i et flerbrugersystem — heller ikke en forretning, der klares over disken.

Det tog mig en uge at finde ud af, at jeg ikke kunne klare mig uden en opringning til Regnecentralen. Sådant noget giver skår i stoltheden hos en ellers trænet anmelder. Men der skal så sandelig også gives Regnecentralen et fælt minus i karakterbogen for de medfølgende manualer. De er forbavsende upædagogiske og uoverskuelige i betragtning af, at Piccolinen er en maskine, der er udviklet specielt til skolebrug.

Før man overhovedet kan gå i gang med at bruge maskinen, skal der sættes flere forskellige systemparametre op. Det foregår i almindelighed på den måde, at der ved opstart af maskinen indlæses et menusystem, hvor man efter flittig konsultation af de to manualer kører rundt i et system af undermenuer, vælger værdier osv. indtil man har sat systemet op. Testmaskinen var af en eller anden grund ikke sat op til at autoindlæse menusystemet, hvilket gjorde det endnu vanskeligere at finde rundt i manualerne. De forudser nemlig slet ikke, at denne situation kan være opstået.

Denne form for menudreven fremgangsmåde er for så vidt ganske udmærket, hvis man vel at mærke ved, hvad man vil ende med. Men det forudsætter et særdeles godt og dybt kendskab både til maskine og operativsystem. Jeg ville have foretrukket et mere interaktivt program til opsætningen, der f.eks. havde spurgt "Skal maskinen indgå i et lokalnet (ja/nej)?" osv., og så ladet maskinen klare resten selv - og dermed efter udelukkelsesprincippet have undgået at bebyrde brugeren med at tage stilling

til mere end højest nødvendigt. Der skal nemlig tages fat i systemet hver gang, skolen anskaffer nye programmer eller ny hardware. Derfor er det uomgængeligt, at der også er folk på stedet, som er fortrolige med systemet. Og jeg forstår godt, hvis der her og hisset er nogle, som vælger den enkle - og dyrere løsning - at lade Regnecentralens systemfolk tage sig af opdateringen hver gang.

Først og fremmest gælder det om at få lavet en arbejds kopi af selve system-disken. For efter endt installation sletter programmet (efter behørig advarsel) alle de overflødige filer og man står med sin installerede system-diskette, som det så er meningen, at fremtidige programmer (tekstbehandling osv.) skal overføres på. Det får en til at tænke på de "ubehjælpssomme" gamle 8-bit CP/M dage, hvor man bare skulle lægge systemet ind på de reserverede systemspor på programdisketten.

Og hvad har man så tilbage? Ja i mit tilfælde — til mit brug — et enkeltbrugersystem med mulighed for at afvikle 4 programmer sideløbende, en RAM-disk på 64K samt en startmenu, der giver mulighed for at starte f.eks. COMAL-80, RC-Tekst, RC-Kalk, Pascal og alle CCP/M hjælpeprogrammerne ved bare et tryk på en tast. Programmet fylder lige over 1 MB på disketten, hvoraf operativsystemet tegner sig for mere end halvdelen, og de nævnte RC-programmer fylder resten. Det ville ikke kunne lade sig gøre på en IBM PC eller tilsvarende uden harddisk eller kun med en hel del skiften disketter undervejs.

Piccolinen i daglig brug

Ved opstart af det installerede system giver en menu muligheden for at sætte forskellige ting i gang ved tryk på en tast. Det er:

Filadministration.

Diskettevedligeholdelse.

Programmering af funktionstaster.

Grafik.

Afslut Grafik.

Comal-80.

RC-tekst.

RC-kalk.

Compas Pascal.

Filmanipulationen er dybest set det, der er operativsystemets opgave. Et tryk på F og man befinder sig i en undermenu, der giver valgene mellem:

Liste over filer i katalog.

Oplysninger om disk.

Kopiering af fil.

Sletning eller ændring af filnavn.

Ved valg kalder hver især af disse muligheder en CCP/M-hjælpekommando, som så overtager kontrollen indtil opgaven er udført.

Diskvedligeholdelse dækker således over valg mellem kopiering, formattering og vertificering af en diskette. Programmering af funktionstaster gør det muligt at give funktions-, pile- og hjælpetaaster op til 66 forskellige funktionstildelinger, der alle kan opnås ved at trykke tasten direkte (en finger) eller i kombination med Shift, Ctrl. eller Alt (to fingre).

Grafik og Afslut grafik henholdsvis installerer og sletter Digital Research's standardiserede GSX-grafik modul i maskinens hukommelse. Når det ikke indlæses automatisk i hukommelsen skyldes det, at det optager 40 K — og det er der ingen grund til at gøre permanent — det betyder mindre plads til udførsel af andre programmer som tekstbehandlingen, der ikke behøver GSX-driversoftware.

På hovedmenuen findes desuden en mulighed for valg af nogle særlige programmer til netværk, som jeg i min opstilling ikke har noget at bruge til. Her kan man bl.a. koble sig ind og ud af netværket, vælge printer m.m.



"Alt om Data" går tæt på Danmarks førende skole-computer, Piccolinen. I denne artikel kigger vi på Regnecentralens software.

Endelig kan man ved tryk på en knap vælge et af de 4 RC-programmer, som så automatisk læses ind og starter op.

Piccolinen har avancerede features

Nederst på skærmen er der en kommando-linie, som hele tiden giver brugeren besked om, hvad der foregår. Fra højre mod venstre er der først et ur, som er koblet direkte til Piccolinens indbyggede batteridrevne ur. (Som oven i købet kan indstilles så det automatisk korrigerer for sommertid). Dernæst angives, om tastaturet er "låst" til store bogstaver. Skriver=0 viser, hvilken printerport der er tilsluttet. De diskettestationer, der er i brug under det pågældende program, er angivet med A, B og M (M for Memory, altså RAM-disken). Navnet på det program, der i øjeblikket afvikles, står anført med navnet på den kommandofil, som kalder programmet — eller TMP, hvis man befinder sig på systemniveau.

Tilbage står 2 informationer. Hvilken konsol, der er i brug.

Og hvordan det afvikles. Og så er vi fremme ved det væsentligste ved Concurrent CP/M, nemlig multi-tasking faciliteterne, eller mulighederne for at afvikle flere programmer på samme tid.

CCP/M giver mulighed for at køre op til 4 programmer samtidig. Det gøres ved at dele processoren mellem 4 konsoller, som hver får tildelt processor-tid og plads i computerens hukommelse. Man skifter mellem de enkelte konsoller ved ganske enkelt at trykke CTRL 0, 1, 2 eller 3. Og det virker faktisk ligesom at skifte kanal på fjernsynet. Lad os tage et eksempel:

Ved opstart befinder man sig f.eks. i konsol 0. (Ved installation af systemet kan det angives, hvilken konsol man ønsker at starte i). Her kan man vælge at starte Comal op og lave et lille kartoteks-program. I stedet for at skrive kommentarer på en løs blok kan man trykke CTRL 1 og gå over i konsol 1. Her kan man starte RC-tekst og skrive løs. CTRL 0 og man er midt i Comal-programmet igen. Her kan man så sætte program-

met til at udskrive og sortere de indtastede navne i Random-filer i drive b: Imens disketten snurrer, kan man hoppe over i brevet igen, gøre det færdig starte udskrift på printerens.

Og mens Comal sorterer og RC-Tekst printer ud, kan man åbne en ny konsol og (hvis der stadig er plads i hukommelsen — 256K forsvinder forrygende hurtigt) starte RC-kalk og ajourføre kortklubens kasseregnskab. Alle opgaver afvikles uafhængigt af hinanden — også selv om man ikke kan se dem blive udført.

Hver konsol har sin egen kommandolinie, og ved siden af angivelsen af, hvilken konsol man befinder sig i, er der anført i hvilken tilstand, konsollen arbejder. Den kan være Dynamisk, hvilket vil sige, at man udelukkende arbejder i RAM. Den kan også være Buffered, hvilket vil sige, at informationer til konsollen, f.eks. fra netværket, hvis denne konsol er sat op til det, gemmes på disk i stedet for skærmen. — Nødvendigt, hvis beskeden til konsollen

fylder mere end en skærmfuld. Endelig kan konsollen være Låst, hvilket betyder, at man ikke kan komme ud af konsollen. F.eks. hvis det program, der kører i konsollen bruger alle 3 diskdrev — de to faste + RAM-disken. Men det er også muligt at overskue, hvad der sker på alle 4 konsoller samtidigt gennem udnyttelse af vinduesfaciliteterne. Et særligt CCP/M hjælpeprogram giver nemlig mulighed for at designe vinduer og tildele en konsol til hvert vindue.

Man kan vælge at dele skærmen op i 4 lige store dele eller designe vinduer, som overlapper hinanden. Ved hjælp af VMenu programmet kan man så bestemme, om den aktive konsol skal fylde hele skærmen, være forgrund eller baggrund, flytte rundt på vinduer, forstørre udskrift osv. En meget stærk feature, som gør det muligt f.eks. at kigge på sit budget i RC-kalk, mens man skriver brevet til banken om, hvorfor der uheldigvis er minus igen i denne måned.

Det var en kort gennemgang af de muligheder, der byder sig med CCP/M 86 til Piccolinen. Men til gengæld også dem, som 98 % af brugerne vil komme til at stifte bekendskab med i det daglige. Concurrent CP/M er et uhyre fleksibelt og meget kraftfuldt operativsystem, som rigtigt implementeret kan gøre livet en hel del lettere for brugeren. Ud over den elendige dokumentation og de komplicerede installationsprocedurer har jeg ikke fundet anledning til kritik.

Tværtimod bør det fremhæves, at fejlmeldingerne er meget fuldstændige — og på dansk. En detalje, der kan være stærkt medvirkende til beslutningen for den, som skal leve med programmet.

RC-Kalk regneark

RC-Kalk er Regnecentralens eget regneark (spreadsheet), og selv om titlen godt kunne give associationer i retning af et finansbogholderi til Faxe Kalkbrud, skal den forstås således, at det er et helt igennem dansk produkt. Desværre er det ikke ligefrem noget at prale af. Jeg har for

```

COMPAS ON-LINE HJÆLP: Kommandolinier.

Når COMPAS er klar til at modtage og udføre en kommandolinie, udskrives
en dobbelt vinkel ('>>'). Følgende kommandoer er til rådighed:

LOAD  Les kildetekst fra disk.
NAME  Vis/ret nuværende filnavn.
COMPILE Dverset kildetekst.
PROGRAM Dverset til programfil.
FIND  Find kørselsfejl i tekst.
DIR   Vis disk directory.
MEMORY Vis lagerparametre.
HELP  Vis hjælpetekst.

SAVE  Gem kildetekst på disk.
EDIT  Start editoren.
RUN   Start kørsel af program.
OBJECT Dverset til objektfil.
WHERE Find fejl i include-fil.
USE   Vis/ret autotdisk/user.
ZAP   Slet kildetekst.
QUIT  Returner til CP/M.

Bemærk, at alle kommandoer kan forkortes til deres første bogstav.

Hvis du ønsker yderligere hjælp med en af kommandoerne, så skriv HELP
eller H efterfulgt af kommandonavnet (eller dets første bogstav).

>>>

```

Konsol=0 Dynamisk COMPAS Skriver=0 17:48:23

```

PICCOLINE Installations- og konfigurerings-menu Version 2.1

I  Diskettevedligeholdelse
K  Konfigurering af systemparametre
G  Konfigurering af grafiksystern
D  Konfigurering af opstartsfil
I  Installation af system
M  Menu vedligeholdelse

Tryk A1 for specialfunktioner
Tryk ESC for at returnere

```

Konsol=0 Dynamisk MENU Skriver=0 18:03:13

Når CCP/M diskettens oversigt er indlæst, kan man vælge mellem COMAL-80, RC-Tekst, RC-Kalk, Compas Pascal, samt alle CCP/M hjælpeprogrammerne ved tryk på en enkelt tast.

← sammenligningens skyld kørt testprogrammet igennem på Supercalc på min trofaste Osborne 1, der som bekendt ikke udmærker sig ved at være nogen særligt forrygende talknuser — endsiges hurtigt. Men selv om kampen på papiret så ulige ud, kom den bedagede 8-bit maskine alligevel ud som vinder. Og hvad kan det så skyldes? RC-Kalk fylder godt på disketten. Hele 96K er der at lade ind, så har man "kun" en 256K maskine med en 64K RAM-disk installeret, er der godt 30K tilbage til selve regnskabet. Hvor resten af hukommelsen bliver af, er mig lidt af en gåde, for der er stadig plads til at afvikle små system-programmer på de andre konsoller uden at maskinens hukommelse er fuld. Men måske kan RC-Kalk ikke overskue mere memory end de 128K, program og data optager? 30K data er ikke meget, når man tager i betragtning at Supercalc på en 64K Osborne 1 giver 27K til data — samtidig med at Supercalc har flere features end RC-Kalk.

Sådan virker RC-Kalk

Installationen af programmet har allerede fået en på hatten i CCP/M afsnittet — så opstarten begrænser sig til tryk på en tast i startmenuen. Det første, man præsenteres for, er en menu, hvor man enten kan vælge at ændre globale værdier for kolonnebredde, automatisk højre/venstre-stilling af formler,

tal og tekst m.v. — eller hoppe direkte ind i regnearket. Regnearkets udseende er det traditionelle Visicalc-layout, som også Supercalc benytter sig af. Det vil sige, at øverst på skærmen er kolonnenumrene angivet ved bogstaver, i venstresiden er række-numrene angivet ved tal. Cellen i øverste venstre hjørne har altså koordinaterne A1, den til højre for A1 hedder A2 og så fremdeles. Hele regnearket rummer mulighed for 127 kolonner à 255 rækker, hvilket skulle give mulighed for brug af 32385 celler. Men det vil kræve mindst en megabyte fast RAM at nå så langt. Og eftersom Piccolinen alligevel kun kan udvides til 768K RAM, kan det være hip som hap. Men ideen er også kun at give mulighed for at strække sine regneark i bredden eller i højden. Alt efter opgaven. Skærmen viser hele tiden et udsnit af regnearket svarende til 20 rækker med 7 kolonner (i standardbredden med plads til 10 tal, bogstaver eller formler), hvilket svarer til 140 celler. Skærmudsnittet fungerer som et vindue, der flyttes rundt på det store regneark ved hjælp af piletasterne. Den aktive celle (den celle man i øjeblikket skriver tal eller formler i) er vist som en lys box på skærmen, og ved at

trykke piletasten i den ønskede retning, man man bevæge sig rundt på hele regnearket. Flytter man f.eks. pilen til skærmens højre kant, flytter "skærmvinduet" sig på regnearket, og den næste kolonne viser sig til højre mens den venstre kolonne forsvinder ud af billedet til venstre. Under skærmvinduet er der 3 linier. Den øverste er "aktivlinien" som bruges til svarmeldinger og "mini-menuer" fra programmet, samt til at vise tekst eller formelindholdet fra den aktive celle på regnearket. Næste linie er arbejdslinie, hvor man afgiver kommandoer til systemet eller skriver og redigerer de formler, tekster eller tal, som skal puttes ind i den aktive celle. Og endelig er den underste linie systemlinien, som er omtalt i CCP/M afsnittet. Tekst indskrives ved at begynde indtastningen med et å-tegn. Formler og data indskrives direkte, mens ordre til programmet indledes med et /-tegn, som på danske standardtastaturer er et skiftet tegn over 7-tallet, mens Regnecentralen heldigvis har valgt at anbringe det under spørgsmålstegnet. /-tegnet betyder, at der i aktivlisten udskrives bogstaverne A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, R, S, T, U, V, Z, Æ, Ø, Å. Ved valg af et af disse bogstaver vælger man så en kommando. G betyder således Gem fil, H hent fil, Å gå direkte til celle. Akkurat lige som i Supercalc dog med den væsentlige forskel, at kommandoerne er danske i RC-Kalk. S betyder således ikke Save men Slet. Det skal man lige vænne sig til.

Med brug af disse kommandoer er det muligt at hente og gemme regneark, udsnit af regneark, formler eller værdierne alene på to forskellige måder. Enten en særlig RC-Kalk måde, hvor data bliver kodet på en særlig måde, som kun RC-Kalk kan læse. Eller som en universel ASCII-fil, som kan læses af fx tekstbehandlingsprogrammer. Hvis man nu vil putte den nydelige budgetopstilling direkte ind i årsberetningen. En ASCII-fil kan så til gengæld ikke læses af RC-Kalk igen. På selve regnearket har man mulighed for at slette hele regnearket eller dele af det, bestemme om alle 14 mulige decimaler skal vises eller kun hele tal, flytte om på blokke af data, formler eller tekster, gentage dem automatisk, beskytte dem mod sletning og bestemme, om de skal skrives med lige højre eller venstre margen, og de fleste af de andre ting, Supercalc også kan. Dog er det ikke alle kommandoerne, der er fuldt implementerede. For eksempel kan vinduet låses og deles op i to separate vinduer, så man kan have JANUAR, FEBRUAR og så videre stående fast i øverste linie, mens man scroller ned gennem posterne. Desværre er det ikke muligt at hoppe fra det ene vindue til det andet, mens det er låst. Det er heller ikke muligt at lave både vandret og lodret vinduesopdeling på samme tid. Til brug for formelkonstruktion er der indbygget de fleste af de formler, der normalt kendes i regneark. Heltal, kvadratrodd, logaritmer, logiske funktioner sådan som Hvis-Så-Ellers (det der i normal en-



Her ses Piccolinens installationsprogram, der skal hjælpe brugeren igang med maskineriet, dog er det for indviklet til at bruge ordentligt.

```

A: RC604D .WPP RC604E .WPP RC610 .WPP RC611 .WPP RC611DA .WPP
A: STANDARD.WPF RC603 .WPF RC604 .WPF RC750M .WPT RC750F .WPT
A: INSTJOB .SUB INSTRCT .CMD
A)rc
CCP/M fejl: Kommando findes ikke
Kommando = r
A)dir
Katalog for SH1505 1.2 bruger nr. 0
A: RCTEKST .CMD RCTEKST .ORG RCTEKST .WPH WPEINIT.WPO WPEIT .WPO
A: WPEPRNT.WPO WPEPRN2.WPO WPEHELP.WPO WPEDDCM.WPO WPEPAGE.WPO
A: WPEDFND.WPO WPEHYPH.WPO WPEFILE.WPO WPECOPY.WPO WPESVRD.WPO
A: WPEPTYE.WPO WPEDFL .WPO WPEDFCD .WPO WPEFD .WPO WPEFORM.WPO
A: RC604D .WPP RC603M .WPP RC603D .WPP RC603E .WPP RC604N .WPP
A: STANDARD.WPF RC604E .WPP RC610 .WPP RC611 .WPP RC611DA .WPP
A: INSTJOB .SUB INSTRCT .CMD
A)rc 603
CCP/M fejl: Kommando findes ikke
Kommando = rc 603
A)
Konsol=0 Dynamisk Tap0 Skriver=0 18:34:58

```

Compas Pascal's hjælpemenu, hvor hver enkelt problem kan forklares med små hjælpemenuer til næsten hver kommando.

gelsk computertale hedder If-Then-Else) samt logiske Og og Eller (And og Or). Desværre er den nyttige Not funktion ikke kommet med. Det er derimod Sum, Antal, Max, Min, Gnsnit, og renteberegningsfunktionen Ntv (nutidsværdi, eller Net Present Value, som det hedder på handelsskolen). En feature, som mangler i forholdet til Supercalc, er muligheden for at udføre samleinstruktioner inde fra programmet, også kaldet batch-processing. Sådanne nogle er ganske nyttige, hvis man har en gruppe af ensartede regneark, som man f.eks. ønsker at formattere og pille det samme udsnit ud af til udskrift. Derimod har Supercalc ikke noget helt svarende til RC-Kalks værdiregning, hvor programmet kan hente årets 12 månedsregnskaber ind og lægge dem sammen, beregne gennemsnit eller andet — i en kommando. Forudsat naturligvis at de alle er opstillet og gemt i præcis det samme format. I Supercalc kunne man selvfølgelig skrive opgaven i en batchfil, men dette er en nemmere løsning.

RC-Kalk i brug

Jeg opstillede et prøveark på begge maskiner, bestående af 12 kolonner og 60 rækker med formler af vekslende sværhedsgrad. Derefter testede jeg værdier for rekalkulation, gemme- og hentetid, samt den tid, det tager at bevæge sig manuelt rundt i regnearket via piletasterne, efter en metode anvist af det engelske datablad "Personal Computer" World. Og her er resultaterne:

	Supercalc	RC-Kalk
Rekalkulation, række/sekund:	1,08	2,28
Rulning (scroll) række/sekund:	4,55	0,53
Rulning (scroll) kolonne/sekund:	2,44	0,60
Save ark (27K) sekunder:	11,40	14,40
Hente ark (27K) sekunder:	17,30	59,00

Som det kan ses, er det absolut ikke tal, RC-Kalk kan prale med. Rekalkulationen først: En 6MHz ægte 16 bit superprocessor som Piccolinens skulle være hurtigere end Osbornes 4 MHz, 8-bit Z-80 med en faktor på 5 eller 6. Som det ses, er den kun dobbelt så hurtig til talknuseriet. Desuden har Piccolinen indbygget en grafisk processor, som alene tager sig af at styre skærmfunktionen. Derfor er det helt uacceptabelt, at skærmen opdateres så langsomt i RC-Kalk, at det tager 20 sekunder at flytte skærmvinduet 10 rækker ned i et fyldt regneark. Desuden tager programmet ikke højde for piletasternes repetition og den tilhørende buffer, som betyder, at hvis man holder piletasten nede kan risikere at flytte markøren op til 255 pladser i den givne retning, i stedet for de 15 pladser, man havde regnet med — uden mulighed for at gribe ind. Hvis det altså er lodret rækkevis (og rækkerne er fyldt) kan det tage adskillige minutter før scrollingen stopper. Selvfølgelig kan man gå direkte til en bestemt celle med /Å (koordinat) men det er jo ikke altid man ved på forhånd, hvor man skal hen — for eksempel hvis man har indtastet en forkert værdi et eller andet sted på de 255 pladser i den lodrette kolonne.

En anden ubegribelig kendsgerning er de 59 sekunder, det angiveligt tager at hente et regneark på 27K ind i programmet igen. I den tid kørte diskettedrevet konstant, som hvis man havde sat det til at sortere en random fil på adskillige poster. For sjov skyld prøvede jeg at gemme og hente det samme regneark på RAM-disken. Det er jo en helt elektronisk filoverførsel, som ikke burde tage mere end en brøkdelen af et sekund. Det varede 9,4 sekunder at gemme det. Og hele 49 at hente det igen. Svaret på disse alvorlige ulemper — og også på at programmet fylder 95K mod Supercalc's 47K — må ligge i programmeringen. Enten er det et krydskompileret program, der er maskinoversat fra en 8-bit maskine (og dermed ikke benytter det stærke 80186 instruktionssæt) eller også er det skrevet i et kompileret højniveausprog som f.eks. Pascal. Hvad enten svaret er det ene eller andet, så er RC-Kalk med disse features ikke godt nok. Hvis det blev solgt til skolerne som en introduktion til regneark — til en passende lav pris — så måske. Men det gør det ikke. Manualen er godt nok et Piccolineomslag, men indholdet refererer kun til RC 750, altså Regnecentralens Partner. Som et plaster på såret skal

det lige nævnes, at manualen til RC-Kalk er bedre og mere overskueligt end samtlige andre manualer, der indgår i denne test. Men også det er præget af fejl, danske manual-forfattere ofte begår: Nemlig den konsekvente og derfor alt for kunstige oversættelse af standardiserede engelsk-amerikanske fagudtryk til dansk.

Comal 80

Hvis RC-Kalk er et godt eksempel på, at en maskine aldrig er bedre end den software, der kører på den — så er her nok en situation. RC-Comal 80 er en krydskomputer oversættelse af den RC-Comal til Piccoloen, som blev anmeldt i Alt om Data nr. 3/84. Derfor handler dette afsnit primært om de få tilføjelser, der er gjort til Piccolo RC-Comal samt den gængse 8-punktest af implementeringen på Piccolinen medsamme krasse kommentarer. Siden vi anmeldte Piccolo-Comal i 84, er der kommet en ny version, som drager fordel af GSX — grafikoperativsystemet til 8 og 16 bit CPM systemer. Det har medført en opdatering af RC-Comal med inkluderingen af nogle grafikkommandoer, såsom Circle, Draw, Drawto, Move, Moveto, Pencolor, Locate og Palette. Kendere af Logo og Unicomal Comal 80 vil nikke genkendende til de 6 førstnævnte. Og for alle andre: Navnet på funktionen svarer præcis til virkemåden. Locate og Palette er derimod nyheder, som ikke findes i Unicomal 80. Locate bruges til at aflæse en bestemt position på skærmen, f.eks. ved brug af en mus- eller joystickmanipuleret markør. Og Palette vælger så 4 ud af de 8 valgmuligheder og de valgte farver tildeles numrene 0—3. Tilsvarende kan Palette vælge de 2 farver, der maksimalt kan være tilstede i højopløsningsmode. Desværre er syntaksen for denne kommando helt hen i vejret. Som om det ikke var nok at skulle kende både det hexadecimalt og binære system for at operere en computer. Nu skal vi også til at lære det chromatiske system.

Piccoline

Se programeksemplet herunder:

```

Eksempel
0010 // Følgende program vælger sort,cyan,grøn og gul som
0020 // henholdsvis farve 0,1,2 og 3
0030 sort:= 0; blå:= 1; grøn:= 2; rød:= 4; hvid:=blå+grøn+rød
0040 cyan:= blå+grøn; magenta:= blå+rød; gul:= grøn+rød
0050 OPEN GRAPHICS 1
0060 PALETTE 0,sort
0070 PALETTE 1,cyan
0080 PALETTE 2,grøn
0090 PALETTE 3,gul
    
```

Ikke sandt? Gul = 6■. Det kunne sagtens have været gjort nemmere. For eksempel hvis Regnecentralens programmører havde sat Comal til at manipulere direkte med grafikprocessorens registre i stedet for brugeren. Desuden er det blevet muligt at udføre kald til GSX-systemet direkte fra RC-Comal 80, via hvilke man kan ansætte nye værdier for skriftstørrelser, typer, hældninger, vinkler m.v. Det er også muligt at sætte maskinen til at tegne punkterede linier eller linier bestående af krydser, stjerner eller 0-er. Desu-

den kan man opsætte en FILL-kommando til at udfylde lukkede figurer med 4 forskellige mønstre, i forskellige farver og i 3 forskellige lysintensiteter. Jeg skal ikke komme nærmere ind på GSX-kommandoer her, blot nøjes med at konstatere at muligheden findes. Og at syntaksteme også her ser ganske og aldeles umulige ud ifølge tilføjelsesarkene til manualen. Og dokumentationen i øvrigt. I anmeldelsen af Piccolo-Comal kom jeg ind på den ganske fine manual, der ledsagede dette produkt. Den er

det slut med nu. Den nye manual følger nu linien fra de andre Piccoline-manualer. Det vil sige maskinskrift og lynoffset på groft papir. Men det er måske fordi, den nu er fælles for både Partner, Piccolo og Piccolinen, så man kan give hver enkelt maskine et "personligt" omslag —

blå til Partner, rød til Piccoline og hvad-ved-jeg til Piccolo? Lad os så få fotosat de manualer og trykt dem på noget ordentligt papir. Med de salgstal der svirrer omkring RC-mikronerne burde der være oplag nok til at retfærdiggøre det.

Præstationer

Benchmark	1	2	3	4	5	6	7	8	Gnsn.
Piccolo	1.6	5.8	23.4	23.8	27.0	37.7	57.6	191.0	46.0
Commodore									
Comal	1.0	2.7	9.9	9.9	10.7	16.3	25.5	57.0	15.4
IBM AC AT	0.8	2.2	4.9	5.1	5.6	9.4	15.0	13.9	7.1
Piccoline	0.8	2.4	12.5	12.4	13.8	18.7	26.2	107.6	26.2

Av min arm. Som nævnt ovenfor burde Piccolinen være 5-6 gange hurtigere end 8-bit maskiner som Commodore. Med RC-Comal er den næsten halvt så hurtig. Og den burde kunne udføre testen næsten lige så hurtigt som IBM AT, som har en integreret processor i samme familie som Piccolinen. I stedet er den 4 gange så langsom. Forklaringen er ikke, at RC-Comal regner med 13 betydende cifre. Den er snarere, at Piccolinens Comal i bund og grund er Piccolo-Comal, som er blevet krydscompileret fra Z-80 til 8086-kode – uden at der er blevet rørt mange fingre for at optimere koden bagefter. Synd og skam for en maskine, der ellers har så fine specifikationer. Hvad er der ved en maskine, der opfylder "fremtidens krav til en skolecomputer", hvis alle de gode intentioner kvæles af utidssvarende, dårligt optimeret programmer?

Professionelt erhvervssystem fra kr. 350,- om måneden

Bestående af: computer, printer, 12" video monitor, lagerstation, tekstbehandling på dansk og koblingsprogram til Teletext m.m.

Vi yder Dem desuden DANMARKS BEDSTE SERVICE og leverer overalt i landet.

Software til erhvervsbrug:

Finansbogholderi – Fakturering – Lønsystem – Lagersystem – Kundekartotek og kalkulation.

PERSONAL COMPUTERE

MicroBee: 32K m/tekstbehandling og netværk . kr. 4.914,-
128K m/2 x 400K diskette og incl.
WORDSTAR og **MULTIPLAN** kr. 21.995.-
James: 64K m/2 x 800K diskette kr. 18.770.-
Advance: 128K m/2 x 360K diskette og incl. Perfect software kr. 18.079.-
CPA-80: Matrixprinter m/9 skrifttyper kr. 3.995.-
Triumph/Adler: Typehjulsprinter med grafik .. kr. 4.667,-

Tilbehør Alt i papirvarer, etiketter og formularer med tractorfremføring. Data-kassetter og disketter i højeste kvalitet. Farvebånd til alle printere. Alle priser er excl. moms. Diskettetilbud i højeste kvalitet pr. stk. **29.85**

FIRMA-DATA

Ole Rømersvej 28, 2630 Tåstrup
Tlf. 02-52 82 65 / 52 31 85

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Index:	100	105	107	107	110	110	
2									
3		Kostpris, stk.:	500	600	550	500	480	485	
4		Salgspris, stk.:	1300	1400	1350	1200	1200	1250	
5									
6		+/- % kostpris:	0	0	0	0	0	0	
7		+/- % salgspris:	0	0	0	0	0	0	
8									
9			JAN	FEB	MAR	APR	MJ	JUN	1. FORDJ
10									
11	10	Område 1:	278	12	757	624	1135	1387	4193
12	12	2:	217	208	624	485	697	985	3216
13	8	3:	242	467	197	523	874	1298	3601
14	14	4:	14	812	15	486	986	659	2972
15									
16		Salg ialt, antal:	751	1499	1593	2118	3692	4329	13982
17									
18		Salgsindtægt:	976300	2098600	2150550	2541600	4430400	5411250	17608700
19									
20	(%)	Salgsomkostning:	97708	248080	227394	276576	486120	566250	1902128
21	250	Variable omk.:	410000	1001870	1006480	1225130	2110376	2505021	8258878
22	11500								
23		effekt:	0	0	0	0	0	0	0
24		Dækningsbidrag:	468592	848650	916676	1039894	1833904	2339979	7447694
25									
26	3125000	RESULTAT(akk.):	-2656408	-1807758	-891083	148811	1982715	4322694	4322694
27									
28		Dækningsgrad:	48	40	43	41	41	43	42
29		Resultatgrad(akk.):	-272	-59	-17	2	16	25	25

Sådan kunne et lille budgetskema opstilles på RC-Kalk. Bag flere af tallene gemmer der sig formler. I celle H7 kunne der stå A7 + (A7 x 100/22). Det betyder: Tag tallet i celle A7, læg 22 % til, og skriv det i H7. Når maskinen regner opgaven ud, skriver den automatisk det rigtige tal i cellen på skærmen, mens formlerne bliver usynlige.

DU KENDER MASTERTRONIC!!

NU 14
NYE
TITLER

Kr. 39⁹⁵



ENDNU FLOTTERE GRAFIK -
ENDNU MERE UNDERHOLDNING -
ENDNU MERE FOR PENGENE...

Se alle 48 MASTERTRONIC titler til
C 64, C 16, Vic 20 og Spectrum hos
din SuperSoft forhandler. Han har
også U.S. Gold, Epyx, Activision,
Ariolasoft og alle de andre.

MASTERTRONIC!!

Nærmeste forhandler anvises på
tlf. 06-19 30 31/01-14 43 53

IMPORT:

SuperSoft

ALT i COMMODORE og AMSTRAD hardware og software!

COMMODORE 1541 DISK
Kr. 2995,-
COMMODORE MPS802
Printer Kr. 3495,-
FARVEMONITOR til
Commodore Kr. 3495,-

AMSTRAD m/grøn skærm
Kr. 3495,-
AMSTRAD m/farve-skærm
Kr. 5495,-
AMSTRAD DDI-1 diskdrev
Kr. 3995,-
AMSTRAD PRINTER
Kr. 3045,-

-1541 Turbo-Driver- NO SPEED LIMIT

Markedets suverænt bedste
TURBO-DRIVER til din
Commodore 1541. Op til 20
gange hurtigere. Load'er 202
blokke på 8,8 sek. Normalt:
2.11,3 sek.). Desuden Exten-
ded Basic, Resetknap og me-
get mere! Kræver IKKE ind-
gang i computer/lodning i
diskdrevet. Pris inkl. monter-
ing: Kr. 985,-

TEKST 64

Det bedste tekstbehandlings-
program nogensinde til
Commodore 64. Omfangsrig
dansk dokumentation.
Kr. 385,-

DISK TOOL 64

Basic-programmørens uund-
værlige værktøj på disk, bl.a.
renumber, merge, beskyt filer.
Kr. 125,-

DISK 64

For den seriøse bruger af
CBM 1541. Avancerede ruti-
ner til behandling af »genstri-
dige« disketter. Kr. 125,-

3M disketter, 10 stk. Kr. 350,-
20 stk. Kr. 600,-. 50 stk. Kr.
1400,-

Noget du ikke ser? Vi har det
- til den laveste pris. Ring og
hør!

Alle priser inkl. moms.

Ordre/oplysningstelefon
(02) 24 26 58
Ma-sø kl. 8.00-22.00

RB DATA

Postboks 28 · 2980 Kokkedal
Telf. 02-24 26 58 · Giro 5 69 68 36

Hør vor pris - inden du køber

Commodore

C64 Kr. 2595,-
Diskteststation 1541 Kr. 3195,-
Printer MPS 802 Kr. 3495,-
Printer/Plotter 1520 NU KUN Kr. 1895,-

Amstrad CPC 64 fra Kr. 3695,-
Atari 800 XL **PRISBOMBE** Kr. 2395,-
MTX 500 32 K ram Kr. 2995,-
MTX 512 64 K ram Kr. 3995,-
Sinclair Spectrum + NU KUN Kr. 2349,-
Spectrum ombygning til PLUS Kr. 795,-
Sony HP75P MSX Kr. 4695,-
Monitoren fra Kr. 1225,-

Udlejning

F.eks.:
Commodore 64 i 6 md pr. md Kr. 139,-
Amstrad CPC 64 i 12 md fra pr. md Kr. 159,-
Sony HP75P MSX i 12 mdpr. md Kr. 149,-
Monitor s/h i 6 md pr. md Kr. 75,-
Monitor farve i 12 md fra pr. md Kr. 159,-

Månedens tilbud

Speeddos hurtigloader Kr. 1329,-
Til Commodore 1541 disk. Loader 10X hur-
tigere. Inc. Centronics Printerinterface.

Bøger - Programmer

Programmer fra Kr. 39,85
Send kr. 10,00 i frimærker eller indbetalt på
giro nr. 6 51 09 65, og modtag vores omfat-
tende bog- og programlister med gode tilbud.

LAMIFI DATA

Solskrænten 33, 2500 Valby
Tlf. 01 - 16 32 99

OGSÅ POSTORDRE
med forbehold for prisstigninger
og udsolgte varer

REPARATION

Er microdatamaten
gået i stykker?

Ring og få en snak
om problemet, eller
send datamaten til
os med posten.

Vi reparerer hurtigt
og billigt og vi giver
gerne et tilbud først.

Vi sælger også reser-
vedele og tilbehør.



GRØNHØJ
elektronik

v. Frode Harritz
Mønstedvej 35
7470 Karup
Tlf. 06-66 11 56

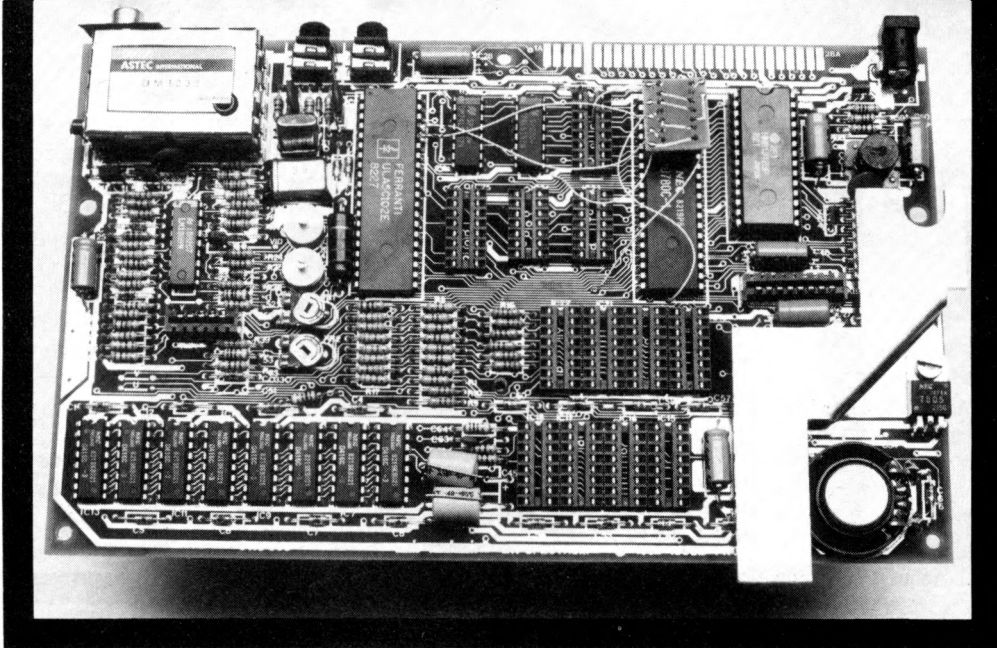
KEND DIN SPECTRUM



■ Efter en kort pause begynder vi nu igen med en række artikler om Sinclair Spectrum. Flere læsere af den populære-artikelserie, "Spectrum Tricks", har antydnet, at de savner lidt mere forklaring til de mange maskinkodeprogrammer. Vi har fortalt om selve grundprincippet i de fle-

ste artikler, men der er altså brug for en mere grundig forklaring af de smarte detaljer, som læsere kan anvende i deres egne programmer. Vi har trods opfordringerne besluttet at holde os til mindre detaljerede forklaringer – ellers ville det jo fylde hele bladet!

I stedet vil vi, før vi igen tager fat på nye programmer, i denne og en kommende artikel beskrive de vigtigste og nyttigste rutiner og principper i Spectrums ROM, de ting som mange af vore programmer har været bygget på. De mest spændende dele af ROM'en bliver således gen-



Spectrum indvendig. ROM'en sidder oppe til højre.

nemgæet med det, du skal vide for at bruge dem i dine egne maskinkodeprogrammer.

Hvis du endnu ikke har lært maskinkode, kan vi anbefale dig at læse bogen "Alt om Spectrum Maskinkode", udgivet af "Alt om Data". Den skulle kunne fås omtrent samtidig med, at dette blad kommer på gaden.

Input og output

Når man har lært de grundlæggende principper i maskinkode programmering støder man straks på det første spørgsmål: Hvordan får jeg mit program til at kommunikere med omverdenen?

Det mest almindelige er selvfølgelig via skærmen og tastaturet, men hvordan skriver jeg så på skærmen, og hvordan aflæser jeg tastaturet fra mit maskinkodeprogram?

Faktisk er det lettere end man skulle tro. Spectrums ROM indeholder nemlig alle nødvendige rutiner - lige til at bruge i dine egne programmer. Lad os starte med lidt output-printning af bogstaver og tegn på skærmen.

Hvis vi vil printe f.eks. et A på skærmen kan det gøres i maskinkodeprogrammet med følgende to instruktioner:

LD A,65

RST 16

Først loades A-registret med karakterkoden for bogstavet A, og derefter udføres en RST 16-instruktion. Denne instruktion resulterer i, at karakteren i A-registret ganske enkelt bliver skrevet på skærmen i den nuværende PRINT-position (dog med visse forbehold,

som beskrives senere). Altså svarer ovenstående groft sagt til:

PRINT CHR\$ A;

Kontrolkaraktererne med koderne 6-13 og 16-23 (se brugermanual side 227) kan bruges til at ændre PRINT-positionen, skifte linie, farver m.m. Karaktererne 16-23 skal efterfølges af op til 2 karakterer, hvis værdier anvendes af computeren.

F.eks. vil en flytning af PRINT-positionen til linie 20, kolonne 15 se sådan ud:

LD A,22 ;AT-kontrolkarakter
RST 16

LD A,20 ;linienummer

RST 16

LD A,15 ;kolonnenummer

RST 16

Samme princip med de efterfølgende karakterer gælder også for farvekontrolkaraktererne osv.

Nu ville det selvfølgelig være lidt besværligt at skulle printe f.eks. sætningen "Alt om Data" ved hjælp af én RST 16-instruktion og én karakter ad gangen, som vi hidtil har gjort.

I ROM'en findes der da også en lille nyttig rutine, som vi trygt kan overlade alt besværet. Den kaldes PR-STRING og ligger på adresse 203C Hex (8252 Dec). Denne rutine er en kort udskriftsløkke, der behøver følgende oplysninger: Start i hukommelsen på den række karakterer, som skal printes samt antallet af karakterer. Starten skal puttes i DE-registret og antallet i BC. Karaktererne, der printes på denne måde, kan være alt lige fra kontrolkarakterer, bog-

staver og tegn til brugerdefinerede grafiktegn, kommandoer osv.

Prøv at se på programmet i eksempel 1, der først sletter skærmen ved at kalde rutinen CLS på adresse 0D6B Hex (3435 Dec) og derefter skriver "Alt om Data" på positionen 10,9 med cyan INK og rød PAPER samt FLASH 1.

Læg mærke til de to instruktioner efter CLS-kaldet. Deres betydning forklares senere.

Channels og streams

Selv om ROM'ens udprintningsrutine umiddelbart kan lyde lidt simpel, gemmer der sig et ganske indviklet system bag den overskuelige facade. Når en RST 16-instruktion udføres er det nemlig ikke givet, at karakteren i A-registret absolut PRINT'es på skærmen. Den kan lige så vel ryge ud til printeren!

Det skyldes den metode, der bruges til at dirigere computerens data rundt med. Det smarte er, at mange rutiner i ROM'en kan bruges til flere forskellige formål. De er "device independent", - uafhængige af, hvilke I/O-enheder (f.eks. skærm og printer) de kommunikerer med.

Tag f.eks. den rutine i ROM'en, der udfører STRS-funktionen. Det, rutinen egentlig gør, er at printe det angivne tal - ikke på skærmen - men ud i det hukommelses-område, der kaldes Workspace. Fra Workspace't kan computeren så hente koderne for karaktererne til tallets udseende. Næsten det samme sker, når der printes et tal med PRINT- og LPRINT-

kommandoerne. Her sendes karaktererne bare i stedet ud til henholdsvis skærm- og printer-rutinerne.

Det ville altså uden det smarte I/O-system være nødvendigt at lave tre rutiner, som i bund og grund ligner hinanden på en prik: Én, der udskriver et tal på skærmen, én der udskriver et tal i Workspace't, og én der sender tallet til printeren.

Med I/O systemet kan man bestemme, hvor resultatet af en rutines arbejde skal sendes hen. Som det er tilfældet for andre rutiner, hvorfra input-dataene skal hentes. Selve rutinen er ligeglad med, hvor dens input kommer fra, og hvor dens output sendes til - den arbejder bare!

I/O-systemet er bygget op omkring noget, der kaldes "streams" og "channels". For at forstå det hele må vi nok have fat i et måske lidt mærkeligt eksempel.

Forestil dig 16 lange vandrør, liggende på rad og række. OK, rørene er nok noget specielle, for gennem hvert af dem kan vandet løbe i begge retninger. I den ene ende af alle rørene står du og modtager og sender vand, mens de modsatte ender efter ønske kan tilsluttes forskellige enheder. Hvert rør kan dog kun tilsluttes en enhed ad gangen. Desuden kan du, hvis et rør ikke bliver brugt, lukke det helt af.

Denne noget sprælske forklaring kan faktisk med lidt god vilje overføres til Spectrums I/O-system! Du har nemlig i systemet op til 16 streams, og de virker stort set som vandrør-

```

0010 ; "Eksempel 1"
7530 0020 ORG 30000
7530 CD6B0D 0030 CALL OD6BH
7533 3E02 0040 LD A,02
7535 CD0116 0050 CALL 1601H
7538 114175 0060 LD DE,STRNG
753B 011600 0070 LD BC,22
753E C33C20 0080 JP 203CH
7541 16 0090 STRNG DEFB 22
7542 0A 0100 DEFB 10
7543 09 0110 DEFB 9
7544 10 0120 DEFB 16
7545 05 0130 DEFB 5
7546 11 0140 DEFB 17
7547 02 0150 DEFB 2
7548 12 0160 DEFB 18
7549 01 0170 DEFB 1
754A 0180 DEFM " Alt om Data "
0190 END
STRNG 7541
# 5E08

```

```

0010 ; "Eksempel 2"
0020 ORG 30000
0030 FLAGS EQU 23611
0040 LASTK EQU 23560
0050 LD HL,FLAGS
0060 RES 5,(HL)
0070 LOOP BIT 5,(HL)
0080 JR Z,LOOP
0090 LD A,(LASTK)
0100 RES 5,(HL)
0110 LD B,0
0120 LD C,A
0130 RET
0140 END

LOOP 7535
LASTK 5C08
FLAGS 5C3B
# 5E08

```

Kør dette program, og ordene "Alt om Data" toner frem på skærmen med INK 5, PAPER 2 og FLASH 1.

Dette program venter indtil en tast nedtrykkes, hvorefter der returneres.

rene: Du kan modtage og sende en strøm af data – input og output – gennem hver stream. En stream kan tilsluttes en såkaldt channel – en ydre enhed som f.eks. skærmen, tastaturet, printeren osv. Altså: En stream er navnet på en strøm af data, mens en channel er en ydre enhed, som en stream kan tilsluttes. Der kan kun tilsluttes én channel pr. stream.

Når Spectrum'en tændes har den kun fire streams åbne, resten bruges ikke. Igennem

de fire streams foregår computerens kommunikation med omverdenen. Disse streams er tilsluttet følgende channels:

Stream 0: Tastaturet, nederste skærmdel

Stream 1: Tastaturet, nederste skærmdel

Stream 2: Øverste skærmdel

Stream 3: ZX Printeren
For at gøre livet lettere har hver channel et navn: "K" for tastatur og nederste skærmdel, "S" for øverste skærmdel og "P" for printeren. Desuden

findes der altid tre interne channels tilsluttet i Spectrum: En "K", en "S" og en med navnet "R". Sidstnævnte sender data til Workspace'et og bruges bl.a. af STRS-funktionen.

Udover de ialt fire forskellige typer standard-channels kan der komme flere med Interface 1 og Microdrives sat på Spectrum'en.

Bemærk, at langt fra alle ydre enheder kan give input. Skærmen kan f.eks. kun modtage output, og et forsøg

på noget andet vil give én fejlmelding.

Brugeren kan fra BASIC selv åbne flere streams, som sagt op til ialt 16, og påhægte hver stream en ydre enhed. Se f.eks. på OPEN #4, "s". Denne kommando åbner stream 4 og slutter den til skærmen. Du kan afprøve dette ved bagefter at skrive PRINT #4; "Test" Ordet Test kommer ganske rigtigt frem på skærmen, idet du med et nummertegn efterfulgt af et tal fortæller, hvilken stream

CAF PERSONAL COMPUTER

- 256K RAM. Kan udvides til 640K RAM.
- 8K ROM. Kan udvides til 48K.
- 8088 Micro-processor på 4,77 Mhz.
- Floppydisk-interface, (MS-DOS 2,0).
- Printer-interface, Centronic standard serial interface, (printer, modem m.m.)
- 5 expansion Slots til udvidelser.

BC-I

- 2x360 K Floppy-diskdrive
- Standard IBM-tastatur med danske tegn.
- 12" Grøn monitor, IBM standard 1000x800 punkter
- 14" Højopløsnings-farvemonitor, 720x240 punkter (omskiftelig mellem farve og grøn skærm).

BC-II

- Som BC-I men med 10/20 megabyte HARDDISK + 1x360K floppydisk.

SOFTWARE (incl. i prisen)

- 1 - MS-DOS 2.11
- 2 - Dansk tekstbehandling
- 3 - Dansk database
- 4 - Lagerstyring
 - Fakturering m/aut. lagerstyring
 - Kundekartotek-sortering
 - Fletning på labels
 - Enkelt varesortering

- Gruppevaresortering
- Lagerlikviditet og status. (Automatisk beregning af avance og gennemsnitspriser)
- 5 - Finansbogholderi
 - Udskrifter
 - Momsregnskab
 - Råbalance
 - Kasserapporter

IBM COMPATIBLE

INTRODUKTIONSTILBUD
GRATIS printer, værdi kr. 4875.-



GENERALAGENT



Danmikro

V/ Civiløkonom Joussef Hashem
Jagtvej 13 - DK-2200 Copenhagen N
Tel. 01-109938 - Telex 16600 HASHEMS

BC-I

m/grøn monitor kr. 23.900.-
m/farve monitor kr. 27.900.-
Højopl.

BC-II

m/grøn monitor kr. 34.900.-
m/farve monitor kr. 38.900.-
Højopl.

Priserne er excl. moms

FORHANDLERE SØGES

du vil benytte i kommandoen.

Når en stream ikke længere benyttes, lukkes den med i dette tilfælde: CLOSE #4. En lukning af en af de fire første streams (nr. 0-3) vil kun medføre, at stream'en tilsluttes den channel, som ROM'en selv sætter den til ved opstart. For alle andre streams gælder det, at de efter en lukning ikke kan bruges før de påny åbnes.

Fra maskinkode kan du ved hjælp af en rutine i ROM'en vælge, hvilken af de åbnede streams du i øjeblikket vil benytte, dvs. hvilken stream RST 16 skal sende sine data til og hvor en eventuel input af data skal tages fra.

Valget af stream foretages med rutinen CHAN-OPEN på adresse 1601 Hex (5633 Dec). Før den kaldes, skal A-registret loades med nummeret på den stream, du vil benytte. Dette er grunden til, at vi i eksempel 1 brugte instruktionerne:

LD A,2 CALL 1601H

De signalerer netop, at vi vil benytte stream 2, som også PRINT-kommandoen er tilsluttet. Havde vi nu skrevet LD A,3, var sætningen røget via stream 3, der bruges af LPRINT, og som normalt (hvis ikke en OPEN-kommando har bestemt andet) er tilsluttet printeren. Ordene "Alt om Data" var så i stedet røget ud til en eventuel printer.

Din egen channel-rutine

En ting, man med stor fordel kan udnytte, er muligheden for at lave sin egen channel-rutine, og dermed selv sørge for formidlingen af data fra diverse streams. Det område i hukommelsen, som indeholder channel-informationerne, adresseres af systemvariablen CHANS (5C4F Hex, 23631 Dec). De lagrede data er arrangeret, som det er vist i tabel 1. (Adressen på første byte i channel-området er altså: PEEK 23631 + 256 * PEEK 23632).

Du vil se, at adressen på den rutine, der tager sig af udskrift til printeren, ligger i de to bytes CHANS+15 og CHANS+16. Hvis du har en "stor" printer, hvortil du vil lave et styre-program, kan du derfor ændre indholdet i denne

Tabel 1: Channel-informationer

Adresse:	Indhold:
	Tastatur channel
CHANS	Adresse på nederste skærmdele printout-rutine.
CHANS+2	Adresse på tastatur-input-rutine.
CHANS+4	"K" identifier (chr# 75).
	Skærm channel
CHANS+5	Adresse på øverste skærmdele printout-rutine.
CHANS+7	Adresse på fejl-rutine.
CHANS+9	"S" identifier (chr# 83).
	Workspace channel
CHANS+10	Adresse på buffer-input-rutine.
CHANS+12	Adresse på fejl-rutine.
CHANS+14	"R" identifier (chr# 52).
	Printer channel
CHANS+15	Adresse på printout-rutine.
CHANS+17	Adresse på fejl-rutine.
CHANS+19	"P" identifier (chr# 80).

adresse, så det peger på din egen printer-rutine. Så kan du være sikker på, at din rutine vil modtage alle data, der af computeren ønskes sendt ud til printeren!

Men pas på! Du får som sagt ALLE data tilsendt, inkl. kontrolkoder, bogstavs- og tegn-koder, kommando-koder osv. Dit program skal derfor være lavet med lidt omtanke, for at kunne behandle alt dette.

De ting, som netop er beskrevet, gælder også for udskrifts-rutinen til øverste del af skærmen. Adressen på denne rutine findes i CHANS+5 og CHANS+6. Den kan du også ændre, således at du modtager alle data til øverste skærmdele. Det var f.eks. det, vi gjorde i programmet "64 Karakterer pr. linie" i den sidste "Spectrum Tricks"-artikel. Med denne channel skal du dog være opmærksom på, at adressen på output-rutinen, som du så flittigt har ændret, altid bliver resat til det normale ved enhver form for CLS, lavet med en rutine i ROM'en. Output-adressen skal du altså ændre igen efter alle CLS'er. Giver du os nu ret i, at I/O-systemet kan give en enorm "magt" over maskinen, når bare man forstår at udnytte det?

Aflæsning af tastaturet

Nu, hvor vi har gennemgået output - udskrift til skærm og printer - vil vi tage fat på lidt input. Når du ønsker at modtage input fra tastaturet i dit program er der flere metoder at vælge imellem. Selvfølgelig kan

man altid aflæse selve tastaturet på de porte, det er tilsluttet (se brugermanualen kapitel 32). Dette er dog en temmelig besværlig affære, medmindre man kun venter på nedtryk af én bestemt tast. Ellers skal du jo til at aflæse hele 8 porte, og derefter udregne koderne for de nedtrykte taster.

Alligevel er denne metode dog den bedste at bruge i f.eks. et spil, idet den anden, vi viser, kun kan teste for nedtryk af en tast ad gangen (ligesom INKEYS).

Et kort eksempel: Hvis du skal teste på om tasten Q er nedtrykket, bruges følgende programstykke:

LD BC,64510 ;portadresse IN A,(C) BIT 0,A ;bit for tast Q

Er tast Q nedtrykket vil ZERO-flaget nu være sat, ellers resat. Den bit, der testes er tastens position i portadressen. Havde du i stedet ønsket at teste tast W, skulle den sidste instruktion være BIT 1,A. Se som sagt i brugermanualen side 205.

Drejere aflæsningen sig om en enkelt tast ad gangen er det letteste at lave en kort rutine, der venter indtil en tast nedtrykkes og derefter returnerer koden for den nedtrykkede tast. Ved at benytte systemvariablen LAST K (5C08 Hex, 23560 Dec) gøres dette til en smal sag.

CPU'en laver som bekendt et interrupt 50 gange i sekundet (hvis det ikke er slået fra med DI-instruktionen). Ved hvert interrupt bliver en aflæsning af tastaturet bl.a. udført, og koden for en eventuel nedtrykket tast gemmes i adressen LAST K, dog kun hvis den

tidligere værdi af LAST K er blevet aflæst. Bit 5 i systemvariablen FLAGS (5C3B Hex, 23611 Dec) signalerer dette. Den er sat, hvis tasten endnu ikke er læst og resat, hvis den er.

Bemærk, at aflæsningen under interruptet også sørger for tidsintervallerne osv. for autorepeat af tasten.

Den lille rutine i eksempel 2 demonstrerer brugen af LAST K. Den kaldes med PRINT USR 30000, hvorefter maskinen venter til en tast nedtrykkes, og koden på denne tast returneres derefter i BC (således at den ved PRINT USR-kaldet printes på skærmen).

Først resettes bit 5 i FLAGS for at signalere, at den tidligere tast er læst. Derefter går maskinen ind i en løkke, der venter indtil en tast er nedtrykket (og bit 5 i FLAGS er sat). Tastens kode loades over i A og der signaleres "tast læst". Bemærk, at interruptet skal være slået til, da tastaturet ellers ikke vil blive aflæst.

Den netop beskrevne måde at aflæse tastaturet på, er selvfølgelig tilstrækkeligt til visse ting, men alene er dens anvendelighed temmelig begrænset. Man kan f.eks. hverken DELETE eller flytte rundt med cursor-pilene. Det sidste er til dels mindre vigtigt. Nu er der to veje at gå: Brug den ovenstående rutine og lav din egen "mini-editor" med mulighed for at DELETE og evt. mere (Du får jo koderne leveret korrekt fra rutinen). Eller hvis du er den lykkelige ejer af bogen Spectrum ROM Disassembly fra Melbourne House, kan du forsøge at bruge ROM'ens EDITOR til indtastningen, på samme måde som INPUT-kommandoen gør det. Dette er dog en lidt mere kompliceret sag, og derfor for lang til at blive beskrevet her.

I næste nummer . . .

Med denne artikel fik vi fastsat de vigtigste begreber - uden input og output kan programmet ikke blive særlig anvendeligt! I næste måned beskriver vi i den sidste halvdel af "Kend din Spectrum ROM"-serien andre nyttige ting i ROM'en. F.eks. SAVE- og LOAD-rutinerne og den avancerede CALCULATOR-rutine, hjertet i alle udregningerne. □

Esbén Krag Hansen



BUTIKKEN

Annoncebetingelser/priser
mm-pris 6.85
ved løbende annonce
mm-pris 6.15
ved min. 3 fortløbende ens annoncer.
Priserne dækker sats/montage
men er excl. repro og moms.
Brugergrupper ydes 30% rabat.

LAVPRIS SOFTWARE

Amstrad-Spectrum-
Commodore-katalog tilsendes.
Skriv og 3.80 kr. frimærk. send. til

HEISS DATA

Postbox 452, 8700 Horsens

**LAMBDA
SOFT.**

FØLGENDE SPIL HAVES PÅ LAGER

SPACEHUNT - DÄMEN - UFO - STORYTHMER -
BIGRICE - MENEMAN - DRIVE - TOWER OF
BARMA - GOBBLER - CONDORER - KAMPVOGN
INVADE - TORPEDO - MUREN.

TIL KUN 39.95 KR

TUSINDEN - FRØEN.

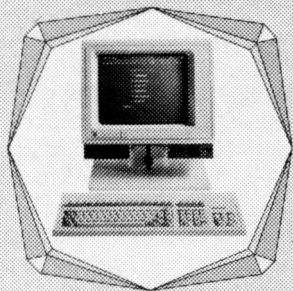
TIL 49.95 KR

**MATHIASSEN
SOFTWARE.**

V/ PETER STENFELDT MATHIASSEN.
BRUG GIRO-KORT VED BESTILLING
SAMT BETALING

GIRO 5 02 65 19

Webster's New World
**Computer
Ordbog**
Fagleksikon



Thorsgaard

Over 3000 danske ordforklaringer
i et letforståeligt sprog. Også Basic-
leksikon og tabeller. 260 sider indb.

**NU TRYKT I
12.000 eksp.**

Ja, send mig _____ stk. Webster's
Computer Ordbog à kr. 148,- incl. porto.
Evt. gennem boghandler:

Navn: _____
Adr.: _____
Postnr./by: _____
Kuponen sendes til:
Forlaget Thorsgaard ApS, Tværstræde 5,
3600 Frederikssund, tlf. 02-31 2100

AMSTRAD COMPUTERSÆT GRØN SKÆRM
CPC 464, 64 K RAM, indb. datarecorder 3995.00
Softwarepakke med 12 programmer.
1 tekstbehandlingsprog. + 11 spil 1250.00
2 programmer frit valg fra JOSTI-DATA 278.00
på kassette til max. 139.00 kr.
Spar kr. 1525.00 i alt kr. 5523.00
Din pris hos JOSTI-DATA kr. 3998.00

AMSTRAD COMPUTERSÆT FARVETSKÆRM
CPC 464, 64 K RAM, indb. datarecorder 5995.00
Softwarepakke med 12 programmer.
1 tekstbehandlingsprog. + 11 spil 1250.00
2 programmer frit valg fra JOSTI-DATA
på kassette til max. 139.00 kr. 278.00
Spar kr. 1525.00 i alt kr. 7523.00
Din pris hos JOSTI-DATA kr. 5998.00

Software til Amstrad, dansk. PRIVATBUDGET,
KARTOTEK, LASERSPIL og MONSTERSPIL
m.m. pris pr. stk. 139.00

Skriv efter brochure.

JOSTI DATA

3550 Slangerup. Tlf. efter kl. 16: 02-335469

EPROM-Programmerenhed

til 2716,-, 32,-, 64,- og 27256 kr.
kr. 2.500,00 færdig kr. 3.200,00

Ing. fa. K. Paasch, Nr. Alle 33, Strib,
5500 Middelfart, tlf. 09-40 12 62

**COMMODORE 64
TIPSPROGRAMMER
SIMONS BASIC**

- tipsprogram I
- kombi-ind
- ur-8-3-240
- kombi-sys
- random I
- lodret udskrift
- convert I
- convert II
- afvigelser I
- afvigelser II

Pris 250.00 kr. samlet på bånd
check/postgiro 1594362
efterkrav + 17 kr.

S. E. Hendriksen
Mozartsvej 10
4200 Slagelse

**Bliv medlem af DATAKLUBBEN
og opnå rabat på alt, du køber eller lejer!**

Kontingentet udgør kr. 360.- og gælder 1 år! Betal på giro
5089204 og husk at mærke talonen: KLUB!

Lejen computer - det er billigere end at købe forkert!
F.eks. koster en Memotech fra kr. 122.- pr. måned! Eller den
nye Amstrad CPC 664 m. indbygget disk fra kr. 239.-! Bestil
nu! Specialtilbud: Apple //C (den nye smarte) fra kr. 552.- pr.
måned! Ved køb fratrækkes lejen 100%. Rekvirer brochure!

datakraft

Grindstedvej 39. 7184 Vandel

forsendelse over hele landet

05/885108 (16.00-18.00, onsdag-lørdag)

LAVPRIS!

Commodore hardware:

VIC 1541 3185.-
MPS 801 2685.-
MPS 802 3485.-

NASHUA

kvalitetsdisketter
5 1/4" SSDD 10 stk. 295.-
Alle priser er incl. moms!

BMP-DATA

TLF. 02-278237 (mell. 19-21)

ATARI

Atari 800x1
+ 1050 Diskettestation
Før: 6090.- NU: 3795.-
Se testen i bladet

ACTON DATA

07-420514

EFTERLYSNING

Forhandlere eller grosister sø-
ges til nyudviklet og gennem-
testet Kontoplan Regnskabs-
system til Commodore 64.
Evt. eneforhdl. kan tilbydes.
01-61 0009 ml. 9-12

KR Data

BBC - specialisten

Rødkildevej 15
5762 V. Skerninge
Tlf. 09-24 1005 (17-18)

NYHED fra SCAN-BIT

**MASKINKODE-
PROGRAMMERING
til LAMBDA, POWER 3000
MARATHON ZX81**

Ny Maskinkodebog fra Borgen, 240 s.
pris 175.-
til samme pris leverer
SCAN-BIT, LAMBDA, POWER 3000 og
MARATHON tillæg
med oversigt over systemvariabler og
memory m.m. Pris incl. tillæg 175.-

NYHED Disassembler til maskinprogram-
mering på LAMBDA-POWER-
MARATHON
bånd m. 16-32K vers. 88.50

Alt til LAMBDA-POWER-MARATHON
Software, tilbehør, reservede, samt ny-
hederne inden for DATA og DATABØ-
GER. Skriv og få GRATIS tilsendt informa-
tion og prislister eller RING 08-294400 til.
svarer modtager besked døgnet rundt.

NY! Ekspeditions- og portofrit over alt i
Danmark.

SCAN-BIT
computer aps

Kornvænget 3 DK 9310 Vodskov
tlf. 08-29 43 00 giro 3 01 75 75



18 KR. FOR 14 DAGE

SOM LÅNER FÅR DU:

- 1 Straks tilsendt et kvalitets-
bånd som du må beholde.
- 2 Ret til at låne vort kæmpe-
udvalg af titler: ARCADESPIL
ADVENTURES STRATEGI
SIMULATION TEKSTBEHANDLING
FORETGNINGSPROGRAMMER
GRAFIK UDDANNELSE
PROGRAMRUTINER COMPILER
- 3 blad hvert kv. med kata-
log + programmeringstips ++
top 60 + hardware discount-
tilbud!!
- 4 Byt programmer.

BLIV LÅNER FOR 108 KR.
VI SENDER STRAKS GAVESPILE OG KATALOG

NAVN _____

ADRESSE _____

DATO _____ COMPUTER _____

BELØBET INDSAT PÅ GIRO / CHECK VEDLAGT

BÅNDBIBLIOTEKET / SOFTWARE LIBRARY
PEDER LYKKEVEJ 33 2300 KØBENHAVN S.
GIRO 2 36 56 50

BUTIKKEN

RETSALG

Så længe lager rækker sælger vi:
 Z80A CPU kr. **45.00**
 Z80A CTZ kr. **45.00**
 Z80A PIO kr. **45.00**
 Datacassettebåndoptager
 med tælleværk kr. **375.00**
 Ved forudbetaling portofrit, ellers leveres pr. efterkrav. Giro 6673074.

HE technic

Hovvænget 48
 4800 Nykøbing F

AMX MUS til BBC

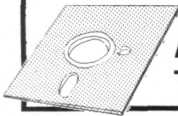
Kun kr. **1595.-!**

Køb en Acorn rom og få
1 GRATIS REPLICA II

KR Data tlf. 09-24 10 05

COMMODORE

C64..... **2495.-**
 C16..... **1595.-**
 PLUS 4..... **3495.-**
 DISK 1541..... **3195.-**
 C128 kan bestilles nu!



ABC DATA

Tlf. 05-81 53 13

DISCOUNT-SOFTWARE CBM-64, SPECTRUM, BBC & AMSTRAD

Over 350 forsk. titler. Fx US GOLD:
 Bånd kr. 169.- Disk kr. 239.-
 Skriv og vedlæg 3.80 kr. i frimærker
 eller ring til:
PF-SOFTWARE
 Kornager 513 · 2980 Kokkedal
 Mandag - fredag (20-22) 02-245325

Se vore tilbud på teledata

16 sider med priser

* **UIB** □

UIB electronics & data
 Akacietorvet 13, 3520 Farum
 Telefon (02) 95 51 70



**hornhaver
 mini data**

DISKETTER

og alt i data tilbehør
 SKC fra kr. **21.50**
 Xidex fra kr. **29.50**
 Disky fra kr. **34.50**
 (den med de 2 hakker)



**hornhaver
 mini data**
 tlf. 02-24 29 85

Copy interface til 64'eren
 kan kopiere alt 150 kr.
Tlf. 06-102301
 mellem 17-19

TIL AMSTRAD EJERE!

8 bit Centronics interface
 Få fuld udnyttelse af din 8 bit printer. Interfacet tilsluttes i mellem Amstrads Centronics printerport og din printer **629.-**

RS232 Serial interface
 Giver dig f.eks. mulighed for enten at kommunikere med omverdenen til modem eller bruge serial printere. **1420.-**

To parallel 8 bit port
 Muliggør kontrollering af forskellige ting, f.eks. robotter og printere. **799.-**

Ring eller skriv efter de fulde specifikationer.

MultiTek

Elmelundsvej 4 - 1408
 5200 Odense V, Danmark
 Tel. (09)-16 95 20 efter kl. 17

"Alt om Data" 7/85 ud-
 kommer den 20. juni.



Brug en uge af
 din sommerferie på
AKTIV FERIE
 30. juni - 6. juli '85

En uge på efterskole for alle unge, der kan lide et aktivt fællesskab, - og som er fyldt 14 år. Gennemgående valg-emner: DATA eller GYMNASTIK
 Skriv eller ring efter oplysninger

Vejstrup Ungdomsskole

Højskolevej 49 · 5882 Vejstrup
 Tlf. 09-28 10 89

DIAL A DISK

* **MULTILIFE** v. 10 stk.

* 48 tpi sssd 5 1/4" **17,50**
 * 48 tpi dsdd 5 1/4" **23,00**

SKC 5 1/4"

48 tpi sssd **18,50**
 48 tpi ssdd **21,00**

Xidex 5 1/4" neutral

48 tpi ssdd u. box **25,00**
 48 tpi ssdd m. box **27,50**
 48 tpi dsdd m. box **31,50**
 96 tpi dsdd m. box **38,50**

Xidex 5 1/4" branded

48 tpi ssdd m. box **29,50**
 48 tpi dsdd m. box **43,50**
 96 tpi dsdd m. box **55,00**

Maxell

96 tpi dsdd hd 5 1/4" **75,00**
 MF2-dd dsdd 3 1/2" **79,30**

- 5% v. 100 - 10% v. 200 stk.

SUPER KERNAL ROM til C 64.
16 Kb Rom, med Turbo Disk,
Turbo Tape; catalog på skærm
og OLD

kr. 300,-

Sender overalt. Også eksport.
 * Forhandler søges

HEXASOFT

Ringstedvej 16 - 4440 Mørkøv
 Tlf. 03 - 47 41 22

NewBrain for fremtiden

- den professionelle hjemmedatamat,
 der gi'r din hobby helt
 nye dimensioner!



KLARE FACTS:
 Z80A processor, 4MHz
 2 cassette-porte
 med motorstyring
 RS232 tovejs-port
 RS232 printer-port
 Skærm 25 linier
 à 40/80 tegn
 Grafik 640x250
 punkter

NewBrain - nu på alle
 tekniske skoler!

Nærm. forhandler/brugerklub oplyses



DATA CENTRUM

Perlegade 89 . 6400 Sønderborg . 04-43 19 43

SOFTWARE

COMMODORE 64

ZX SPECTRUM 48

Stk.	Program	Pris	Stk.	Program	Pris
.....	Tapper	168.-	.....	Tapper	158.-
.....	Buck Rogers	168.-	.....	Buck Rogers	158.-
.....	Falcon Patrol II	118.-	.....	Boulder Dash	138.-
.....	Beach Head	168.-	.....	Gift from the Gods	168.-
.....	Raid over Moscow	168.-	.....	3 D Star Strike	108.-
.....	Bruce Lee	168.-	.....	3 D Tank Duel	108.-
.....	Snokie	168.-	.....	Beach Head	158.-
.....	Flak	168.-	.....	Raid over Moscow	158.-
.....	Sold Flight	238.-	.....	Bruce Lee	158.-
.....	F-IS Strike Eagle	238.-	.....	Solo Flight	168.-
.....	Spy Hunter	168.-	.....	Zaxxon	168.-
.....	Zaxxon	168.-	.....	F-15 Strike Eagle	168.-
.....	Blue Max	168.-	.....	Spy Hunter	158.-
.....	Fort Apocalypse	168.-	.....	Blue Max	158.-
.....	Raid on Bounce	168.-	.....	Fort Apocalypse	158.-
.....	Ling Bay	168.-	.....	Monty is innocent	118.-
.....	Battle for Normandy	238.-	.....	Sherlock Holmes	238.-
.....	Frak	158.-	.....	Daley Thompson	118.-
.....	Choplifter	168.-	.....	Decathlon	118.-
.....	Slapshot	118.-			

incl. moms og porte - kun postordre

Navn:

Adr.:

Postnr. og by:

Sendes til: **BYTE SHOP**

v/Mogens Petersen
 Leen C 1, 2630 Tåstrup

Speedisk Allround

■ Antallet af maskiner, som "Alt om Data"s SPEEDisk kan anvendes sammen med vokser støt og roligt. Tabellen omfatter nu:

- IBM PC
- Advance 86B
- Olivetti M24
- Sperry PC
- Zenith PC
- Commodore PC-10

og alle er afprøvet i praksis med DTC-5150BX controller'en. Er du den stolte ejer af en af de andre PC-kompatible på markedet, så kontakt SPEEDisk HOTLINE - måske har vi også prøvet din PC-model, når dette læses. Er du interesseret i hard diske med kapaciteter på mere end 10 megabyte er det også en god idé at kontakte SPEEDisk HOTLINE. SPEEDisk serien går helt op til 60 Megabyte (formatret), og sådan en (superhurtig) moppedreng koster faktisk ikke mere end ca. 40.000 kr. incl. controller, kabler og 12 måneders BLT-garanti.

Efter de mange opringninger til redaktionen at dømme, har SPEEDisk vakt en hel del interesse rundt omkring i de små hjem. Selv om tolv en halv 'tudse' ikke ligefrem hænger på træerne, er der stadig læsere, som får en krone eller to til overs, når skattefar har været der. Hvordan det så ellers kan lade sig gøre.

Denne gang . . .

. . . vil jeg primært beskæftige mig med 'småtingsafdelingen' - det vil sige, hvordan man løser de små problemer, der kan opstå, i forbindelse

med visse 'kompatible' maskiner, og hvordan man tilpasser DTC-5150 Hard Disk Controlleren, så den kan arbejde med lige nøjagtig den hard-disk, man har øverst på ønskesedlen. Men først . . .

Apropos en diskette-station

Mange IBM PC-kompatible maskiner forventer, at der altid eksisterer to diskette-stationer. Modsat IBM's PC'er findes ingen omskiftere, som gør det muligt at fortælle computeren, at den kun er udstyret med én diskette-station.

Beslutter man af en eller anden grund, at erstatte et af diskette-drevene med en hard disk, opstår der problemer, hvis man ved en fejltagelse prøver at overføre data til drev B: (det fjernede drev). På IBM's PC'er sker der blot dette, at maskineriet 'skifter' drev A, så det optører sig som drev B, og maskineriet kommer ikke til at 'hænge'.

Dette problem kan løses med et lille program (se løsning 1), som ændrer BIOS system-variablen på adressen 0040:0010 hex. Bit 7 og 6 i denne variabel (word) oplyser systemet om, hvor mange diskette-stationer, der er til rådighed. Bit'ene har følgende betydning:

BIT 7 BIT 6 ANTAL DISKETTER

0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

Disse værdier er gyldige, hvis bit nr. 0 har værdien 1. Er

værdien nul, betyder det, at der ikke findes tilsluttede diskette-stationer i systemet. Programmets opgave er at nulstille disse to bits, men det alene er ikke nok. For at alle dele af systemet skal vide, hvordan det står til med diskette-situationen er vi nødt til at re-boot'e systemet (INT 19), og det sørger programmet ONEDISK.T automatisk for at gøre.

Det mest praktiske vil naturligvis være at placere programmet i en AUTOEXEC.BAT fil, så det automatisk udføres, hver gang hard disk'en startes. Programmet kan placeres frit i AUTOEXEC-filen, men for ikke at spilde mere tid end højst nødvendigt, vil det være mest naturligt at placere ONEDISK.T først.

For at forhindre, at systemet bliver ved med at køre i en 'uendelig' boot-løkke, checker ONEDISK.T automatisk, om de to bits i systemvariablen er nul. Hvis det er tilfældet, 'glemmer' programmet at boot'e på ny - ellers ville programmet jo ikke være meget bevendt i en AUTOEXEC.BAT fil - f.eks. som denne:

```
ONEDISK.T
CLS
DATE
TIME
```

Andre hard diske

DTC-controller'ens store fordel er, at den umiddelbart 'kender' 15 forskellige hard disk typer. Men, engang imellem sker det jo, at man 'skvatter' over et godt tilbud, som man

ikke kan afslå. Er man uheldig, findes tilbuds-drevet ikke i controller'ens hard disk tabel - og hvad gør man så?

Jo, sagen er meget enkel. DTC-5150 Hard Disk Controller'ens disk-data-tabel har samme format som IBM XT'erens (se IBM's **Technical Reference, Personal Computer XT** under *Fixed BIOS* på siderne A-94 og A-95), blot er der som sagt lidt flere valgmuligheder.

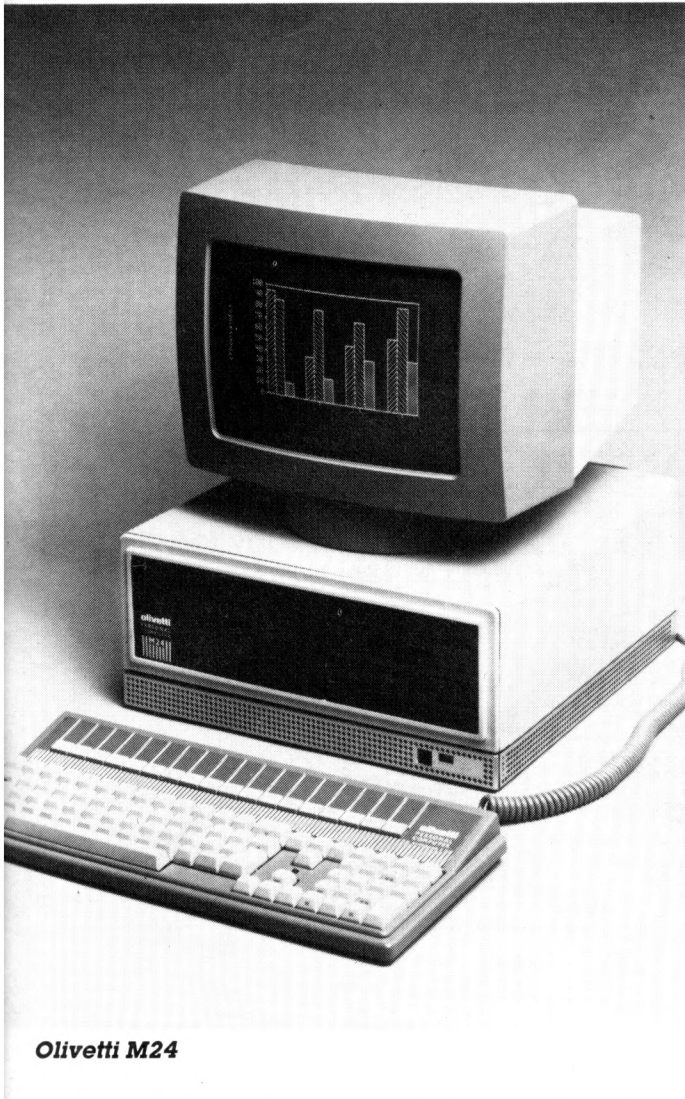
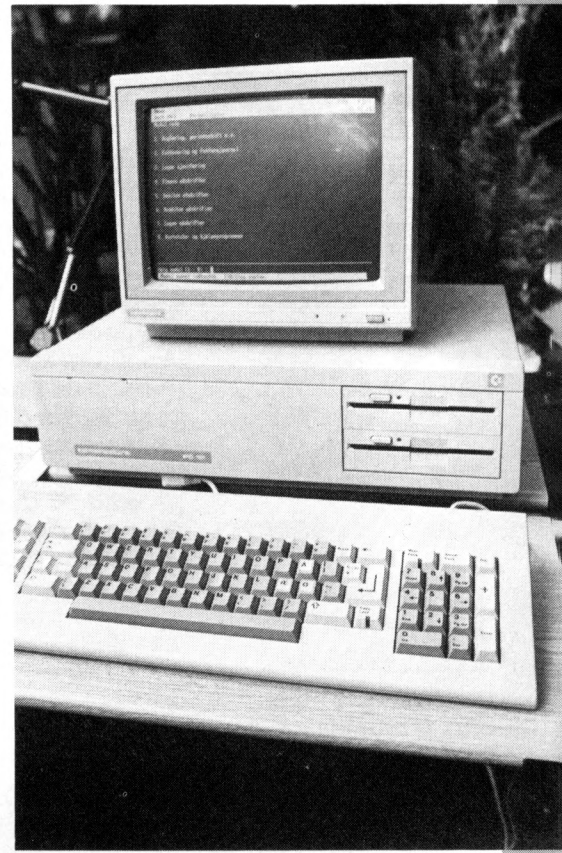
Parametrene for hver hard disk fylder 16 bytes, og tabellen over de indbyggede drives starter fra adresse 021E hex (segment C800 eller D800). Der er ialt 16 optegnelser i tabellen (valget sker på controller'ens DIP-switch). Den sidste tabel-optegnelse bør omgås med varsomhed, idet der ikke kan benyttes to hard disk'e med dette format. Det skyldes, at switch-stilling 15 (der tælles fra 0), benyttes til indikation af, at man ønsker, at eet drive skal optræde som to uafhængige drives - også kaldet *split drive*. Det muliggør bl.a. at man kan udnytte hard diske med meget store kapaciteter, selv om PC/MS-DOS 2.xx versionerne maksimalt kan arbejde med 32 megabyte pr. drive.

Har du anskaffet dig en hard disk, som ikke findes i tabellen (se medfølgende dokumentation), skal du blot fremstille en EPROM (2732A, 2764A eller tilsvarende), der er en kopi af controller'ens PROM, bortset fra den tabeloptegnelse, du ønsker at ændre. Det enkleste er at ændre første optegnelse i tabellen.

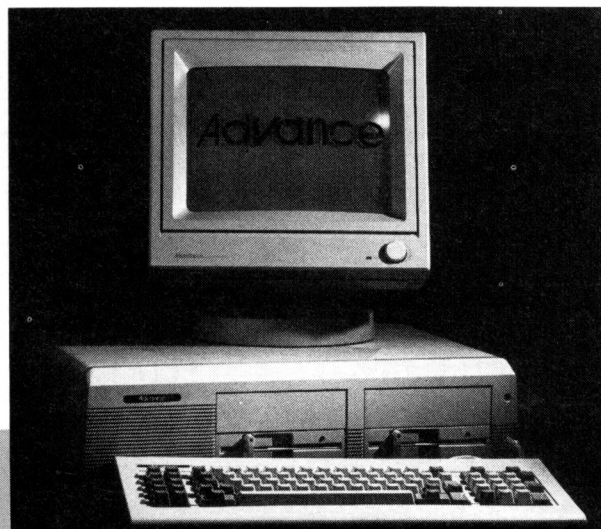
P.C. SIDERNE

Sperry PC

Commodore PC 10



IBM PC



Advance 86B

SPEEDisk Allround

Tabellens opbygning ser således ud:

Byte-nr.	Data-format	Betydning
0	WORD*	Antal cylindre pr. overflade
2	BYTE*	Antal hoveder
3	WORD*	Starting reduced write current cylinder
5	WORD*	Starting write precompensation cylinder
7	BYTE	Maximum ECC Data burst length - altid 0B (hex).
8	BYTE*	Control byte (Step option) - normalt 05 (hex)
9	BYTE	Standard time-out værdi - altid 0C (hex)
10	BYTE	Time-out værdi for format drive - altid B4 (hex)
11	BYTE	Time-out værdi for check drive - altid 28 (hex)
12-15		Ikke definerede (0)

Zenith PC

De med (*) mærkede værdier skal svare til de specifikationer, som det benyttede drev har. Control-byte benyttes bl.a. til specifikation af hard disk'ens step-rate. Bemærk i denne forbindelse, at DTC-controller'en åbner mulighed for at specificere en step-rate på 13 μ s (se DTC-5150BX Controller Specification) for særligt hurtige drev - IBM's controller kan 'kun' køre ned til 70 μ s.

Lad os se på et praktisk eksempel - nemlig et Vertec 170 drive (60 megabyte formatte-

Programmet fortæller computeren, at nu kører den kun med én diskstation.

Specifikation	bytenr.	hex-værdi
Cylindre pr. overflade:	987	0/1 03DB
Antal hoveder:	7	2 07
Starting reduced:	0	3/4 0000
Starting write precomp.:	0	5/6 0000
Minimum step-rate:	13 μ s	8 03
... øvrige værdier uforandrede		

Da drevets kapacitet langt overstiger DOS'ens muligheder, skal 'split-drive' optionen vælges, hvis hele drevet skal udnyttes til DOS. Normalt vil det medføre, at hard disk'en da optræder som to drev med betegnelserne C: og D: Et specielt formatteringsprogram (IBM's FORMAT kan maksimalt klare 16 megabyte) til store drev er udviklet til BLT af undertegnede, og leveres sammen med f.eks. det nævnte Vertec-drev, som også indgår i SPEEDisk serien. For feinsmeckere kan det op-

lyses, at floppy-parameter tabellen starter på adressen 031E (segment C800 eller D800) umiddelbart efter hard disk tabellen. Normalt sker der ingen ulykker ved blot at affinde sig med de normale IBM-værdier, men vil man gøre tingene helt perfekt, kan tabellen tilpasses de floppy-drev, som din computer er udstyret med. Ænder du i hard disk tabellen, kan du lige så godt tage denne side af sagen med i samme opvask. □

Kurt Friis Hansen



```

The Microsoft MACRO Assembler, Version 1.25          Page 1-1
Switch PC-compatible to one diskette                04-03-85

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
0000          DUMMY  SEGMENT AT 0040h
0010          ORG 10h
0010 0000     SYSTEM DW 0
0012          DUMMY  ENDS

0000          CSEG  SEGMENT PARA PUBLIC 'CODE'
0100          ORG 100h
0100          ONEDISK1  PROC FAR
0100 1E       ASSUME CS:CSEG,DS:CSEG,ES:CSEG,SS:NOTHING
0101 B8 ---- R  PUSH DS
0101 B8 ---- R  MOV AX,SEG DUMMY
0101 B8 ---- R  ASSUME DS:DUMMY
0104 BE 08     MOV DS,AX
0106 F7 D6 0010 R 00C0  TEST WORD PTR [SYSTEM],0C0h
010C 74 08    JZ IS_OK
010E A1 0010 R  MOV AX,[SYSTEM]
0111 25 FF3F  AND AX,0FF3Fh
0114 A3 0010 R  MOV [SYSTEM],AX
0117 CD 19     INT 19h
0119          IS_OK:
0119          ASSUME DS:CSEG
011A B8 4C00  POP DS
011B B8 4C00  MOV AX,4C00h
011D CD 21     INT 21h
011F          ONEDISK1  ENDP
011F          CSEG  ENDS
011F          ONEDISK1  ENDS
    
```

Segments and groups:

Name	Size	align	combine	class
CSEG	011F	PARA	PUBLIC	'CODE'
DUMMY	0012	AT		0040

Symbols:

Name	Type	Value	Attr
IS_OK	L NEAR	0119	CSEG
ONEDISK1	F PROC	0100	CSEG Length=001F
SYSTEM	L WORD	0010	DUMMY

Warning Severe
Errors Errors
0 0

DATAPOST ApS

DANMARKS STØRSTE UDVALG I BBC-TILBEHØR, OG TIL PRISER DER KUN SES I ENGLAND.

DISCDRIVES + INTERFACES:

- 10400 Opus Discdrive + DDOS Interface (100K med 2 års gar.)kr. **2.795.-**
- 10401 QFS Cumana double density Disc Interface.....kr. **1.795.-**
- 10402 1×400K Mitsubishi discdrive.....kr. **2.795.-**
- 10403 2×400K Mitsubishi Disc Drive kr. **5.495.-**

BEEBUG SOFT:

- 10200 Sleuth.....kr. **395.-**
- 10201 Toolkit.....kr. **375.-**
- 10202 Exmon II.....kr. **395.-**
- 10203 Help.....kr. **345.-**
- 10204 Spellcheck (View)kr. **265.-**
- 10205 Spellcheck (Wordwise)kr. **265.-**
- 10206 Discmaster (Disc)kr. **265.-**
- 10207 Sprites (Disc version)kr. **175.-**
- 10208 Sprites (Tape version).....kr. **145.-**

SYSTEM:

- 10300 ADE Assembler, debugger, monitor, diass)kr. **795.-**
- 10301 SPY-2 debugger monitor, diass.kr. **395.-**
- 10302 ASM (Macro-Assembler)kr. **465.-**

TILBEHØR:

- 10500 ATPL Board romudvidelsekr. **695.-**
- 10501 Eprom programmer HCR.....kr. **995.-**
- 10502 2764 Eprom 250 NS.....kr. **75.-**
- 10503 27128 Eprom 250 NSkr. **175.-**
- 10504 Printer kabel til BBCkr. **145.-**

COMPUTER CONCEPTS:

- 10100 Disc Doctorkr. **449.-**
- 10101 Graphics ROMkr. **449.-**
- 10102 Wordwisekr. **635.-**
- 10103 Term II.....kr. **449.-**
- 10104 Caretaker.....kr. **449.-**
- 10105 Wordwise Plus.....kr. **775.-**
- 10106 Communicatorkr. **995.-**
- 10107 Printmaster (Epson)kr. **449.-**
- 10108 Printmaster (Star).....kr. **449.-**

PRINTERE:

- 10600 CPA-80kr. **3.495.-**
- 10601 KAGA Taxan KP 810kr. **5.395.-**

DISKETTER:

- 10700 10 stk. SKC MD1S 40 sporkr. **175.-**
- 10701 10 stk. SkC MD2D 40 spor til IBMkr. **255.-**
- 10702 10 stk. SKC MD2DM 80 spor ..kr. **315.-**

KUN POSTORDRE

Beløbet vedlægges på check, indsættes på vor girokonto eller betales ved modtagelse. Forsendelsesomkostningerne er de til enhver tid gældende fra P&T.

Indsendes til: DATAPOST ApS SUNDVEJ 6 2900 HELLERUP GIRO 4 43 36 45	<table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 40%;">Herved bestilles: varenr. varettekst</td><td style="width: 15%;">stk.</td><td style="width: 15%;">pris</td><td style="width: 30%;">Gratis katalog <input type="checkbox"/> fremsendes</td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td></td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td></td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td></td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td></td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td><td>i alt</td></tr><tr><td colspan="4">Navn:.....</td></tr><tr><td colspan="4">Adresse:</td></tr><tr><td colspan="4">Postnr. & by.....</td></tr></table>	Herved bestilles: varenr. varettekst	stk.	pris	Gratis katalog <input type="checkbox"/> fremsendes	_____	_____	_____		_____	_____	_____		_____	_____	_____		_____	_____	_____		_____	_____	_____	i alt	Navn:.....				Adresse:				Postnr. & by.....			
Herved bestilles: varenr. varettekst	stk.	pris	Gratis katalog <input type="checkbox"/> fremsendes																																		
_____	_____	_____																																			
_____	_____	_____																																			
_____	_____	_____																																			
_____	_____	_____																																			
_____	_____	_____	i alt																																		
Navn:.....																																					
Adresse:																																					
Postnr. & by.....																																					

POSTORDRE

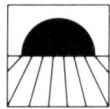
POSTORDRE

POSTORDRE

POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE

POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE POSTORDRE

FUTURE LINE



PRÆSENTERER TO NYE PRODUKTER
TIL AMSTRAD CPS464/664.

GSX-GRAFIK

- Et nyt dansk produkt i 100% M/C. Grafik basic udvidelse med 19 nye kommandoer.
- Ellipse (Cirkel/Bue) kommando.
- Udfyldning af felt (Fill).
- Mulighed for 2 hele skærbilleder i hukommelsen på én gang.
- Scroll i alle 4 retninger.
- Sprites i multicolor og størrelse efter brugers ønske. Hurtig load/save af skærbilleder, op til 10* hurtigere end gængse metoder.
- Relokerbar og kan bruges med andre udvidelser.
- Skærm kopi til AMSTRAD/EPSON printer (Dump).
- Kompatibel med AMSTRAD basic. Også den nye model.
- Udførlig brugermanual.
- Medfølger DEMO og SPRITE designer.

PRIS: BÅND 398,-/DISK 448,-

SCREEN DESIGNER

Et dansk program, hvor man med minimum af besvær kan lave grafik billeder, som siden kan bruges i egne programmer. Programmet har følgende funktioner:

- Tegn streger, cirkler, ellipser og udfyld, flyt, slet og kopiér dem.
- Save/load grafikbilleder på bånd eller disk i to hastigheder.
- Load grafikbilleder i egne basic-programmer.
- Dump grafikbilleder i egne basic-programmer.
- Dump grafikbilleder på AMSTRAD eller EPSON-kompatible printere, i alle MODEs.

PRIS: BÅND 179,-/DISK 229,-

Trebes tekst : Dansk tekstbehandling til CBM64.

PRIS: BÅND 448,-/DISK 498,-.
Begge med TURBO.

AMSTRAD og CBM64 programmører søges!

FUTUREline, Tjærebyvej 9, 3400 Hillerød
Tlf. 02-11 04 28

DANMARKS SOFTWAREHOUSE

HENVISNING TIL NÆRMESTE FORHANDLER

PROGRAMMERING -SÅDAN

Ole Monrad



En håndsrækning til de mange, der i disse år for første gang kommer i berøring med programmering. En lang række programmeringsproblemer gennemgås ved hjælp af et stort eksempelmateriale.

262 sider, indb.
Kr. 178,- inkl. moms.



teknisk forlag as

Skelbækgade 4 . DK-1717 København V
Telefon 01-21 68 01

PHILIPS



- Vælg Philips CP 15 computerbånd.
- Du får 2 x 7,5 minutters programtid.
- Og tekstplads til dine programmer på omslaget.

Quickshot II	148.-
Rensdiskette 5 1/4	109.-
ZXmicrodrive + interface I	kun kr. 1998.-
Commodore diskettestation	kr. 3395.-

SKC® KVALITETS TILBUD på 5 1/4" DISKETTER

Prøv SKC disketter og du vil aldrig bruge andre

100%
fejlfri

5 års
garanti

Pris pr. stk. incl. moms

MD-1S S/S S/D	22,-	Under 10 stk.: + 10%
MD-1D S/S D/D	26,-	Over 50 stk.:
MD-2D D/S D/D	31,-	- 10%

AMA'R DATA

v/KANAL FOTO Torvegade 26 Også postordre
(01) 57 46 28 efter 15.00

Stort software katalog
også til Amstrad



Ny controller

**SPEEDisk
– nu endnu bedre**

Selv om "Alt om Data"s SPEEDisk er markedets bedste hard-disk tilbud, er der jo ingen grund til at sove på laurbærene.

SPEEDisk leveres nu med en mere avanceret og fleksibel DTC-5150BX controller – og til

eksakt samme pris. Sådan ser det i hvert fald ud i skrivende stund – selv om dollar'ens himmelflugt kan ændre på sagerne, når dette læses. Naturligvis vil vi gøre alt for at holde prisen, men... Siden vi begyndte projektet og fastlagde priserne er dollar'en steget omkring 1,25 kr. og fort-

Ny controller

**Tabel 1
Jumper**

Jumper	Beskrivelse															
W1 og W2	Fastlægger port-adresserne, som benyttes til kommunikation mellem computer og controller. Controller'en benytter 4 stk. 8-bit-porte, som er placeret successivt i forhold til basis-adressen. W1 og W2 påvirker basis-adressens værdi efter følgende skema:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>W1</th> <th>W2</th> <th>port</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ubruds</td> <td>ubruds</td> <td>320h (default)</td> </tr> <tr> <td>ubruds</td> <td>bruds</td> <td>324h</td> </tr> <tr> <td>bruds</td> <td>ubruds</td> <td>328h</td> </tr> <tr> <td>bruds</td> <td>bruds</td> <td>32Ch</td> </tr> </tbody> </table>	W1	W2	port	ubruds	ubruds	320h (default)	ubruds	bruds	324h	bruds	ubruds	328h	bruds	bruds	32Ch
W1	W2	port														
ubruds	ubruds	320h (default)														
ubruds	bruds	324h														
bruds	ubruds	328h														
bruds	bruds	32Ch														
	Default-værdien er det normale for en IBM-computer.															
W17	Fastlægger startadressen på controller'ens ROM. Er W17 ubruds (default) placeres ROM'en på adresse C800:0000 - ellers på adresse D800:0000.															
W18	Er "stikket" fjernet, er ROM'en udkoblet. Dette kan være en fordel - især mens man arbejder med en modifikation af koden. Anvendes en device-driver til styring af controller'en skal "stikket" også fjernes.															
W19 og W20	Fastlægger den sektor-størrelse, som skal benyttes. Afhængigt af stillingen fås flg. værdier:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>W19</th> <th>W20</th> <th>Virkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bruds</td> <td>bruds</td> <td>33 sektorer à 256 bytes pr. cylinder</td> </tr> <tr> <td>bruds</td> <td>ubruds</td> <td>17 sektorer à 512 bytes pr. cylinder</td> </tr> <tr> <td>ubruds</td> <td>bruds</td> <td>9 sektorer à 1024 bytes pr. cylinder</td> </tr> <tr> <td>ubruds</td> <td>ubruds</td> <td>Ikke tilladt!</td> </tr> </tbody> </table>	W19	W20	Virkning	bruds	bruds	33 sektorer à 256 bytes pr. cylinder	bruds	ubruds	17 sektorer à 512 bytes pr. cylinder	ubruds	bruds	9 sektorer à 1024 bytes pr. cylinder	ubruds	ubruds	Ikke tilladt!
W19	W20	Virkning														
bruds	bruds	33 sektorer à 256 bytes pr. cylinder														
bruds	ubruds	17 sektorer à 512 bytes pr. cylinder														
ubruds	bruds	9 sektorer à 1024 bytes pr. cylinder														
ubruds	ubruds	Ikke tilladt!														
	Normal-stillingen (default) er 17 sektorer à 512 bytes.															

Figur 1. Virkningen af de enkelte jumper's fremgår af Tabel 1. W18 er et "stik", som afbryder controller'ens PROM/EPROM, når stikket fjernes.

```

UDSKRIFT          DIN INDTASTNING
-----
-                A100 <RETURN>
XXXX:0100        JMP FAR C800:0005 <RETURN>
XXXX:0105        <RETURN>
-                G=100.105
    
```

Når dette er indtastet udføres råformateringen af hard-disk'en, hvorefter den endelige opdeling af disk'en (partition) med FDISK og formatering med FORMAT skal foretages - akkurat som beskrevet i sidste nummer. Bemærk: Hvis jumper W17 er bruds, skal adressen naturligvis være D800-0005.

sætter stigningen, kan det blive nødvendigt at foretage en mindre justering. Lad os be' en sagte bøn til den store økonom i himlen og huske den evige sandhed "What goes up, must come down".

DTC-forskelle

Den vigtigste forskel til Logicom controller'en består i processen, som skaber grundformateringen af hard-disk'en (før brugen af FDISK og FORMAT). Processen der nu skal anvendes fremgår af listning 1.

Udover denne ændring nummer DTC-controller'en mulighed for tilpasning af indtil 15 forskellige hard-disk-typer. Hver af disse hard-disk'erne kan ovenikøbet opdeles, så de fremtræder som to lige store drev (f.eks. C og D) - uden ændring af hard- og software! Valgene foretages med en otte-polet dip-switch. De enkelte positioner fremgår af den medfølgende dokumentation, men for den nysgerrige kan vi afsløre, at switchstilling 3 skal vælges for SPEEDisk i 10 megabyte versionen.

Om ønsket kan hard-disk'en opdeles i to stk. 5 megabyte drev - alternativt kan to stk. 10 megabyte hard-disk'erne tilsluttes. "Split"-disk muligheden er særlig interessant for brugere af 30 megabyte hard-disk'erne. IBM's FORMAT program på DOS 2.XX kan nemlig maksimalt formattere op til 16 megabyte, og ønsker vi at benytte en 30 megabyte hard-disk, skal den opdeles i to drev, medmindre vi vil give afkald på XT-kompatibiliteten og benytte en device-driver.

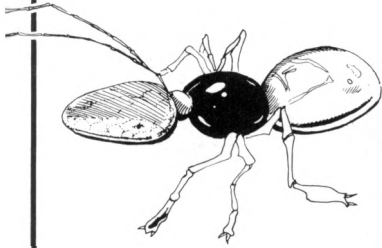
Ønsker du at anvende en større hard-disk, er der dog

trøst at hente. For tiden eksperimenterer vi med en løsning, som tillader brug af 50 og 70 megabyte Vertec hard-disk systemer. Foreløbig ser det ud til, at vi kan opdele disse super-hard-disk systemer, så din computer opfatter dem som 3 henholdsvis 4 uafhængige XT-kompatible hard-disk'ere - naturligvis med automatisk boot fra disk. Når dette læses, skulle "problemet" være løst, og systemet afprøvet og test'et.

Interesserede har mulighed for at købe en særlig manual (**DTC-5150BX Controller Specification**), som i dybden beskriver programmeringen af controller'en. I forening med IBM's **Technical Reference** skulle det ikke volde de store problemer for den erfarne programmør, at foretage sin egen tilpasning til andre systemer. Seriøse firmaer, som ønsker hjælp på dette punkt, kan henvende sig til redaktionen, hvor undertegnede telefonnummer kan udleveres.

Specielt for DTC-controller'eren

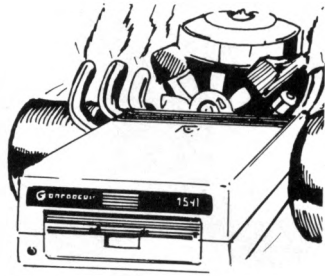
Controller'en er udstyret med 5 jumpers (loddeforbindelser) og et "stik", som muliggør tilpasning til specielle omgivelser. Jumpernes placering fremgår af figur 1 og beskrives tydeligt i den medfølgende **DTC-5150BX Disk Controller Installation Guide** og tabel 1 i denne artikel. I langt de fleste tilfælde er det ikke nødvendigt at ændre positionerne - men det er da altid dejligt at vide, at man ikke er helt lost, hvis computeren rummer andet udstyr, som kan komme i konflikt med controller'ens normal-udgave.



Spectrum Myre

Myresnak er et Logo lignende undervisningssprog på dansk. Vores Myre-compiler gør pludselig Spectrum til en fin skole-computer.

Pris på kassette kr. **198,-**



Torna-DOS

Hurtigloader til Commodore 1541. Loader 7-8 gange hurtigere. Lynformattering. Reset knap. Disk monitor. Old ordre. Bytes Help.

Modulpris kr. **345,-**



Amstrad Logo

Første danske Logo version til Amstrad. Et komplet undervisningssprog med alle meddelelser og ordrer på dansk. Endnu stærkere end de engelske Logo udgaver.

Pris på kassette kr. **498,-**



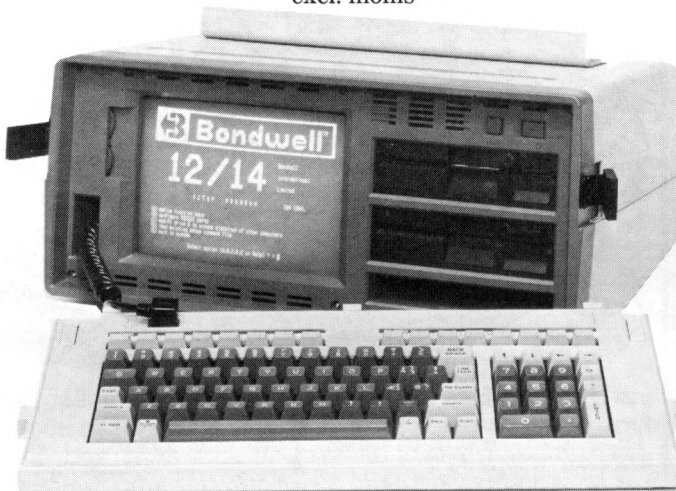
Speed Tape

Får din Commodore kassettemaskine til at køre 10 gange hurtigere. Har alle stærke kommandoer fra TornaDOS. Rummer kæmpe back-up program, der kan tage mindst 202 blokke.

Pris på modul kr. **345,-**

Fås kun hos "Alt om Data", St. Kongensgade 72, 1264 København K, tlf: 01-11 28 33

Bondwell fra
14.500,-
excl. moms



Sensationen på det danske edb-marked. Transportabel computer med uovertruffent pris/ydelse forhold.

Her får du virkelig noget for pengene.

BONDWELL taler bare for sig selv (indbygget talesyntese).

Vælg mellem BONDWELL 12 med 64 K RAM, 2x180 K disketter og CP/M 2.2 eller BONDWELL 14 med 128 K RAM, 2x360 K disketter og CP/M 3.0.

GRATIS med i prisen får du følgende programmer som normalt koster over 16.000 kr.:

- WORDSTAR
- tekstbehandling
- MAILMERGE
- brevfletteprogram
- CALCSTAR
- kalkulationsprogram
- INFOSTAR
- kartoteksprogram

BONDWELL 12/14 har udvidelsesmuligheder, som du ikke finder på andre maskiner.

BONDWELL kan nu indlæse og bruge disketter fra 40 forskellige computerfabrikater. IBM PC disketter kan nu også indlæses.

Iflg. "Alt om DATA" test (dec. 84) er BONDWELL computeren fra AUDIOSCAN DATA den bedste investering, hvadenten det drejer sig om privat anskaffelse, undervisning eller løsning af administrative opgaver.

Med en pris fra kr. 14.500,- (excl. moms) får du ikke noget bedre og billigere.

Sanyo fra
12.995,-
escl. moms & excl. skærm



SANYO MBC-555 IBM kompatibel MS-DOS computer fra AUDIOSCAN DATA til en pris du ikke finder tilsvarende andre steder.

Fra 13.000 kr. kan du få en køreklar computer incl. BASIC, hvori du kan programmer i farver og med fuld grafik.

Fantastisk billige programmer til bl.a. tekstbehandling,

kartoteker, bogholderi, undervisning, grafik m.v. 1 eller 2 disketter á 360 K, Harddisk 10 MB eller mere. Op til 16 arbejdspladser.

Farvegrafikprogrammer du ikke finder tilsvarende, f.x. PICASSO eller MASTER GRAPH. De skal opleves.

normal EDB distributions avance	så meget billigere er Audioscan EDB
fabrikpris	Audioscan EDB distributions avance
	fabrikpris

audioscan DATA

Rømersgade 11 - 1362 København K - Tlf. (01) 11 43 42

Roskilde: Tlf. (02) 12 60 30 - Helsingør: Tlf. (02) 22 31 32 - Odense: Tlf. (09) 12 60 30 - Århus: Tlf. (06) 19 20 99 - Ålborg: Tlf. (08) 16 64 80

Takt og to

■ At skrive gode programmer er slet ikke så svært, bare du forstår opbygningen af det. Kan du først gennemskue dit eget program på kryds og tværs, kan andre også. Og så er du på vej til at lave rigtig god software.

Et godt program er ikke bare et program der virker, selv om der desværre er mange, der tror dét. Programmer, der skal bruges mere end én gang (og det gælder vel for langt de fleste programmer), bliver altid ændret undervejs, udvides og files mere og mere til.

Det er noget, man ikke kan lade være med, fordi man undervejs bliver dygtigere og dygtigere og lærer mere og mere om programmering. Et godt program er derfor ét, der virker og bliver ved med at virke, selv om vi skal lave ændringer i programmet et stykke tid efter. Der findes heldigvis en hel række måder, man kan skrive programmer på, så vi selv (og andre) kan hitte rede i programmet og "forstå det".

Det er faktisk ikke særlig svært at skrive programmer, som er let forståelige – det er egentlig kun en vanesag.

Op og ned

En af de metoder, man kan bruge, kaldes "Top Down" planlægning. Det romerske imperium blev grundlagt med et eneste ordsprog – "DEL OG HERSK". Dette ordsprog kan og bør alle dataamatører tage til deres hjerte. Et program skal udvikles i små overkommelige bidder, som man let kan overskue. Metoden består (groft sagt) af følgende:

Man starter med at skrive programmets hovedtræk i almindeligt sprog uden at tage uvæsentlige detaljer med. Denne "opskrift" består af en række trin, som så efterhånden gøres lidt mere detaljerede, som igen udvides. Når vi har opnået et passende ni-

veau, begynder vi at kode programmet i et eller andet f.eks. BASIC, Pascal eller Assembler.

Hvad er så fordelene med denne metode? Det lyder, som om man skal gøre arbejdet flere gange ved at sidde og udbygge programmet trinvis. Det må tage hundrede år at skrive et program på denne måde. Hvorfor kan man ikke bare sætte sig ved skærmen og begynde fra en ende og så bare køre derudad?

Når du følger vores opskrift, er det lettere for dig selv og for andre at overskue, hvad det pågældende program egentlig kan. Arbejdet med at skrive et program foregår ved skrivebordet, og ikke foran skærmen.

Det er den eneste måde, du kan skrive rigtigt store programmer på. Metoden tillader nemlig, du skriver en lille del af programmet ad gangen. Hver del kan så testes uafhængigt af de andre dele.

Det er lettere at finde fejl i et program du har skrevet, fordi der er mindre kode at finde fejl i!

Det tager faktisk ikke længe at udvikle et program på op-ned måden, fordi du sparer en masse tid når du skal finde og rette fejl i dit program.

Programmet er ikke bundet til et specielt sprog. Hvis du vil skrive programmet i et andet sprog, er det bare nødvendigt at se på din planlægning og kode forfra. Bemærk at der er meget stor forskel på "at programmere" og "at kode". At programmere er selve planlægningen af programmet, mens kodning bare er at omsætte planlægningen til et eller andet programmeringssprog.

Hvis ikke du følger disse råd, er der stor risiko for, at du ender med et program, som ikke har nogen struktur. Med masser af GOTO sætninger



ind og ud imellem hinanden. Kort sagt – du står med et program, der mest af alt ligner en skål spaghetti. Som alle, der har lavet spaghetti, ved, er det temmelig besværligt at have med gammel klisset pasta at gøre.

PASCAL som forbillede

Der er programmeringssprog, der er lettere at have med at gøre end andre. Højniveau-sprog som PASCAL ligger tæt på den metode, vi forsøger at beskrive, mens vi i Assembler og BASIC er nødt til at være mere kringledede i opbygningen af koden. Og dermed må gå dybere ned i detaljer, før vi kan kode programmet. Vi må vist hellere tage et eksempel:

Lad os forestille os, at vi har brug for et program, der kan finde de ubekendte i to ligninger med to ubekendte, hvilket svarer til at finde skæ-

ringspunktet imellem to rette linier. Det gør ikke noget, hvis du ikke rigtig ved, hvad to ligninger med to ubekendte er. Du kan alligevel godt have glæde af eksemplet. Vi har altså to ligninger:

$$a1 * x + b1 * y = c1$$

$$a2 * x + b2 * y = c2$$

hvor $a1$, $a2$, $b1$ og $b2$ er kendte, og vi ønsker at finde de ubekendte x og y . Eller skæringspunktet imellem de to linier, der er givet ved ligningerne. Lad os med det samme sige, at løsningen er:

$$x = (c1 * b2 - c2 * b1) / (a1 * b2 - a2 * b1)$$
$$y = (a1 * c2 - a2 * c1) / (a1 * b2 - a2 * b1)$$

hvor man ofte kalder nævneren $(a1 * b2 - a2 * b1)$ for determinanten.

Vi kan nu skrive et programskælet. Det er ikke nødvendigt med detaljer, bare en kort

ne

Gode manerer er ikke kun noget, man må finde sig i, når det gælder sølvbryllup eller første visit hos svigermor. Også inden for programmering taler man om skik og brug. Hvad der er "comme il faut", kan du læse mere om i denne artikel.

beskrivelse af, hvad programmet egentlig skal gøre.

- 1) Indlæs de kendte størrelser.
- 2) Beregn løsning.
- 3) Udskriv resultatet.

Det kan da ikke være særlig vanskeligt at overskue! Vi går så videre med at beskrive hver enkelt af disse tre trin lidt nøjere:

- 1) Gentag for ligning 1 og 2: Indlæs koefficienterne (a_1 , a_2 , b_1 , b_2), og check, om de er rimelige.
- 2) Indlæs højresiderne (c_1 og c_2).
- 3) Beregn determinanten. Hvis determinanten er 0, er der ikke nogen løsning, og der udskrives en meddelelse om dette. Ellers beregnes x og y , som udskrives.

Vi går endnu mere ned i detaljer, før vi begynder at kode:

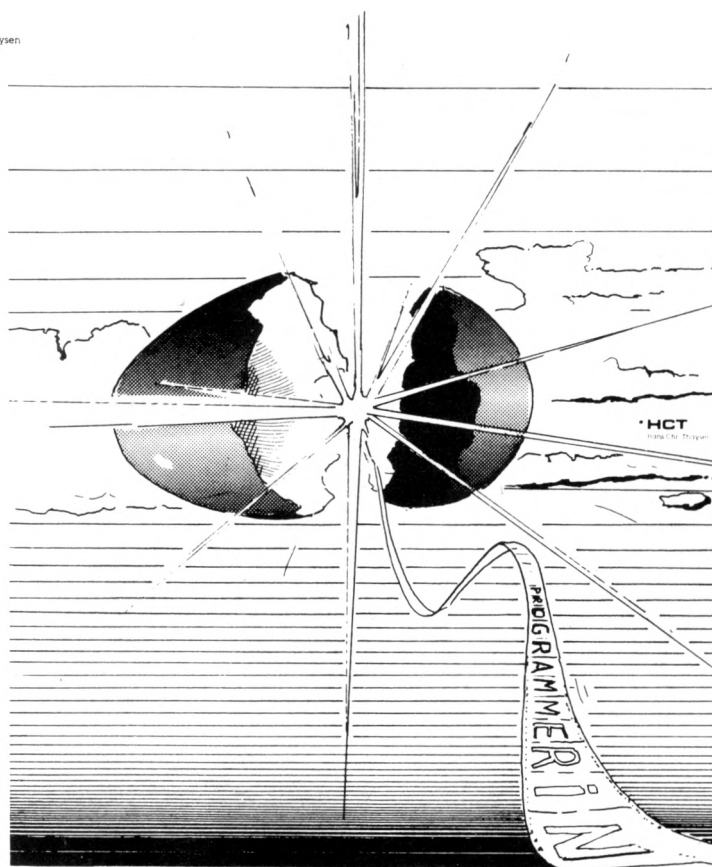
- 1) Gentag for ligning 1 og 2: Gentag

Indlæs koefficienterne. Indtil koefficienterne er rimelige.

- 2) Indlæs koefficienterne c_1 og c_2 .
- 3) Beregn determinanten $\det = a_1 * b_2 - a_2 * b_1$
Hvis $\det = 0$, er der ikke nogen løsning, og der udskrives en passende meddelelse. Ellers beregnes $(x, y) = (c_1 * b_2 - c_2 * b_1 / \det, a_1 * c_2 - a_2 * c_1 / \det)$ som udskrives.

Nu (og først nu) er vi vist endelig klar til at skrive programmet i et sprog. Vi har udskudt alle de ting, der er specielt for et eller andet sprog, til denne fase. Den planlægning, vi foreløbig har lavet, er fuldstændig uafhængig af, hvilket sprog vi måtte programmere i. Hvis du på et senere tidspunkt får en ny maskine, der programmeres i et andet sprog, er det let at overføre programmet til denne maski-

Thaysen



TO LIGNINGER M. TO UBEKENDTE I BASIC

BASIC:

```
10 REM
20 REM Dette program beregner løsningen til to ligninger med to
30 REM ubekendte.
40 REM
50 REM Programmet er skrevet af Anders And.
60 REM
70 LILLETAL=1E-08
75 REM Overskrift
80 GOSUB 810
90 REM Koefficienterne indlæses
100 PRINT " Koefficienterne indlæses : "
110 PRINT
120 PRINT " Ligning 1 : "
130 PRINT " ----- "
140 REM kald subroutine og søm resultatet i a1,b1:
150 GOSUB 420:A1=A:B1=B
155 PRINT A1,B1
160 PRINT
170 PRINT " Ligning 2 : "
180 PRINT " ----- "
190 REM kald subroutine og søm resultater i a2,b2:
200 GOSUB 420:A2=A:B2=B
201 PRINT A2,B2
210 REM
220 REM Nu indlæses højresiderne
230 REM
240 PRINT:PRINT " Højresiderne : "
250 PRINT " ----- "
260 GOSUB 590:C1=C
270 GOSUB 590:C2=C
280 REM
290 REM Beregn determinanten
295 PRINT C1,C2
300 REM
310 DETER=A1*B2-A2*B1
320 IF ABS(DETER) < LILLETAL THEN GOSUB 690: GOTO 380
330 X=(C1*B2-C2*B1)/DETER
340 Y=(A1*C2-A2*C1)/DETER
350 PRINT "Løsningen er "
360 PRINT "      x = " ; X
370 PRINT "      y = " ; Y
380 END
390 REM
400 REM Her starter Underprogrammerne
410 REM
420 REM *****
430 REM Indlæs_a_og_b
440 REM
450 REM Indlæser to værdier, som afleveres i de globale
460 REM variable a og b. Ud over dette, ændres ingen
470 REM variable
480 REM
490 INPUT " Indtast a ";A
500 INPUT " Indtast b ";B
510 IF NOT (A=0 AND B=0) THEN 560
520 PRINT
530 PRINT " De indtastede tal er begge nul, og definerer derfor "
540 PRINT " ikke en lineær lignings. Prøv isen "
550 GOTO 490
560 RETURN
570 REM *****
580 REM
590 REM *****
600 REM Indlæs_c
610 REM
620 REM Indlæser c, som afleveres i den globale variabel
630 REM c. Udover dette, ændres ingen globale variable.
640 REM
650 INPUT " Indtast C ";C
660 RETURN
670 REM *****
680 REM
690 REM *****
700 REM Fejl
710 REM
720 REM Udskriver en fejl melding.
730 REM Ingen globale variable ændres.
740 REM
750 PRINT " Der er ingen løsninger til ligningssystemet, da "
760 PRINT " determinanten er 0 (dvs. linierne er parallelle "
770 PRINT " eller sammenfaldende "
780 RETURN
790 REM *****
800 REM
810 REM *****
820 REM Overskrift
830 REM
840 REM Udskriver en overskrift.
850 REM Ingen variable ændres.
860 REM
870 PRINT:PRINT
880 PRINT "Dette program beregner løsningen til to ligninger med "
890 PRINT "to ubekendte, som givet ved ligningerne:"
900 PRINT
910 PRINT "      a1*x + b1*y = c1 "
920 PRINT "      a2*x + b2*y = c2 "
930 PRINT
940 RETURN
950 REM *****
```

Takt og tone

COMAL:

```

TO LIGNINGER M. TO UBEKENDTE I COMAL-80

0010 // Dette program udræsker løsningen til to ligninger med to ubekend
0020 // Programmet er skrevet af Zacharias Zebedæussen.
0030 //
0040 //
0050 // Comal's parameter mekanisme tillader ikke uinitialiserede variab
0060 // overført til procedurer. Derfor tildeles a1,a2,b1,b2,c1,c2 værdi
0070 //
0080 A1:=0
0090 B1:=0
0100 A2:=0
0110 B2:=0
0120 C1:=0
0130 C2:=0
0140 LILLETAL:=1.000000E-08
0150 EXEC OVERSKRIFT
0160 //
0170 // Indlæsning af koefficienterne
0180 //
0190 PRINT "Koefficienterne indlæses : "
0200 PRINT
0210 PRINT "Ligning 1 : "
0220 PRINT "-----"
0230 EXEC INDLAES_A.0G.B(A1,B1)
0240 PRINT
0250 PRINT "Ligning 2 : "
0260 PRINT "-----"
0270 EXEC INDLAES_A.0G.B(A2,B2)
0280 //
0290 // Nu indlæses højresiderne
0300 //
0310 PRINT
0320 PRINT " Højresiderne : "
0330 PRINT "-----"
0340 EXEC INDLAES_C(C1)
0350 EXEC INDLAES_C(C2)
0360 //
0370 // Beregn determinanten
0380 //
0390 DETERMINANT:=(A1*B2-A2*B1)
0400 IF ABS(DETERMINANT)>LILLETAL THEN
0410 X:=(C1*B2-C2*B1)/DETERMINANT
0420 Y:=(A1*C2-A2*C1)/DETERMINANT
0430 PRINT "Løsningen er "
0440 PRINT "      x = ":X
0450 PRINT "      y = ":Y
0460 ELSE
0470 EXEC FEJL
0480 ENDIF
0490 END
0500 //
0510 // Her slutter hovedprogrammet
0520 //
0600 PROC OVERSKRIFT
0610 // Udskriver en passende overskrift.
0620 // Ingen globale variable ændres.
0630 //
0640 PRINT "Dette program beregner skæringspunktet imellem"
0650 PRINT "to linier givet ved deres ligninger : "
0660 PRINT
0670 PRINT "      a1*x + b1*y = c1"
0680 PRINT "      a2*x + b2*y = c2"
0690 PRINT
0700 PRINT
0710 ENDPROC OVERSKRIFT
0720 //
0730 // Her slutter procedure Overskrift
0740 //
1000 PROC INDLAES_A.0G.B(REF A, REF B)
1010 //
1020 // Indlæser a og b. Der returneres først når brugeren
1030 // har indtastet noget fornuftigt.
1040 //
1041 // Ingen globale variable ændres, og værdierne returneres i a og b
1042 //
1050 LOOP
1060 INPUT " Indtast a : " : A
1070 INPUT " Indtast b : " : B
1080 IF A=0 AND B=0 THEN
1090 PRINT
1100 PRINT " De indtastede tal er ugyldige, da de begge er 0 "
1110 PRINT " Prøv igen"
1120 ELSE
1130 EXIT
1140 ENDF
1150 ENDF
1160 ENDPROC INDLAES_A.0G.B
1170 //
1190 // Her slutter procedure indlaes_a_og_b
1200 //
1210 //
1500 PROC INDLAES_C(REF C)
1510 //
1520 // Indlæser c. Værdien returneres i c.
1530 // Ingen globale variable ændres.
1531 //
1540 INPUT " Indlæs c : " : C
1550 ENDPROC INDLAES_C
1560 //
1570 // Her slutter procedure indlaes_c
1580 //
2000 PROC FEJL
2010 //
2020 // Udskriver en fejl melding til brugeren
2030 // Ingen globale variable ændres.
2035 //
2050 PRINT
2060 PRINT " Der er ingen løsninger til lignings systemet, da"
2070 PRINT " determinanten er 0 (dvs. linierne er parallelle"
2080 PRINT " eller sammenfaldende)"
2090 ENDPROC FEJL
2100 //
2110 // Slut på procedure fejl
2120 //

```

ne, uden at blive bremset af alle mulige spidsfindige detaljer i det færdige program. Vi viser eksemplet i almindelig MicroSoft BASIC, i COMAL-80 og i PASCAL. Mens vi taster programmet ind, kan vi teste hver del af programmet og eventuelt rette det til.

En blød opstart

Som vi sagde før, er det naturligt at lave hver del af programmet til et underprogram. PASCAL og COMAL (og mange andre sprog i øvrigt) har mulighed for at have "rigtige" procedurer og funktioner, og det er nok den kendsgerning, som gør disse sprog så rare at arbejde med

(som mange desværre tror) noget man bruger for at spare plads i sit program. Det er noget, man benytter, for at strukturere sit program på en fornuftig måde. Med opstillingen i figur 1 opnår vi klarhed over, hvilke variable, der bruges til hvad, og hvilke der ændres undervejs. Man er nemlig ikke opmærksom på at en variabel ikke har den samme værdi før og efter kaldet af en subroutine, hvis denne variabel bruges i subrutinen! Dette gøres selvfølgelig endnu værre af, at der er nogle BASIC fortolkere, der kun skelner imellem variable på de første 2 bogstaver i variabelnavnet. Ved at bruge den opstilling vi har vist her,

```

10 REM HOVEDPROGRAM
:
:
:
100 REM HER SLUTTER HOVEDPROGRAMMET.
110 REM
120 REM UNDERPROGRAM DATOTEST.
125 REM Checker om en dato er gyldig.
130 REM Indgangs variable : Måned : Månedens nummer (Dec. = 12)
140 REM                        År   : Årstallet (f.eks. 1978)
150 REM                        Das  : Das i måned (1..31)
160 REM
170 REM Udgangs variable : Gyldigdato :
180 REM                                     Hvis den dato, der er an-
190 REM                                     givet, er gyldig, er denne
200 REM                                     variabel = TRUE og ellers
210 REM                                     FALSE.
220 .....
230 :
240 :
250 :
260 RETURN
270 REM
280 REM UNDERPROGRAM HEX_TO_DEC
290 REM Konverterer et tal fra hexadecimalt til decimalt.
290 REM Indgangs variable : STR$: Indholder de hexadecimale
300 REM                                     cifre
310 REM
310 REM Udgangs variable : TAL : Indholder det konverterede
320 REM                                     tal.
330 REM Rutinen ændrer variableerne : TEMP1 og TEMP2.
340 REM
350 .....
360 :
370 :
380 RETURN.

```

FIG. 1

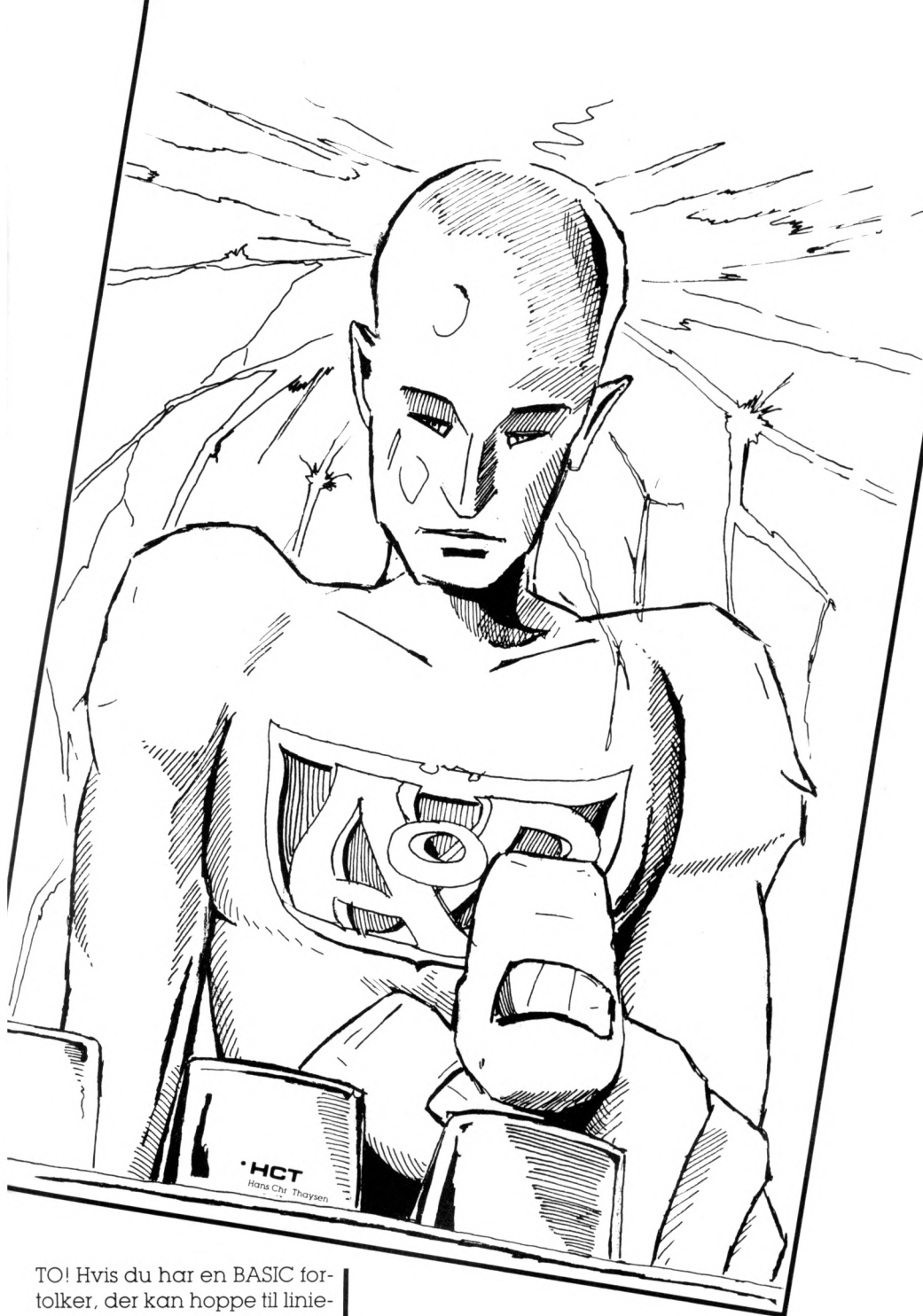
i sammenligning med det "primitive" BASIC. Men der er ingen grund til at fortvivle, fordi man programmerer i BASIC. Hvis du følger visse regler, er det faktisk muligt at lave noget, der ligner rigtige strukturerede programmer. Vi vil skrive nogle af disse regler op, samtidigt med at vi vil give nogle gode råd om programmering i BASIC. Opbyg f.eks. programmet med et hovedprogram og en serie underprogrammer eller subrutiner som i figur 1. Underprogrammer er ikke

opnår du at genbruge de underprogrammer, du engang har lavet uden at skulle bekymre dig, om hvordan de virker.

Dette faktum indebærer også, at man kun må bruge underprogrammet ved at kalde f.eks.:

```
GOSUB 100
```

Ikke noget med at hoppe ind i subrutinen, fordi vi herved lige kan spare et par program linier! I øvrigt skal underprogrammet forlades med RETURN og ALDRIG med et GO-



TO! Hvis du har en BASIC fortolker, der kan hoppe til linienumre, som er givet ved udtryk, kan man starte sit program ved at tildele en række variable værdier svarende til linienumrene:

```
10 TESTDATO = 100
20 HEX-TO-DEC = 270
```

og så bruge

```
67 GOSUB TESTDATO
1212 GOSUB HEX-TO-DEC
```

Disse navne siger meget mere end f.eks. GOSUB 100, men du risikerer at skulle ændre disse variablers værdi, når programmet redigeres. Man skal altid bruge variabelnavne, der siger noget om den funktion, som variabelen har i programmet. Det er den lille ting med den store virkning. Det giver meget mere

mening at skrive:

```
10 SALGSPRIS = (INDKØBSPRIS
+ AVANCE) * MOMS
```

end

```
10 A = (B+C) * T
```

Det koster kun så lidt i tid foran tastaturet og gør programmet 10 gange mere forståeligt.

De nyttige FOR-ordrer

FOR sætninger er meget nyttige, men desværre også lette at misbruge. Vi slår fast: En FOR-løkke har formen:

```
FOR variabel = udtryk 1 to
udtryk 2
:
:
NEXT variabel
```

eller

```
FOR variabel = udtryk 1 to
udtryk 2 STEP udtryk 3
```

```
:
```

```
NEXT variabel
```

I koden imellem FOR og NEXT antager variabelen successivt værdierne imellem udtryk 1 og udtryk 2. Når NEXT mødes, tælles variabelen op (eller ned), og der hoppes til linien med FOR sætningen. Hvis variabelens værdi nu er større end udtryk 2, hoppes der til linien efter NEXT.

Problemet er nu: Hvad sker der hvis udtryk 2 <= udtryk 1 og udtryk 3 > 0 (eller udtryk 1 <= udtryk 2 med udtryk 3

< 0)? Skal koden imellem FOR og NEXT udføres 0 eller 1 gang? Nogle BASIC fortolkere gør det ene, andre det andet. Hvis man skal skrive et program, som andre også skal have glæde af, skal man undgå at lave programmer, hvor man risikerer denne situation.

Alle ved, at man ikke må hoppe ind i koden imellem FOR og NEXT (det resulterer uvægerligt i "NEXT error"). Hvad mange ikke ved er, at man heller ikke bør hoppe ud af en FOR-løkke med en GOTO sætning. Det er, fordi fortolkeren husker værdien af løkke-styre variabelen indtil det NEXT, hvor løkken afsluttes. Hvis vi hopper ud af løkken før afslutningen, risikerer vi, at værdierne hober sig op, indtil der ikke er plads til flere. Det betragtes i øvrigt som dårlig programmering at benytte løkke-styre variabelens værdi efter NEXT.

Til en FOR sætning hører EN og KUN EN NEXT sætning. Man bør aldrig lave følgende:

```
10 FOR I = A TO B
20 :
30 :
40 IF I > 3 THEN NEXT I :
REM næste værdi
50 :
60 NEXT I
```

Dette skyldes, at linie 50 udføres både hvis $I \leq 3$ og hvis $I > B$. Hvis man skal realisere dette, skal det gøres således:

```
10 FOR I = A TO B
20 :
30 :
40 IF I < 3 THEN GOTO 60
50 :
60 NEXT I
```

Man må aldrig lave programmer der benytter FOR-løkker, der ligger skævt i forhold til hinanden.

```
10 FOR I = 1 TO 3
20 :
30 FOR J = 1 TO 4
40 NEXT I
50 NEXT J
```

Vi prøver at regne reelle tal

Datamater kan i virkeligheden ikke regne med reelle tal, - tal der ikke er heltal. I stedet laver man noget der ligner det ønskede tal, men det er kun en tilnærmelse. Dette kan godt give uønskede resultater, hvis man ikke er opmærksom på det.

Takt og tone

Tallet 0.75 decimalt kan udtrykkes i det binære talsystem, som jo er det eneste talsystem en datamat i virkeligheden forstår. Eller $1 * 2^1 - 1 + 1 * 2^1 - 2 = 0.75$. 0.75 kan altså udtrykkes præcist i computeren. Hvis vi derimod prøver at konvertere tallet 0.1 decimalt til binært stiller situationen sig noget anderledes:

0.00011001100110011.....

Dette tal kan ikke præcist omsættes til det binære talsystem, fordi det ville kræve et

uendeligt antal bits: Det betyder, at vi må forvente fejl ved brug af reelle tal. Hvis vi kører det nedenstående program

```
10 SUM = 0
20 FOR I = 1 TO 100
30 SUM = SUM + 0.1
40 NEXT I
50 PRINT SUM
```

udskrives ikke 100.000, som man skulle forvente. På en almindelig MicroSoft BASIC med $6\frac{1}{2}$ cifres nøjagtighed giver resultatet 99.9905. Hvis du istedet for 0.1 havde brugt

et tal, der kan omsættes præcist til binært inden for det antal bits man har til rådighed til et tal (f.eks. 0.75 eller 0.5), ville du havde fået det rigtige resultat.

Læren af alt dette er, at man aldrig bør stole for meget på de reelle tal, som maskinen afleverer. Derfor er det ikke klogt at sammenligne to reelle tal direkte, som i

```
10 IF A = B THEN ...
```

Hvis A og B ligger tæt på hinanden, er det temmelig tilfældigt, hvilken side testen falder ud til. Det er langt bedre at bruge en test af formen:

```
10 IF ABS(A-B) < TOLERANCE THEN
```

hvor TOLERANCE er et tilpas lille tal.

Dynamiske strenge

BASIC har én stærk facilitet, nemlig dynamiske strenge. Dette betyder, at strenge kan fylde mere eller mindre i lageret, alt efter, hvad programmet gør ved dem. Men alt har jo sin pris her i verden, og det har dette altså også. Flexibilitet gør, at fortolkeren skal rokere rundt med sine variabler i lageret, alt efter hvordan strengene ændre længde. Dette gøres ved at bruge løs af pladsen, indtil der ikke er mere, og så "rydde op" og fortsætte med kørslen af programmet. Denne oprydning (som ofte kaldes "Garbage Collection", Af-falds opsamling) tager sin tid. Gerne flere sekunder. Lad os forestille os, at vi skulle bruge en streng, der er 100 tegn lang. Vi kan ikke umiddelbart tildele en sådan streng en variabel, så vi prøver en anden (og temmelig ufiks!) metode.

```
10 AS = ""
20 FOR I = 1 TO 100
30 AS = AS + ""
40 NEXT I
```

Programmet er i og for sig godt nok, men det sluger lige 5050 bytes, når det køres! Det kommer af, at maskinen laver plads til hver ny version af AS. Den totale plads, der bruges under udførelsen, bliver altså:

$1+2+3+\dots+99+100 = 5050$ bytes.

Hvis ikke der er plads til dette, må maskinen udføre Garbage Collection (mens brugeren henter en kop kaffe). Hvis vi istedet brugte:

```
10 AS = ""
20 FOR I = 1 TO 10
30 AS = AS + ""
40 NEXT I
```

ville programmet kun bruge

$10+20+30+\dots+90+100 = 550$ bytes.

Garbage Collection mekanismen sættes i øvrigt også igang, når man bruger FRE(x) kommandoen.

Hvis man har et program, som skal køre hurtigt, er der visse tricks man kan bruge for at presse hastigheden lidt op. Nogle af disse tricks bør kun bruges i yderste nødstilfælde, da de ofte ødelægger strukturen i programmet.

1. Man fjerner alle udregninger hvis værdi ikke ændres fra inden i en løkke. Eksempelvis:

```
10 FOR I = 1 TO 100
20 A(I) = SIN(B)*2*I
30 NEXT I
```

kan med fordel laves om til:

```
10 TSINB = 2*SIN(B)
20 FOR I = 1 TO 100
30 A(I) = TSINB*I
40 NEXT I
```

2. Når et BASIC program refererer til en variabel, skal fortolkeren slå værdien op i en tabel over variabler og deres værdier. Denne tabel er udformet som en liste. Det tager længst tid at finde de variabler, som mødes sidst i programmets forløb. (Dette gælder dog ikke for BBC computeren, som bruger en smart, hurtig og pladsforbrugende metode). Derfor kan det betale sig at anføre de variabler, som bruges mest, i begyndelsen af programmet.

3. Når fortolkeren møder et GOTO LINIENR (eller GOSUB LINIENR), findes linien med nummeret LINIENR ved at starte fra det laveste linienummer og søge opad indtil den finder det rette linienummer. Derfor kan det betale sig at skrive de underprogrammer, der bruges hyppigst først i programmet. Altså dem med laveste linienumre. □

Peter Villadsen

```
PASCAL PROGRAM TIL LØSNING AF TO LIGN. M. TO UBEK.
Program To_ligninger_med_to_ubekendte;
const
  lilleetal = 1E-8;

var
  a1,b1,a2,b2 : real; (* Koefficienterne *)
  c1,c2 : real; (* Højre sider *)
  x,y,determinant : real;

procedure overskrift;
begin
  writeln (' Dette program beregner skærings punktet imellem');
  writeln (' to linier givne ved deres ligninger: ');
  writeln (' ');
  writeln (' a1*x + b1*y = c1');
  writeln (' a2*x + b2*y = c2');
  writeln; writeln
end; (* Overskrift *)

procedure indlaes_a_og_b (var a,b : real);
begin
  (* Bliv ved indtil brugeren indtaster noset fornuftigt *)
  repeat
    Write (' Indtast A : '); readln (a);
    Write (' Indtast B : '); readln (b);
    if (a=0) and (b=0)
      then begin
        Writeln (' De indtastede tal er usyldige ');
        Writeln (' Indtast dem igen ');
      end
    else exit
  until 1=2
end; (* indlaes_a_og_b *)

procedure indlaes_c (var c : real);
begin
  Write (' Indtast C : '); readln (c)
end; (* Indlaes_c *)

procedure fejl;
begin
  Writeln;
  writeln (' Der er ingen løsninger til dette lignings system ');
  writeln (' da determinanten er 0 (linierne er parallelle eller)');
  writeln (' sammenfaldende');
end;

begin
  overskrift;

  (* Indlæs koefficienterne *)
  writeln (' Koefficienterne indlæses : ');
  writeln;
  writeln (' Ligning 1 : ');
  writeln (' ----- ');
  indlaes_a_og_b (a1,b1);
  writeln;
  writeln (' Ligning 2 : ');
  writeln (' ----- ');
  indlaes_a_og_b (a2,b2);

  (* Indlæs højre siderne *)
  writeln;
  writeln (' Højresiderne : ');
  writeln (' ----- ');
  indlaes_c (c1);
  indlaes_c (c2);

  (* Beregn determinanten *)
  determinant := a1*b2-a2*b1;
  if abs (determinant) < lilleetal
  then begin
    x := (c1*b2-c2*b1)/determinant;
    y := (a1*c2-a2*c1)/determinant;
    writeln;
    writeln (' Løsningen er : ');
    writeln (' x : ',x);
    writeln (' y : ',y);
  end
  else fejl
end.
```

PASCAL:

NU I DANMARK!

ATARI



**ATARI -computeren med 64K
for kun kr. 1995,-**

**tusindvis
af spil og
programmer**

I første sending begrænset antal
-bliv skrevet op hos din computer-
forhandler allerede idag!

Importør: DINAMICRO APS, Flintholm Allé 26, 2000 København F.

Amstrad Computer system

CPC 464, 64 K RAM (over 42 K bruger RAM), Z80A processor, hastighed: 4 MHz, indbygget datarecorder.

Medfølgende tilbehør: Instruktionsbog samt 12" grøn monitor med indbygget strømforsyning.

Vejl. priser:

med 12" monocrome monitor kr. 3.995,-
som ovenfor men med 14" farvemonitor kr. 5.995,-

Amstrad - også til professionelt brug

Med Amstrad 3" diskettestation og printer, forvandler du let og hurtigt hjemmecomputeren til en semiprofessionel PC'er, der er i stand til at løse de daglige rutineopgaver som regnskab og tekstbehandling.

Amstrad 3" diskettestation DDI-1 leveres incl. disketter CPM 2,2 samt Doctor Logo for KUN kr. 4.495,-

Nu med specielt software-tilbud

med 12 spændende programmer.

Spørg din forhandler.

Printer DMPI
incl. kabel
kr. 3.295,-

Talesyntese og
stereo forstærker
kr. 695,-

Amsbase (kartotek)

Kassette kr. 248,-
Diskette kr. 368,-

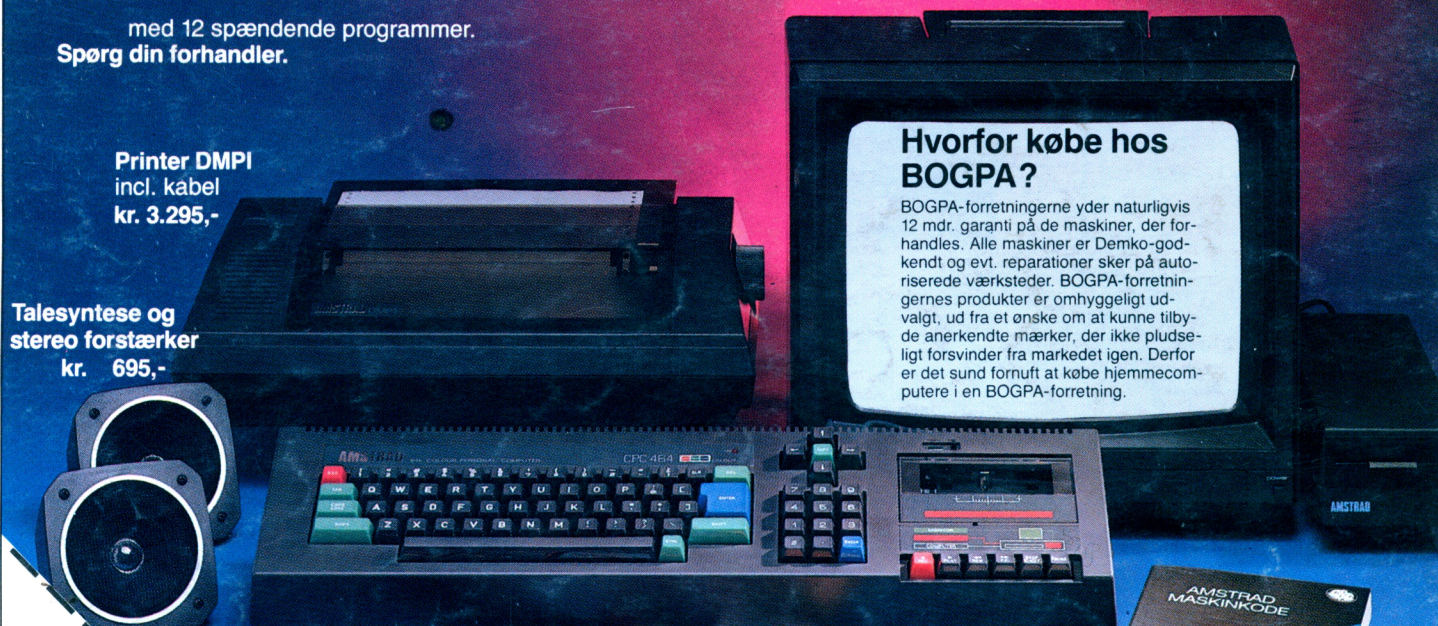
Amstekst

(tekstbehandling med ÆØÅ)
Kassette kr. 189,-



Hvorfor købe hos BOGPA?

BOGPA-forretningerne yder naturligvis 12 mdr. garanti på de maskiner, der forhandles. Alle maskiner er Demko-godkendt og evt. reparationer sker på autoriserede værksteder. BOGPA-forretningernes produkter er omhyggeligt udvalgt, ud fra et ønske om at kunne tilbyde anerkendte mærker, der ikke pludseligt forsvinder fra markedet igen. Derfor er det sundt fornuft at købe hjemmecomputere i en BOGPA-forretning.



KUPON

Ja tak! Jeg ønsker yderligere information. Udfyldes med blokbogstaver.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____

By: _____

Der er BOGPA-forhandlere over hele landet!

BOGPA
Industrivej, 7120 Vejle
Tlf. 05 - 81 63 00

The Working Amstrad kr. 129,-
Games kr. 69,-
Amstrad Maskinkode kr. 180,-
Min utrolige Amstrad . kr. 148,-

HJEMME COMPUTERE