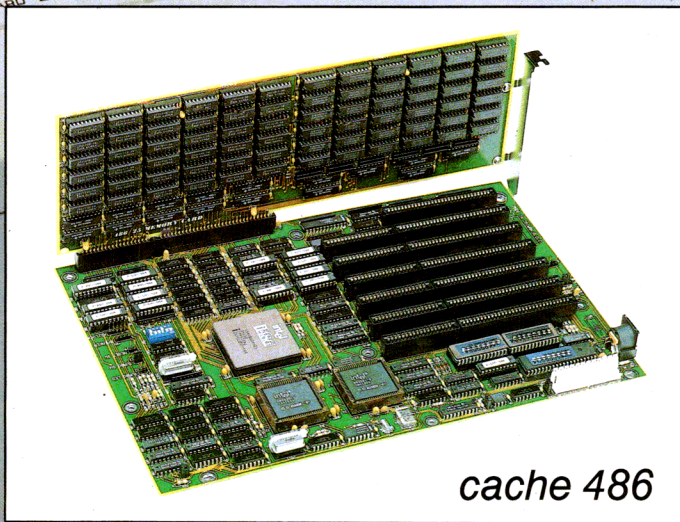


CIRCUIT 4.90

- **SAY what?! Software der får PC'en til at tale**
- **CirPHONE telefontavlen der ringer op på modem**
- **TINCAN er MIDI-musik på dåse**



- **PD8051 – et programmerbart Microprocessor modul**
- **PCHFDCOM – PC modul**
- **CirCOPY fotokopier**
- **80486-nyt**



cache 486

3 1/2" + 5 1/4"

CirDISK

Nyhed i 2 formater

Alle CirDISK er moderne danske PC-programmer til turispriser: Kr. **248,-** inkl. moms for pakker med BEGGE formater: 3 1/2" og 5 1/4"

Enkle vejledninger på dansk

Hvert program leveres med en dansk beskrivelse for programmets anvendelse og et garantikort til opdatering. Opdatering tilbydes løbende. Derfor forældes et CirDISK program aldrig.

Kopisikring giver lave salgspriser

Hvert CirDISK program installeres af brugeren med eget navn. Herved sikres brugeren selv imod, at andre fordyrer programmet ved piratkopiering.

Professionelle programmer

Prisen for CirDISK udtrykker ikke den høje kvalitet. Bliv overbevist uden at blive ruineret: Kr. **248,-** hos din PC-faghandler. Her er der også faglig vejledning i programmerne anvendelse. Imod betaling naturligvis.

1990 nyheder *

Bemærk: Programmer mærket med * er nyheder der først lanceres i løbet af 1990, men som kan bestilles allerede.

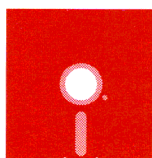
FORHANDLERLISTE:

Nyboder Papirhandel	33141320	1264 Kbh. K
Byens Data ApS	33150233	1363 Kbh. K
Betafon	31310273	1650 Kbh. V
Skandinavisk Comp. Center	31346877	2000 Fred.berg
B.N. ELEKTRONIK	31184555	2100 Kbh. Ø
CPU 2100	35430400	2100 Kbh. Ø
Aage Nielsen's Eftf. ApS	31393010	2200 Kbh. N
Becodan Data ApS	31747466	2500 Valby
Bilka Ishøj	42735025	2635 ISHØJ
Brønshøj Foto Center	31602801	2700 Brønshøj
Data Corner	31870010	2720 Vanløse
Elektronova	42423300	2840 Holte
Funch Computers	42271594	3450 Allerød
Foto-Ole	42284045	3480 Fredensborg
Ølstrykke Foto	42179494	3650 Ølstrykke
Elektronik & Data	53957879	3700 Rønne
Nuuk Teknisk Service	25471	3905 Nuussuaq
Reidl Foto og Data	42354042	4000 ROSKILDE
Jan Ryslinge Kontormask.	42397447	4000 Roskilde
SMK-soft	42359192	4000 Roskilde
Hagner Foto	53430535	4300 Holbæk
J.J. Data	56312934	4690 Haslev
Vibo Electronic	53845319	4871 Horbelev
SL-Data	53923681	4900 Nakskov
Unipro	66144255	5000 Odense C
Finansbutikken	62224898	5700 Svendborg
Svendborg Foto	62215501	5700 Svendborg
Vik-Tronic	62641003	5750 Ringe
Midtlyns Data	64411525	5750 Ringe
Æro Boghandel	62531077	5960 Marstal
Jørgen Computer Discount	74474567	6440 Augustenborg
Centrum Foto	75137255	6700 Esbjerg
FANØ SOFT	75163365	6720 Fanø
MJ Soft	75941578	7000 Fredericia
Byskov Foto A/S	75823088	7100 Vejle
Datec	97102929	7470 Karup
K.S. Foto & computer	97851909	7600 Struer
Morsø Boghandel	97720700	7900 Nykøbing Mors
Clemens Kontor & Data	86133922	8000 ÅRHUS C
Teleshoppen	86192028	8000 Århus C
Kontorforsyningen	86812600	8600 Silkeborg
RH Agentur EDB og miljø	86813721	8600 Silkeborg
VEST-DATA I/S	75601955	8700 Horsens
Data Support Nord	86401188	8900 Randers
Lorenzen & Dalgård A/S	98101433	9000 Ålborg
Jydsk EDB	98102611	9000 Ålborg
Nørresundby Data	98269077	9430 VADUM
Foto Kino	98520385	9500 Hobro
Lorentz Nielsen Data	98571833	9560 Hadsund
P/F Kontorgrossisten	19795	FR-110 Torshavn

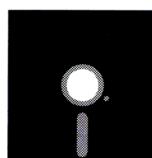
Enhedspris fra d. 1.maj 1990

248 kr. inkl. moms

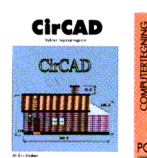
Nye forhandlere søges



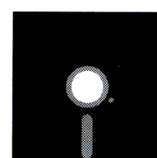
CirFIRMA
Faktura, Lager og kasserap.



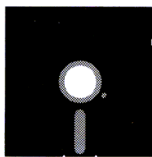
CirTEXT (CT)
Stor tekst-behandling.



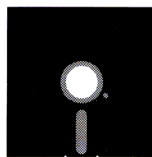
CirCAD
Stort vektor tegneprogram.



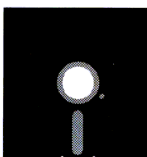
CirBASE/T
Tekst-mode database.



CirFIN *
Finans for CirFIRMA.



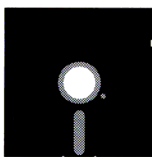
CirSTAV
20.000 staveord til CirTEXT



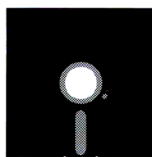
CirCADF1
Bitfont til CirCAD.



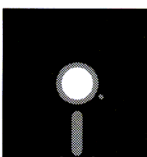
CirBASE/G *
Database med billeder i SVGA.



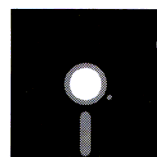
CirFINS *
Undervisning i finansregnskab.



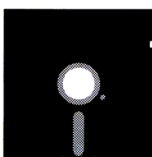
CirDEL
Dansk ordledning til CirTEXT



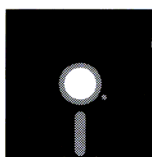
CirCADF2
Outline font til CirCAD.



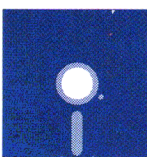
CirCURE
Kryptering af tekstfiler.



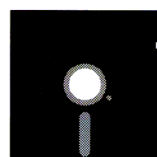
CirLØN
Dansk lønafregning



CirKONV
Filkonvert til ASCII.



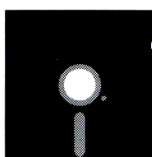
CirCADD *
Diagramtegning til CirCAD.



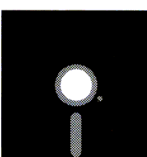
CirVIRUS
Vaccine imod virusangreb.



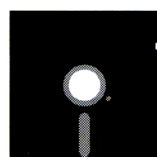
CirTIME
Evighedskalender m. HP-print.



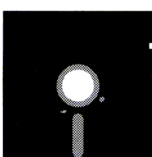
CirFORM *
Formulardesign HP-laser.



CirLASER
Skærmprent HP/Canon 510.



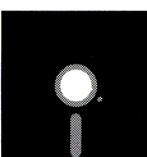
CirPASG
Turbo-Pascal VGA-rutiner.



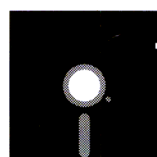
CirNOTE
Resident notesblok.



CirOCR
Dansk maskinlæsning.



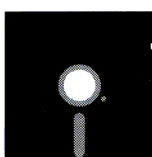
CirPRINT
Resident printerstyring.



CirPASC
Turbo-C VGA rutiner.



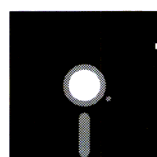
CirREGN
Skærm regnemaskine.



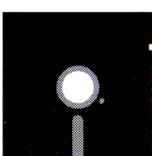
CirCOPY
Scanner til HP-laser kopi.



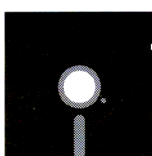
CirKEY
Keyboard editering.



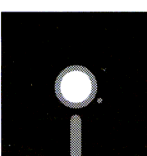
CirFAB
Elektronisk filteranalyse.



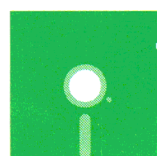
CirMENU
Brugeropsat hovedmenu.



CirOXR *
Scanner skemalæsning.



CirMOUSE
MUS-driver & Maleprogram.



CirCALC
Regneark med budgetlægning.

Brochure over CirDISK koster kun kr. 9,- hos din forhandler

Ansvarshavende udgiver:

Jan Soelberg

Layout/montage:

Jenny Christensen

Diana Bøge Jørgensen

Redaktion:

Redaktion:

Palle Norman

Henrik Enig

Allan Meng Krebs

Rolf V. Østergaard

Ulrik Soelberg

Jørgen Granborg

Jacob Vestergaard

Henrik Rosenberg

Karsten Tanggaard

Adresse:

CIRCUIT Design ApS

Box 48, 2690 Karlslunde

Medlems-Service:

53 14 60 00

Arsabonnement:

53 14 60 00

Kr. 189,- incl. moms

(6 gange årlig)

Redaktionstelefon:

53 14 65 00

Modem 1.200/2.400 baud N,8,1:

53 14 60 46

Telex:

43 619 cd dk

Telefax:

53 14 62 00

Annoncetelefon:

53 14 65 00

Tryk:

Jørn Thomsen Offset, Kolding

Sats:

ABK-Sats ApS, København

Distribution:

DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:

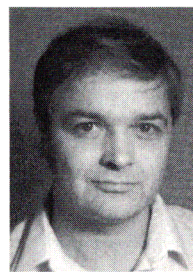
Redaktionen modtager gerne forslag og artikler, men honorar afregnes kun efter forudgående aftale. Konstruktionsstof bringes med forbehold for funktion.

Abonnementsblade udsendes af Avispostkontoret. Kommer et blad ikke frem, så henvend dig først på dit lokale postkontor.

Eftertryk kun tilladt med kildeangivelse.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423

Dansk Fagpresse



Brænder vi fingrene?

Der er mange måder at brænde fingrene på. Her er et par sommervarme forslag:

Varme 486'ere

I sidste nummer af Circuit var aprilspøgen den falske nyhed om Intel's 80486sx maskine. Måske burde de alligevel lave en SX, for nu har vi alle adgang til 80486 maskiner. Også MedlemsService har dem på lager og til udstilling. De kører hurtigt: 117MHz efter Landmarks 099 test, der i øvrigt crasher, når den starter med den maskine. Eller Circuit's realistiske hastighedstest: CIRSPEED, som viser 52 i AT-performance. DVS. 52 gange så hurtigt, som en gammeldags 4.77MHz XT - der stadig kan købes i Commodores PC10/20 klæder!

Men man brænder fingrene på 486'erne. De kører helvedes hurtigt, men de 1.2 millioner indbyggede transistorer varmer med mellem 6-7watt. På med kaffen - og hold fingrene væk - 486 giver reelle brandsår. Hvornår mon Intel forlader den gamle NMOS-linie til fordel for CMOS-teknik som AMD? Det MÅ kunne lade sig gøre at producere en kold 80386/486. En AMD 286 på 25MHz varmer slet ikke.

Hvornår EISA?

EISA lader stadig vente på sig. Skal vi være ærlige, går der nok endnu 6-12 måneder. Indtil videre producerer mindst 10 fabrikanter PC'er med 486 i AT-bus. Men spørgsmålet er så, om disse "power-platforms" så ikke også dækker 99% af folks krav. Dobbelt hastighed, coprocessor og flere maskiner i samme chips. Det går i den rigtige retning med 12-15 MIPS, og får vi engang ad åre 40MHz versionerne med EISA, skal de fleste MINI'er på pension.

Billigere og billigere

Sommervarmen får flere PC-forhandlere til at sælge med tab. Der er flere forhandlere end kunder. Derfor sælges alt - skidt og kanal imellem hinanden til priser, som vil være døden for mange - selv store. Pas også på denne parameter, hvis du køber ny PC i denne sommer!

Lad mig så SAY'e: "god sommer".

Kig i artiklen SAY og se hvorfor. En herlig sommerspøg - især for CIRDISK-490 abonnenter.

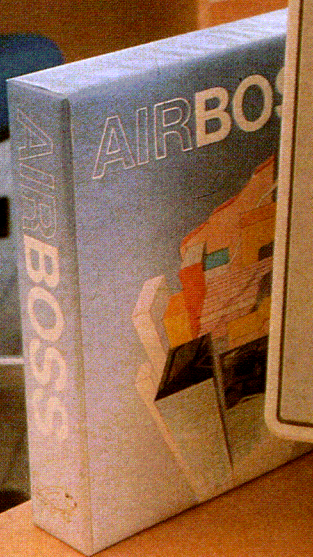
Formand Jan Soelberg

AIRBOSS[®]

Billeder siger mere end tusind ord

Det totale
administrative
flerbruger
system, med
billeder og
grafer

GRATIS DEMO[©]
Ring 53 14 13 00



NetSoft ApS

Karlstrupgaard
DK-2690 Karlslunde

Telefon: 53 14 13 00
Telefax: 53 14 13 71

CIRCUIT

Circuit Nr.45 – Juni/Juli 1990

MedlemsSERVICE

- Nyt fra MedlemsService . 77**
 Sommerferie, EPROM-brænding, medlems-modem og buggere.
- Medlemmerne og Abonnement 79**
 Regler og priser
- MedlemsDISK490 79**
 Det er der med på Medlems-DISK nummer 4/1990
- TTL-konkurrence 80**
 Vindere i en konkurrence
- PC-leveringerne 81**
 PC'erne er ved at blive grafiske arbejdsstationer. Prisinformation fra MedlemsSERVICE (m. forbehold).
- NEXT 82**
 Forklaringen på, hvorfor alle bør investere i blad- og diskabonnement inden august.

Circuit-TODAY

- UpDATE - nyheder 6**
 Microsoft WINDOWS 3.0, Psion Laptop med EPROM-disk, Plan Perfect, Digital Video, CirFORM og INTEL-information om RAM og SX'ere.
- BogStakken 9**
 Excel, Fortran, Oracle og Word-Perfect håndbøger - og en ny om DOS4.01 fra Borgen. Lidt om OS/2 og mere om Datamater og sprog herpå.
- CeBIT90 verdens største 12**
 Trends fra verdens største dataudstilling: CeBIT-1990 besøgt af Jan Soelberg.
- Borland Debug 2.0 24**
 Prerelease og anmeldelse af Borlands nye Turbo DEBUGGER og ASSEMBLER med bl.a. baglæns debugning.
- Pascalkode til 5 øre 32**
 Rolf Østergård anmelder og bruger den utrolige object orienterede værktøjskasse Turbo Object Professional.
- Ud at C med Jørgen G. . . 39**
 En branchemand snakker ud.
- HELP brevkassen 58**
 Virus, VGA-problemer og MOD-EM er dagligdags problemer vi alle møder. Hvad er status? Hvad gør man. HELP giver svarene.

Anmeldelser

- HP48SX lommecomputer 19**
 Et brag af en regnemaskine - eller er der tale om en stærk lille computer? Vi anmelder HP's nyhed og anviser seriel PC-kommunikation.
- Norton Commander igen .27**
 Vi genbehandler et væsentligt hjælpeværktøj og reviderer vore kommentarer.
- BUILDER for BATCH . . .48**
 Ny type kompilerende BATCH-fil program skaber farve og vinduer uden brug af ANSI-sekvenser. Et program for den, som ikke kan programmere. Henrik Rosenberg anmelder.

KONSTRUKTION

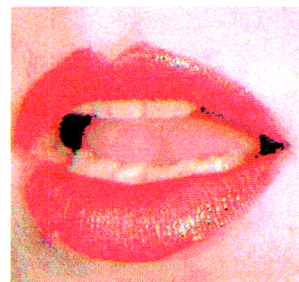
- PCMIDI - 3'del 36**
 Eksempler og maskinkode til MUSIK-programmering for PCMIDI MIDI coprocessor. CIRD490.
- MumboJumbo AT-kort . . 65**
 Circuit Design's nye super interface til PC klarer 5 diskformater, har bios indbygget for 4MByte floppydisk, harddisk, seriel, parallel- og game interface på samme kort.
- CirPHONE over modem .53**
 Årets applikationsprogram: Ringer op direkte på navn fra PC'en og bruger Hayes kommandoer på et standard modem. Et utroligt resident program for travle folk med PC på bordet. CIRD490.



- ViewPOINT anmeldelse .60**
 En professionel produktionsingeniør ser på projektstyring på PC. Et professionelt high-end program de færreste vil have råd til.
- PC8051 eksperimenter . . 71**
 Konstruktionsmodul for Intel 8031/51 serie af microprocessorer. En praktisk opstilling der kan anvendes inde i PC'en - og bagefter udenfor, hvor den kan løse mange styringsopgaver. Med masser af software til egen udvikling på CIRD490.

SoftWARE

- Say Beautiful Things . . .16**
 Herligt program, som får en ganske almindelig PC/AT til at tale DANSK. Et CIRD490 program.



- Standard MIDI-file/2 . . .28**
 Karsten Tanggård beskriver MIDI-standardfile format og Circuit's diskabonnement bringer CirSEQ med MIDI-file på CIRD490.
- CirCOPY kopimaskine . .30**
 Software til generering af fotokopier fra scanner til HP-Laser printer. Et elegant program, man også kan anvende til ELEKTRONISKE DOKUMENTER i EDI-biblioteker. CIRD490.
- FRAKTALER
 en verden af... 40**
 I fraktalernes verden viser Peter Lind Jensen os 3D kurver og "jordnære" visioner.

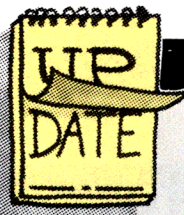
- TinCAN -
 musik på spilledåse . . .44**
 Moderne udgave af fortidens dåselyd. Afløseren for rytmeboksen - det moderne arrangørprogram CirMUSIC, som via MIDI-interface og en synthesizer giver varieret og automatisk rytme- og akkordspil. CIRD490.



- CirSPEED på harddisk . .51**
 Jørgen Granborg har programmeret testrutiner til VGA-display og harddisk. Resultatet opstiller sammenlignende performance for forskellige PC-modeller til 486. CIRD490.

Annoncørliste...

- A.J. Elektronik 38**
Aage Nielsen Eftf. ApS . .42
Aarhus Radio Lager . . .46
Adcom Data 62
AirTAXI 64
Borland 18
Circuit HP-Laser 22
Circuit CDMEGA 83
Circuit CirDISK 2
Circuit MIDI 10
Circuit PC-Talk 42
Dancotec 8
Danmos 64
Dantas 70
Datanord 82
Dyrberg Trading 26
Esselte 54
Hans Tørsleff 70
Hexasoft 70
HLG 70
Ib Obel Pedersen 64
Jacome 70
Jevi Soft 70
JVV-Data 70
NetSoft AIRBOSS 4
NetSoft Laser 34
NetSoft Novell 34
NetSoft PC-Soft 78
Microsoft 50



UpDATE's er få udvalgte nyheder...

Microsoft nyhed

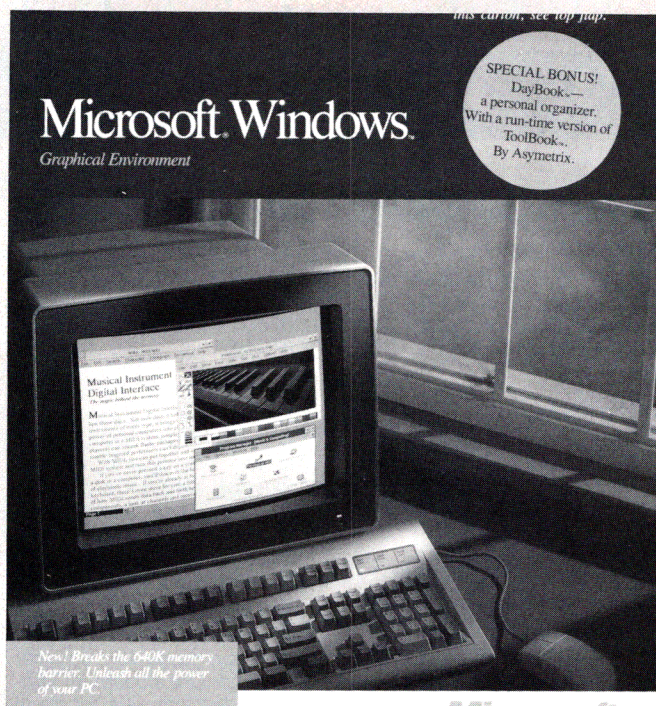
Også Microsoft vil imponere. Det skete på et pressemøde den 22/5, hvor man præsenterede sidste version af Microsoft Windows for 286/386, og dermed andre relaterede produkter, vi vender tilbage med næste gang. Vil du vide mere om dette lige nu, skulle du kontakte Circuit's modem på telefon 53-146046.

Psion LAB med EPROM

Psion har software rødder tilbage til de glade ZX-dage, men nåede at hoppe af i tide. Herefter gik man igang med den moderne Time-Manager: Psion Organizer, og nu udvider man med hele 3 modeller af Micro-Laptops. De kaldes MOBILE computers, måske fordi Psion er bange for at få forvekslet dem med egne lommecomputere og egentlige laptop's.

Men uanset hvad den nye type kaldes, er der tale om en serie på 3 udgaver af NOTEBOOK-computers uden floppydisk. I stedet for floppydisk videreføres Psion's ide med RAM og EPROM-moduler. De er efterhånden ganske godt med i forhold til hvad brugeren har behov for. 128kByte moduler er ikke længere noget problem.

Psion har valgt at lave 3 udgaver: MC200, 400 og nu 600. Alle har LCD-display med 640pixel, men den mindste har kun 200 linier med supertvist display. Mellemside udgave har 400 linier og den dyreste har 2x200 linier til CGA-opløsning. De 2 små kører Psion's eget operativsystem med grafisk display-interface, mens den store kører MS DOS3.2 fra ROM med 640k Byte DOS RAM. De såkaldte chip disketter tager 128, 256 eller 512kByte og koster fra 900 til 1.500,- kroner per diskette. Tiden vil nok arbejde for Psion, for desværre er perfor-

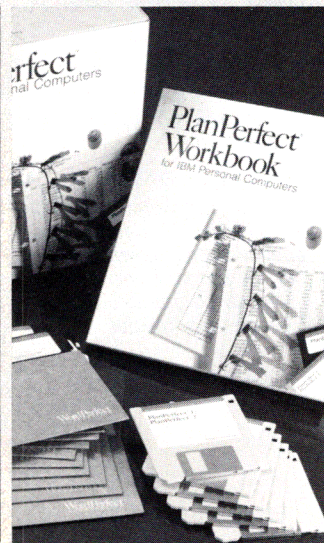


Ud: OS/2 Ind: WINDOWS Microsoft chock!

Windows 3.0 er ikke "bare" en grafisk indpakning af DOS: Det er en ægte overbygning til DOS'en, som leveres i en kvalitet og volumen, der gør investeringen i OS/2 til en MEGET tvivlsom affære! WINDOWS-3 bryder 640k grænsen, åbner selv for udvidet hukommelse i RAM og på harddisk og har endog indbygget netdrivere. Vejl.kr1.550,-



Når man kan udelade floppydisken til fordel for et BEE-card med S-RAM eller EPROM hukommelse, er mulighederne for at skabe en handy notesblok computer langt større. Det kan undre, at Psion kom før de altid så effektive japanere. Desværre er BEE-card endnu ikke til rådighed i samme størrelse som floppydiske - og prisen er grim - men Psion har vist vejen.



Perfect PLAN?

Word Perfect Danmark har sendt den foreløbige amerikanske udgave af det til WordPerfect serien tilhørende regneark på gaden. Der er iflg. Word Perfect tale om væsentlige opdateringer, men det kan undre, at man ikke kan vente med pressemeddelelser til den danske udgave er klar. Måske er problemerne, at WordPerfect brillierer med 450 printeropsætninger og 32 fonte. De tager selvfølgelig tid at fordanske. Imens tager andre konkurrenter Deres bid af kagen - med Lotus/123 og Quattro Pro i spidsen. Yderligere information hos WordPerfect/Mary Bach: tlf. 42-251199.



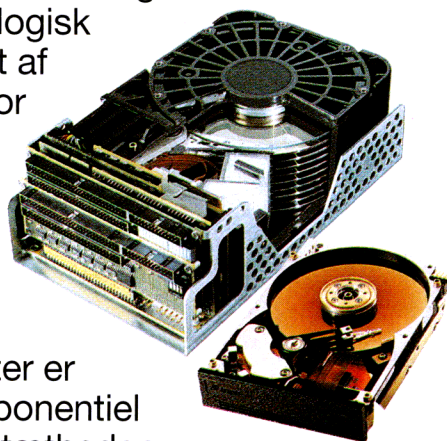
CIRCUIT · 4/90 · SIDE 7



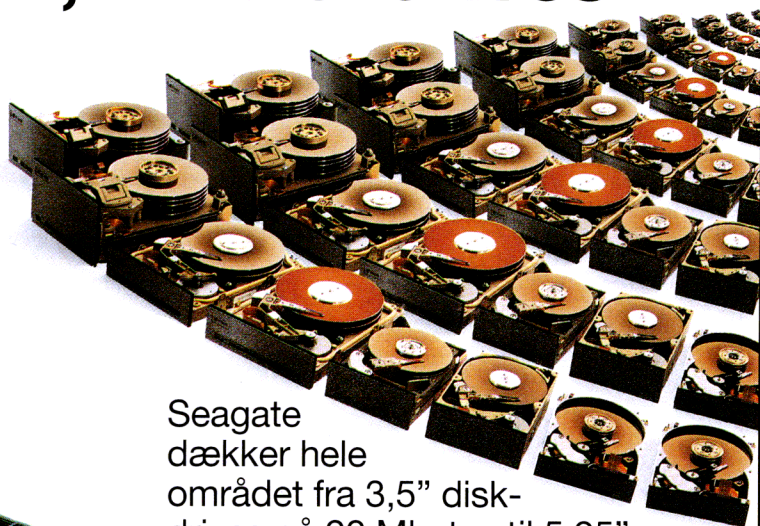
Verdens største 5,25" diskdrives fra Dancotec

På kun 10 år blev Seagate verdens førende producent af diskdrives i størrelsen fra 20 Mbytes til 2,5 Gbytes.

Efter i 1989 at være blevet fusioneret med Imprimis er Seagate også blevet teknologisk førende producent af diskdrives med stor kapacitet og meget stor driftssikkerhed.



De store kapaciteter er opnået via en eksponentiel forøgelse af skrivetætheden (bits pr. kvadrattomme). Seagate er førende i denne udvikling bl.a. med patent på Zone Bit Recording (ZBR), hvor man opnår en ca. 50% forøgelse af kapaciteten via en variabel skrivetæthed, idet der anvendes samme tæthed i de yderste cylindre som i de inderste.



Seagate dækker hele området fra 3,5" diskdrives på 20 Mbytes til 5,25" drives med op til 2,5 Gigabytes.

Produkterne omfatter de kendte produktfamilier ST225, ST251, ST157, ST4096 og ST1096 samt produkterne

*wren
swift
elite*

Seagate diskdrives leveres med standard interface – MFM/RLL, ESDI, SCSI og AT-BUS interface.

Typiske anvendelser er

- PC Computere (XT, AT)
- IBM PS/2
- UNIX Workstations
- Mini Computere
- Netservere

For yderligere information og oplysning om nærmeste forhandler ring 44 44 03 22.

Dancotec

Buddinge Hovedgade 263 . 2880 Bagsværd
Tlf.: 44 44 03 22 . Fax: 44 44 07 22 Telex: 37913 cotecd



BOGSTAKKEN

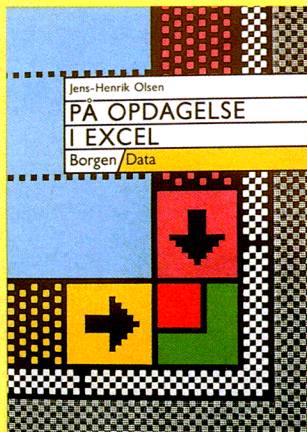
Anmeldt af Elsa Gade

På opdagelse i Excel

Af Jens-Henrik Olsen.

Fra Borgen/Data, 1990

292 sider, kr. 328 i heftet udgave og kr. 358 i spiraludgave.



Nyeste bog på dansk om regnearket Excel, som tilhører den nye generation af regneark til de kraftige PC'ere. Bogen gennemgår Excels fire dele: grafik, regneark, database og makro-programmering. Bogen er skrevet til brugere på flere niveauer: begyndere som skal have en udførlig gennemgang af Excel og viderekomne, f.eks. inden for handel og eksport, som skal bruge Excels mest komplicerede og avancerede faciliteter.

FORTRAN 77

Af Jens Steensgaard.

Fra Borgen/Data, 1990.

363 sider, kr. 298 i heftet udgave og kr. 328 i spiraludgave.

FORTRAN er et af de ældste programmeringssprog og som sådan velegnet til indlæring af principperne ved programmering. Denne bog er en komplet referencemanual og lærebog i FORTRAN-programmering. Den refererer også til den kommende standard, FORTRAN 8x. De mange programeksempler findes på diskette, som kan anskaffes separat.

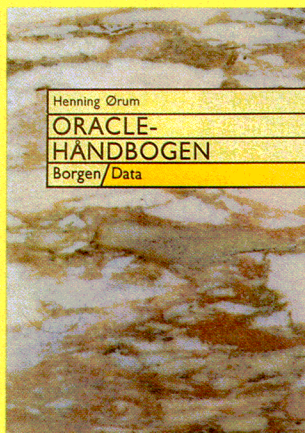
Revision og edb: en introduktion.

Af Flemming Strange. Fra Data foreningens Forlag, Skriftserien: Aktuel edb nr. 3, 1989. 37 sider, kr. 115,90.

Bogen handler især om revision af edb-systemer, brug af edb i revisionsarbejdet, sårbarhedsanalyse og har desuden et mindre afsnit om edb-kriminalitet. Der er litteraturhenvisninger til danske såvel som udenlandske bøger om emnerne.

Oracle-håndbogen

Af Henning Ørum. Fra Borgen/Data, 1990. 460 sider, kr. 398, spiraludgave kr. 428.



Oracle er verdens næststørste softwareleverandør og verdens største leverandør af databasesystemer. Flere og flere store computerfirmaer satser på at kunne køre Oracle-systemer.

Oracles databasesystem kunne tidligere kun bruges på store computere, men er de senere år blevet implementeret på mindre systemer under DOS, OS/2 og UNIX.

Denne bog er et komplet grundkursus i Oracle med en samlet introduktion til systemet og dets værktøjer. Bogen kan også bruges af interesse-rede som opslagsbog og referenceværk.

Lynmanual WordPerfect, Version 5

Fra Borgen/Data, 1989. 199 sider, kr. 135, spiralryg kr. 165.

Den første lynmanual i en række af små og handy manualer fra Borgens forlag. Bogens indhold er ordnet alfabetisk som en ordbog, så den er hurtig at slå op i. Denne opstilling af emner gør det let at finde frem til løsningen på lige det problem, man arbejder med. Bogen er baseret på WordPerfect version 5.0, men rummer mange referencer til version 4.2, således at også brugere af denne version kan have stor nytte af bogen.

Lynmanual MSDOS, version 4.01

Borgen/Data, 1990. 274 sider, kr. 175, spiralryg kr. 195.

Nem og handy overlevelsesguide til DOS. Som den før- omtalte lynmanual ordnet alfabetisk og derved nem at slå op i. Et fyldigt stikordsregister giver yderligere hjælp, når man søger et bestemt emne belyst. Der er desuden et kapitel over de tilgængelige kommandoer under forskellige DOS-versioner. Desuden uddybning af batchfiler og DOS fejlmeddelelser.

Forlaget Tenakel i Risskov har udgivet en serie af lette introduktioner til PC/MS DOS, Symphony 2.0, WordPerfect 5.0 samt introduktion til systemarbejde. Bøgernes bruges hovedsagelig i forskellige uddannelsesforløb, f.eks. på gymnasier, handelsskoler samt kurser af forskellig art. De er skrevet af ansatte på Handelshøjskolen i Århus og koster alle under 80 kr. Bøgerne sælges direkte fra forlaget. Bøgerne er lette og enkle at gå til og er specielt gode, hvis blot man skal have en førstehånds introduktion til et af ovennævnte emner.

Forlaget Tenakel telefon 86 21 11 22.

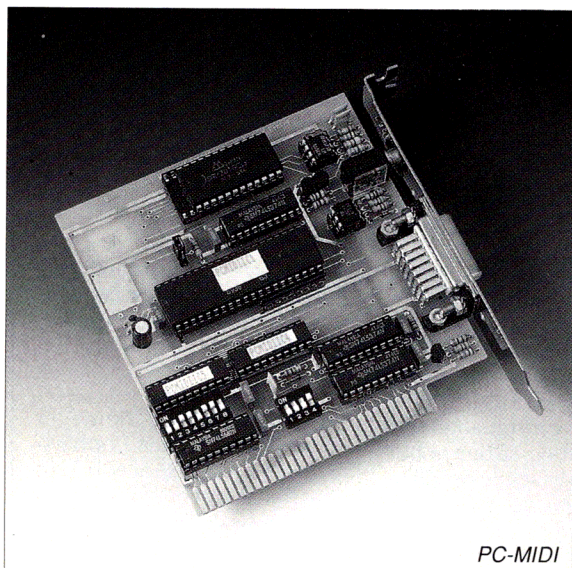
Retsbeskyttelse af edb. En introduktion

Databaser – dataprogrammer – chips. Af Peter Blume Fra Akademisk Forlag, 1989. 118 sider, kr. 148.

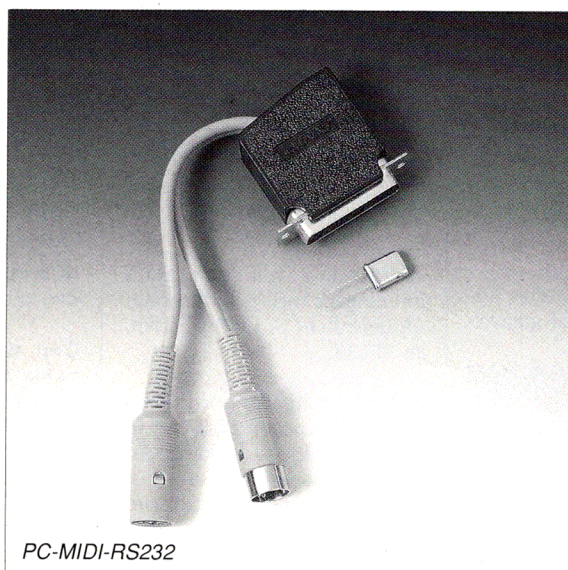
Forfatteren Peter Blume er dr.jur. og specialist i ophavsretslig beskyttelse af edb. Han har her skrevet en bog om den retslige beskyttelse af databaser, dataprogrammer og chips. Enhver, der til daglig arbejder med edb, kan få brug for bogen og dens fremstilling af hele den ophavsretslige beskyttelse af edb. Den belyser hvornår en database er et beskyttet værk eller er omfattet af den særlige regel i ophavsretslovens paragraf 49, og under hvilke betingelser information kan indlægges i databaser. I juni 1989 blev dataprogrammers retsbeskyttelse fastlagt ved en ændring af ophavsretsloven. Disse særlige regler om edb-programmer gennemgås, og ligeså omtales de kom-mende EF-regler på området. Bogen belyser i dette kapitel f.eks. hvornår programmer kan kopieres, videredistribueres, og sikkert specielt interessant for mange: hvorledes retsstillingen er for programmer udviklet i ansættelsesforhold. Halvlederprodukter, chips, har også et særligt behov for retsbeskyttelse. Chips repræsenterer ofte meget betydelige økonomiske investeringer og er derfor meget udsatte for piratkopiering. Det er derfor nødvendigt med et effektivt retsværn, og herom handler et særligt kapitel, og desuden er hele loven om halvlederprodukters udformning medtaget. Der er litteraturhenvisninger til yderligere litteratur om hele området, samt et kortfattet stikordsregister, der letter indgangen til emner, man specielt er interesseret i. Bogen er ikke letlæst godnatlæsning, men en meget kompetent og detaljeret gennemgang af hele dette komplekse område.

MIDI - MUSIK

PC



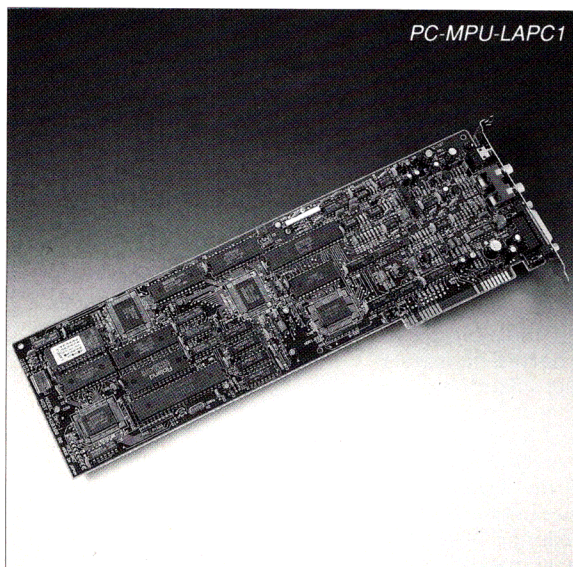
PC-MIDI



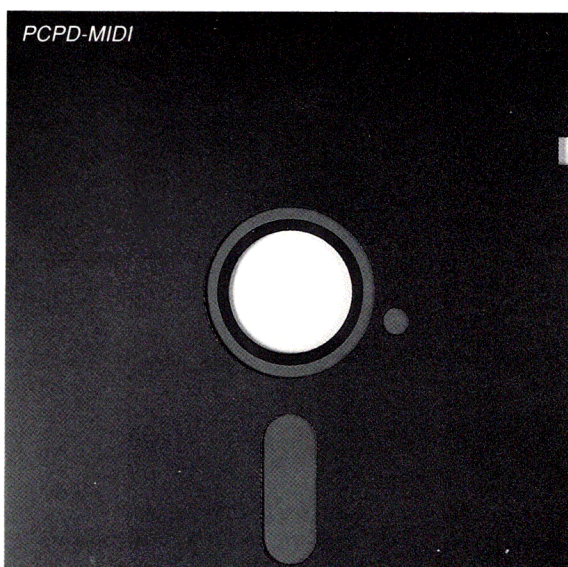
PC-MIDI-RS232

☐ PC-MIDI
kr.895,-
ex.moms.

☐ PC-MIDI-RS232
kr.195,-
ex.moms.
KIT uden
PCRS232



PC-MPU-LAPC1



PCPD-MIDI

☐ PC-MPU-LAPC1
kr.3.995,-
ex.moms.

☐ PCPD-MIDI
kr.195,
ex.moms.
UART-
mode,
PLAY
RECORD
SEQUENS
Demo af:
Ballade
Musicator

☐ PC-MIDI er en MPU-IPC interface klone i konkurrence med Roland MPU-IPC-interface. PC-MIDI har stort set de samme funktioner - men koster det halve. Intelligent og bufferet system.

☐ PC-MIDI-RS232 er et MIDI UART-interface, som skal bruges med et løst RS232C interface. Du får i kit nogle dele og et nyt krystal på 15MHz til ombygning af RS232C kort (kun 18MHz): kr. 195,-

☐ PC-MPU-LAPC1 er et kompatibelt Roland MT32 HiFi-synthesizer og PC MIDI-interface med ekstra funktioner for speciallyde (som CL32). Stereo-udgang m. phono og jack. Extern MIDI-box er option (kr. 995,-). Kr.3.995,-

☐ PCPD-MIDI software til MIDI-musik på PC. 1/ UART-styring af ind- og udgange fra alle MIDI-kort. 2/ Melodier plus programmel til 3/ optagelse, 4/ gengivelse og 5/ kopiering mellem 2 PC'er. 6/ Source programmel for TurboPascal anvendelse af musik i egne programmer og CirSEQ MIDI sequenser system.

Et fantastisk tilbud!

Bestil allerede idag en af ovennævnte varer og få et GRATIS 1 års abonnement på danmarks bedste PC-magasin Circuit.

Ja tak - send:

___ stk. PC-MIDI interface á kr. 895,- ex.moms.

___ stk. PC-MIDI-RS232 interface á kr. 195,- ex.moms.

___ stk. PC-MIDI-LAPC1 synthesizer á kr. 3.995,- ex.moms.

___ stk. PCPD-MIDI software á kr. 195,- ex.moms.

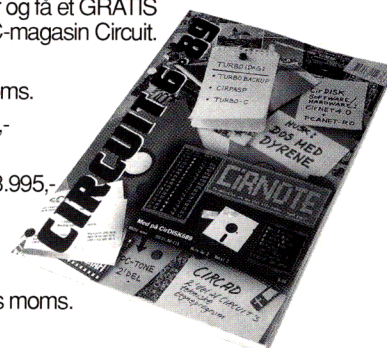
Forsendelsesgebyr og efterkrav kr. 50,- plus moms.

Navn : _____

Adresse : _____

Postnr : _____ By: _____

Produkterne kan leveres gennem din PC-FORHANDLER, angiv hvilken:



CIRCUIT Design

Karlstrupgaard
Karlstrup By • 2960 Karlslunde
Tlf. 53 14 60 00 • Fax. 53 14 62 00

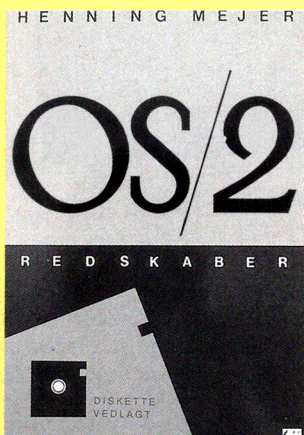


Datalogi for gymnasiet og andre interesserede

Anmeldt af Jesper Olsen

OS/2 redskaber

Af Henning Mejer, Teknisk Forlag, 1990 256 sider, kr. 295,-



OS/2 redskaber er en ny bog, skrevet af Henning Mejer (HM), der omhandler operativsystemet OS/2 og den grafiske grænseflade Presentation Manager (PM). Bogen adskiller sig fra de eksisterende bøger om emnet, dels ved at den er på DANSK, men også ved at der tages udgangspunkt i 4 realistiske applikationer, der til sammen præsenterer et bredt udsnit af OS/2's funktioner.

Bogen startes med en indførelse i de grundlæggende begreber i OS/2 og PM. Afsnittene er meget korte, men alligevel giver de et godt indblik i OS/2's muligheder.

Det første emne omhandler asynkron kommunikation via den serielle port. I bogen beskrives meget detaljeret en DOS-løsning med IO-programmering af UART og interruptstyring. Herefter vises hvorledes samme problem let og elegant løses i OS/2. I samme afsnit er Pop-up menuer beskrevet.

HM gennemgår monitorbegrebet i OS/2 herunder monitorkæder. Der gennemgås et eksempel med anvendelse af to monitører (tastatur og mus) Den ene monitor er koblet til musen, hvor der lyttes på monitorpakker. Ud fra indholdet af monitorpakkerne er det muligt at identificere hvilken knap på musen, som er

valgt og hermed videresende informationen på anden form til tastaturmonitoren.

Monitører og Pop-up menuer udgør de vigtigste ingredienser i et 'resident' program, som vi kender fra DOS.

Det tredje emne er beskrivelse af en Time Manager i OS/2. Herunder omtales igangsætning af processer og sessioner på bestemte tidspunkter samt design af dialogboks til PM.

Endelig behandles grafikdelen i PM, hvor følgende interessante emner beskrives: Grafiske segmenter (= en samling af Gpi-funktionskald), musestyring, herunder udpegning og flytning af grafiske segmenter, transformationer og dynamiske segmenter.

Bogen indeholder også 2 appendix, der på en meget kompakt og overskuelig form giver en udmærket oversigt over systemkaldene.

Tabellerne beskriver systemkaldene: Dos, Kbd, Mou, Vio, Win, Gpi, Dev. Det andet appendix beskriver PM-meddelelser og PM-konstantnavne.

Der medfølger en diskette indeholdende samtlige programeksempler på pakket form. Der findes de køreklare programmer, kildeteksterne med de tilhørende make- og definitionsfiler.

En fantastisk god bog, som jeg kan anbefale alle programører, der skal til at åbne døren ind til den nye verden kaldet OS/2. Bogen bærer tydeligt præg af, at HM har en stor indsigt i tekniske applikationer, og han er ikke bange for at videregive guldskornene til os andre. Et lille minus er dog, at der mangler grafisk illustrationer - herunder skærmbilleder fra programeksemplerne. □

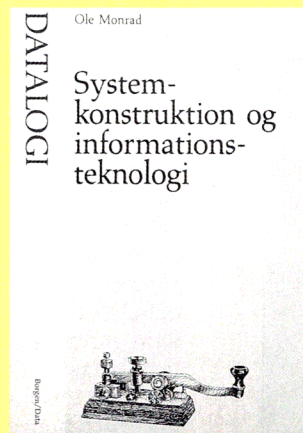
'Datamater, programmer og sprog'

Forfattere: Hans Jørgen Beck, Ole Monrad og Inge-Lise Salomon. Kr. 98,-, 128 sider. ISBN 87-418-8830-8



'Systemkonstruktion og informationsteknologi'

Forfatter: Ole Monrad. Kr 98,-, 77 sider. ISBN 87-418-8893-6



Begge bøger fra Borgens forlag.

"Datamater, programmer og sprog" handler om sprog, mest set med en datalogs øjne. Der indledes med nogle eksempler på brug af naturligt sprog. F.eks. kan det let misforstås, når en avisoverskrift lyder "Lad de privatpraktiserende læger sterilisere", fordi semantikken er tvetydig. Ved hjælp af bl.a. dette eksempel forkla-

res hvad syntaks og semantik betyder, og det leder frem til, hvordan man kan definere formelle sprog. Formelle sprog kan f.eks. bruges til at definere programmerings-sprog.

Derefter gøres et ordentligt spring for at beskrive en datamaskine indvendigt (hardware) og hvordan data repræsenteres. Indholdet af disse afsnit er nok velkendt for mange af dette blads læsere.

I den sidste tredjedel af bogen smelter disse to emner sammen, når de enkelte dele og virkemåder af en oversætter og fortolker forklares. Endelig beskrives operativsystemer i korte træk, samt der gøres opmærksomt på, at det ikke er alle problemer, som vi overhovedet kan gøre os håb om at løse på en datamaskine.

Den anden bog, "Systemkonstruktion og informationsteknologi", fortæller - stort set - om de faser, man skal igennem ved udvikling af et nyt stykke software. Det er lige fra forstudie af et problem til implementering af det endelige program.

En af de indledende faser er analysen af problemet. I bogen bliver der beskrevet, hvordan man skal samle skriftlige oplysninger sammen, og hvordan man skal gennemføre et interview med de personer, som skal bruge systemet, for at undersøgelserne giver et godt resultat. Endvidere bliver der omtalt, hvordan man kan gennemføre en informations- og funktionsanalyse, som er en vigtig ingrediens i enhver programspecifikation.

I slutningen af bogen bliver CASE-værktøjer kort gennemgået, men det er den gode gennemgang af de enkelte designfaser, som man skal købe bogen for.

I forordet til bøgerne står der, at de er beregnet til undervisning i gymnasiet, men jeg tror også, at interesserede nybegyndere og selv garvede EDB-freaks vil have glæde af dele af bøgerne. □

Af Jan Soelberg

Circuit besøgte verdens største computermesse CeBIT i Hannover, i perioden 21-28 marts, hvor Circuit selv udstillede for første gang.

CEBIT '90



Hannover-Messes imponerende Center fra begyndelsen af 50'erne er udbygget i samme stil som messetårnet og står idag som nyt og 3 gange større vartegn.

Circuit ser gerne, at de PC-board der udvikles til medlemmerne, kommer andre til gode. Udviklingen er kostbar, og de 18.000 medlemmer vi har idag kan ikke alene bære omkostningerne til den stadig mere professionelle udvikling. Derfor besluttede vi os for at søge agenter til Circuit's aktiviteter rundt om i Europa. Det lykkedes efter al forventning.

Efter 3 måneders planlægning var vi klar til at tage afsted til en lille stand på 20 kvadratmeter, som i forvejen var standard-udstyret. Meningen var at vi selv medbragte de flytbare ting, brochurer og varer. Vi ankom om natten, satte standen op og udstillede næste dag. At det var for hårdt burde være selvsagt, men færdiggørelsen af foregående nummer af Circuit umuliggjorde udstillingsaktiviteter i en længere periode. Ialt 8 folk var dernede, og der kom langt over 1000 forhandlerhenvendelser på produkterne. Fra USSR og de an-

dre østlande, fra hele Europa og fra en del af USA.

Flyafgange til CeBIT

I forbindelse med vores egen udstilling fik vi en del forespørgsler på om medlemmerne ikke kunne komme med. Det blev til et tilbud fra fly-taxiselskabet Copenhagen Air Taxi i Roskilde Lufthavn på 1.700,- kroner tur retur fra Roskilde til Hannover. I praksis viste det sig at fungere så



bragende godt, at vi vil gøre mere ud af den aktivitet til næste år. Selvom maskinerne er små og kun tager 5-8 personer, er det behageligt og tager kun 1 time. Fra Hannover Lufthavn er der ekspresforbindelse med bus til udstillingsområdet, og da vi prøvede både bil, tog og den nævnte bus til udstillingen ved vi hvad vi taler om. I det totale kaos i Hannover i udstillingstiden fungerer kun bus og tog.

Et minus i arrangementet var at vi kun nåede at få 6 fly afsted. Årsagen var at vort særnummer af Circuit-NEWS først dukkede op en uge før afgang. Der var problemer hos bogbinder og postvæsen. Det ødelagde til dels det gode initiativ for de mange, som siden ytrede ønske om, et De også gerne ville have været med.

Produktbrochurer til medlemmerne

Før vi kigger os om efter andre udstillere, skal vi huske vore læsere og især medlem-

mer på, at vi til CEBIT fik fremstillet 12 engelsksprogede brochureblade på en række af Circuit produkterne. Har du interesse heri, kan enkeltark brochurer fås ved henvendelse til MedlemsService. Der er brochurer på alle de kendte konstruktioner til Net, Tale, Video, Eprom, I/O-porte test mv.

CeBIT-90 tendenser

Udstillingen CeBIT i Hannover er en årlig begivenhed. Det er idag verdens største og vigtigste Computerudstilling. Ingen anden udstilling noget sted i verden er større og flottere. Derfor udstiller hobevis af udlændinge - Taiwan, USA, Japan osv. - produkterne på CeBIT, selvom de måske også deltager i "små" lokalmesser i egne lande.

CeBIT er idag så stor, at ingen kan forestille sig omfanget uden at have set udstillingen *live*. Først når man har været der, kan man tale med om det stadig stigende omfang. Det er ufatteligt, hvor mange udstillere der samles om de godt 50 kilometer facadelængder. Vores allesammens Big Blue IBM havde i frustration over ikke at kunne gøre sig bemærket ved at købe en hel hal, sat sig på omtrent 20% af arealet i samtlige haller. Flere andre fulgte trop, så man kunne se udstillinger fra Siemens, Kodak og mange tyske EDB-leverandører i flere haller.

CeBIT er også så flot, at ingen kan forestille sig det design og den omhu man lægger for dagen i at sælge EDB-udstyr internationalt. Circuit's egen stand lå klemte inde mellem Microsoft's enorme byggeri og et tysk engros edb-firma med navnet Computer2000. Microsoft's stand i 2. etage var udstillingens mest aktive og velbesøgte. Så flot at den repræsenterede een uges opstillingsarbejde. Naboen Computer-2000 havde lagt mindst ligeså meget



Her og der kunne man møde en Apple i grafisk selskab.



Udstillingens ubetinget grimmeste computer var denne 80486 PC med en ultraditionel bemaling. Men den havde alligevel som en af de få EISA-BUS.

arbejde i ikke at få en sjæl besøgende – mest på grund af manglende aktivitet på standens stueplan. Til gengæld havde Computer-2000 en førstesal med bar/restaurant for forhandlere, og en hyggepia-

Ingen kunne som Novell imponere så massivt med et stykke software: NetWare-386. 1024 PC'er oven på hinanden. Søjle efter søjle og række på række stod de der alle: IBM'er, Olivetti, Com-pac, NEC mf.

nist à la Frank Sinatra med eget Steinway koncertflygel.

Der sker ingen revolutioner på udstillingerne mere. Men de produkter, man hører om, vises frem. Flere fungerer en-

dog. Noget af det væsentlige er at danne sig et indtryk af helheden. Hvor går det hen:

Laptops vælter stadig frem, men de bliver mindre og mindre. Kvaliteten bliv-

Circuit's lille stand på 20 kvadratmeter viser forholdet. Vi er små i international forstand, men opnåede på trods af dette over 1.000 kontakter.



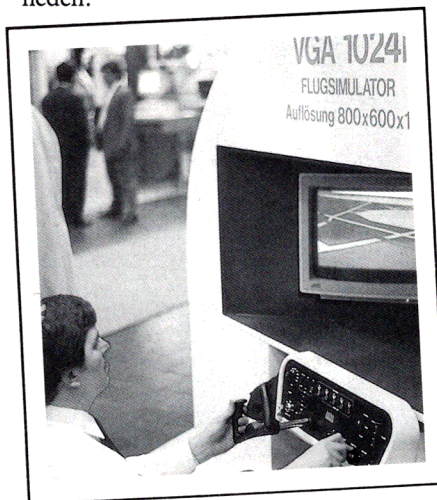
CEBIT '90

er stadig højere i form af hurtigere processorer af 386 typen. I Notebook størrelsen er der idag et gevaldigt udvalg. Primært af DOS-maskiner med ROM'et DS3.2. De største notebooks har floppydisk. De mindste benytter det at Matasushita udviklede BEE-card. Sidstnævnte ser ud til at have størst fremtid for sig i kraft af kompatibiliteten. Hvis flere notebook producenter går sammen om samme type BEE-card for RAM og ROM (til programmel), vil vi få en ny computerstandard. Desværre ser det ud til at processoren 80c88 stadig er den mest udbredte. Det ligger i strømforbruget, som igen bestemmer vægt og størrelse. Atari havde gevaldigt travlt med at vise sit elegante produkt til godt 2.000,- kroner, men også Logitech var på mærkerne. Flere andre virksomheder fra Taiwan var igang, men japanerne brillierede med kun at interessere sig for den tunge ende. Det kan undre at virksomheder som Sharp og Casio ikke videreudvikler sine stadig mere avancerede regnemaskiner med DOS, men fortsætter med at indlægge applikationssoftware à la kalender, adresselister og notesbog. Atari viste vejen, og DOS på notebooksize kommer væltende ind over os de næste par år.

Indenfor laptops skal vi især lægge mærke til, at LCD-skærmene bliver bedre og bedre. Man er begyndt at integrere

re små transistorer i tyndfilm til hver eneste pixel. Det giver et kontrastforhold på 10 eller mere. Nu er displayene altså ved at være i orden, men det er da også på høje tid, for farve-LCD display var nyheden på de fleste Japanske mærker. Endnu ikke helt så overbevisende som en dataskærm – men det er ikke mange år igen til at standard 14" skærmen kan skrottes.

VGA og superskærme var en anden type isenkram, som det væltede frem med. Alle store japanere kunne vise skærme til 1024x768 pixels med analoge indgange – og dermed alle farver. Måske er der særligt pres på for at konkurrere med de lette LCD-skærme, som gnaver sig op fra neden.



Her har en SuperVGA-udbyder opstillet en et flysæde fra en fighter, lejet en pilot og ladet ham flyve simuleret på 2 skærme med Microsofts Flysimulator i mode 800x600.

CeBIT kunne ikke vise anden retning indenfor arbejds- og hjemmecomputer, end PC. Alt ser ud til at skulle blive PC. Selvfølgelig udstillede store koncerner uhyrer af mainframes, men 99% af udstillingens computere og interesse gik på PC og udstyr, der på en eller anden måde var kompatibelt. Ind imellem dukkede industristyringer op med Z80, ligesom de 4-5 forskellige skoler af RISC-processorer var repræsenteret med workstations af forskellig styrke. Næsten alle med UNIX-lignende operativsystem. Kan man ikke samles om DOS eller OS/2, synes UNIS at være eneste andet alternativ. Apple's MAC-løsninger var igen pænt repræsenteret i virksomheder med grafisk orienterede produkter – men de var atter færre end ventet.

Det store slagnummer synes at være Intel-486 med alle mulige forskellige navne à la Plat-Form's. Store og små konfigurationer, hvoraf flertallet åbenbart synes en 16bit AT-bus er tilstrækkelig. De mere eksotiske kunne præsentere EISA-bus – men var i ubetinget mindretal. Endnu synes kunderne at være tilbageholdende, men tager man en 80386 på 33MHz med coprocessor til sammenligning med en lille 80486'er, synes priserne at nærme sig hinanden hurtigere end forventet. Da 80486'eren behøver færre komponenter, kan en sådan computer gøres mindre. Selvom prisen stadig er harsk: 1.200,- dollar for chip'en alene, ser det ud til at 386'erne får det svært allerede i slutningen af 1990.

Brilliant INTEL!

Vi havde glædet os overordentligt meget til at se Intel's stand på CeBIT, men folkene på den for PC-verdenen så vigtige virksomhed synes åbenbart ikke at de havde noget udstillingsbehov. Da man har kunder nok og alligevel ikke kan leve det der bestilles, valgte Intel helt at udeblive, selvom CeBIT kataloget viste, at Intel skulle have været i hal 23!

Ud over at vi gerne ville have set Intels 33MHz, 40MHz og 50MHz udgave af 486, forventede vi os en masse om Intels nye DVI (Digital Video) teknologi. Men som sagt: Vi fik en lang næse.

Fra hal-1 til 22

En gennemgribende beskrivelse af hver

Microsofts præsentation af sprogprodukter, Windows og OS/2 var fabelagtig velbesøgt. Årsagen var 7 standere med real-time menneskelig programbetjening. Forskellige programmører demonstrerede hvordan de opbyggede egne programmer og fik dem køreklare på de 5-10 minutter. Man nåede at fange de forbipasserendes interesse.



IBM viste sig overalt. Her klemte inde på anden sal i Hal-1, lykkedes det alligevel at klemme 2 etager ind. Øverste del er til møder med forhandlere og kunder. IBM viste flaget i så godt som alle hallerne.

lille nyhed er uretfærdig, men vi kan love fremtidige besøgere, at de kan få, hvad de søger på CeBIT.

Nede fra Hal-1 tages pusten straks fra en med godt 1.000 små stande for software virksomheder. Primært af tysk oprindelse. Det er ufatteligt og umuligt for eendags besøgende at finde rundt i dette mix, hvis man ikke går direkte efter applikationssoftware – og hvor brancheløsninger til daglig EDB-drift er fremherskende og PC'er åbenbart er blevet eneste bud på en computer.

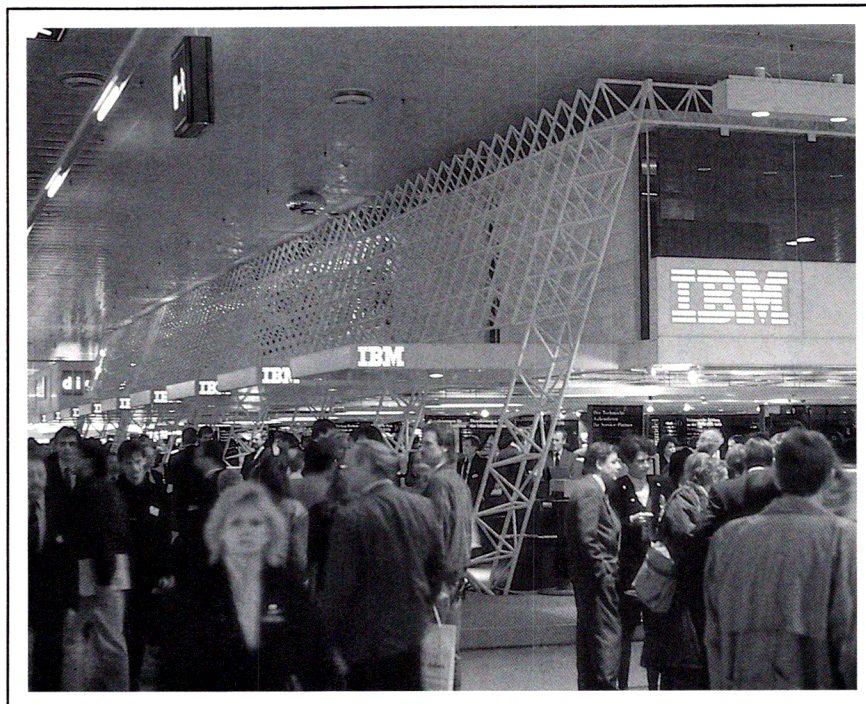
Går turen videre til Hal-3, skifter billedet. Virksomhederne tilbyder stadig software, men løsningerne bliver mere strømlinede og der kommer Plasticsoftware med også. Den tyske forhandler af Digital Research's produkter kunne vise GEM og en ny udgave af ArtLine overskrift programmet, som nu i ver.2. er blevet forbedret med en større og mere effektiv teksteditor (den gamle var også for svag).

Videre i Hal-4 og hal-5 begynder man at møde software og hardware, som knytter sig til hinanden. I Hal-5 er der fortrinsvis hardware, og virksomheder som Seagate brugte lejligheden til at præsentere verdens største harddisk!

I hal-6 støder vi på de større fællesstøttede udstillinger, hvor USA's samlede fællesstand – med een bås for hver stat – tiltrak sig større interesse end det elegante design berettigede. De små effektive nyheder havde det med at drukne. I samme hal viste Japanere regnemaskiner og Taiwan havde en fællesstand. Som altid er Taiwan et mylder af ivrige kinesere, der sælger til hvem som helst. Produkterne er mange, men pålidelige folk med kvalitetsprodukter skal man altid lede efter på Taiwans stande. Men de er der! Også på CeBIT.

Får vi kinesiske computercaféer?

Som noget nyt ser det ud til at de større virksomheder på Taiwan er ved at etablere sig i Europa. Man ruster sig til det indre marked. Elite Computer handler med hvem som helst direkte fra sydtyskland. Priserne er 15% højere end fra Taiwan, men man kan nøjes med at købe enkeltstyks og betale ved leveringen (COD = Cash On Delivery). Det benytter flere sig af. Heriblandt Info Computer/Info Discount (hvem er hvad?). Ligeså gør Moretech i Hamborg, som sælger til Expertype's Karsten Hansen – tidligere en af folkene bag Jumbo Data Roskilde, Thor Datamaten mv. Jo, man møder mange pud-



sigheder og må spørge sig selv, om vi ikke er på vej derhen, hvor der dukker en kinesisk (læs Taiwan) computerbutik op på hvert et hjørne.

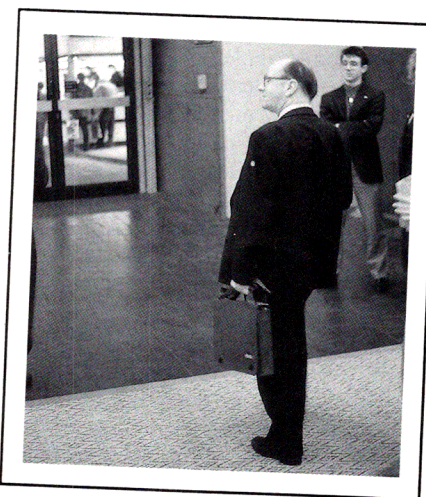
Videre går det til hal-7 hvor de større virksomheder havde til huse. Her var Circuit klemte inde mellem et par Taiwan butikker, store tyske grossister og udstillingens største publikums magnet: Microsoft. På en stor og veludstyret stand viste Microsoft sine sprogprodukter, Windows og OS/2. Interessen var enorm, specielt fordi man havde begået et scoop: Hvert produkt havde en lille dobbeltstander med 2 foredragsholdere. Foran var der en 24" monitor, som viste det, en af de 2 programmører arbejdede på bagved. Programmørerne programmerede egne programmer og fortalte om, hvordan de programmerede, hvad de kunne (med Microsoft selvfølgelig) og hvordan resultatet så ud. At se er at tro – og den lektie havde Microsoft lært.

IBM's udstilling i hal-7 var som i de andre haller skabt af samme arkitekter. Veludstyret og cool med personale fra IBM's forhandlere. Hver med en ministand med eget udstyr visende eget programmel. IBM kan bare det der – og har skillingerne, men det var lidt monotomt at møde samme stand i 20 haller. Ganske vist var emnerne differentierede, men alligevel!

Videre gik det rundt i hallerne fra 13-18, hvor periferiudstyr var det væsentlige. Der var alt, og kun SONY's præsentation af realtime video på 1024-768 pixel i digital Video kunne få os til at løfte øjnene. Sony kunne vise et computerbillede med 5 eller flere indlejrede videobilleder i bevægelse.

På vej rundt blev det NOVELL, der tog

fusen på os i en magtdemonstration. Vi var nået til hal 22-23 med emnet netværk, da Novells stand for NetWare 386 dukkede op. Det var MAGT. 1.024 stk. 80386 PC'er stablet oven på hinanden og kørende samme program. For at anskueliggøre Novells operativsystem til net var de 1024 PC'er samlet i tårne og rækker med grupper af forskellige computerfabrikater. Der var Compaq, IBM, Olivetti, NCR og alle de andre store. □



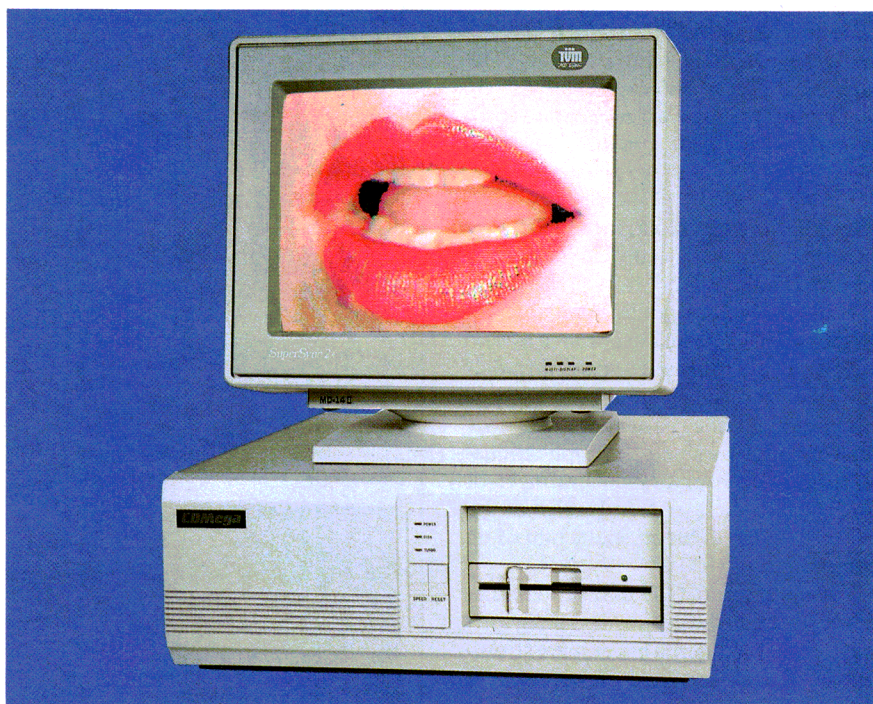
Den trinde lille dansker har man kunnet møde gennem de sidste 30 år på Hannover-Messe. Engang ejer af hedengangne læselsforretning Radiolytternes Indkøbscentral; O. Nordgård – tiltales: cand.polyt. Siden redaktør med retskrivningen i behold for Populær Radio, som blev til Ny Elektronik, der også forsvandt. Nu formodentlig udsendt af Teknisk Forlag.

Af Jan Soelberg

Med på 490 CIRD490



SAY



Et stykke software som får alle PC'er til at tale

Enhver PC har en højttaler. Sådan har det været siden den første IBM-PC så dagens lys. Højttaleren kan bippe som svar på fejl i DOS'en. Programmørerne har anvendt den på dette niveau gennem 10 år. Kun enkelte har svunget sig op til mere: Toner med forskellig frekvens.

Set med en analogmands øjne, er den akustisk set ligeså håbløst umuligt anbragte højttaler, en komplet håbløs lyd giver. Af programmører mest anvendt som ringeklokke – og kun enkelte har svunget sig op til mere. Netop derfor skaber det mægtig forundring, når man hører andre lyde – f.eks. tydelig tale – på dansk. I det følgende ser vi på hvorledes det umulige alligevel er muligt. Programmet ligger på medlemsdisk CIRD490. Det må være bevis nok.

Ikke det første

Andre frustrerede programmører har før forsøgt sig med PC-lyd på den indbyggede højttaler. Det er ikke altid gået lige godt. Når vi nu prøver det umulige, er det fordi nye hurtige AT'er tillader mere avancerede programrutiner – og dermed forøget kvalitet. Programmet SAY kan arbejde på alle AT'er fra 8MHz og op – men XT'er er afskrevet, hvis de da ikke kører MEGET hurtigt. Prøv!

BINÆR højttaler med 1 bit

En PC-højttaler er tilsluttet en elektronisk kontakt i form af en transistor. Den kan enten levere strøm – eller lade være. Den

tilsluttede højttaler får enten 5V spænding bevæger keglen sig ud, men i modsætning til en normal lyd-højttaler har den ingen mellemstillinger. Ja, den kan endog kun bevæges den ene vej. Når strømmen forsvinder, falder keglen tilbage i hvilestillingen. Al god højttalerskik foreskriver, at man skal føde med ren vekselspænding. End ikke dette er tilfældet med PC'ens højttaler. Den kan KUN bevæge sig ud og kan kun selv falde tilbage på plads.

Styringen af højttaleren i en PC er standardiseret. Det sker fra en timerkreds af typen 8253. Den kan stilles til at trække højttaleren ud et par tusind gange i sekundet. Derved frembringes beep-tonen. Jo højere tonen er, desto renere lyder den.

Selvfiltrerende højttaler

Enhver højttaler er opbygget med en lydkegle ophængt i et fjedersystem. Fjederen bringer keglen i roposition og en magnet bringer keglen ud af rostillingen. At magneten er statisk og spolen er placeret på den bevægelige kegle, er en del af en helt anden historie.

Keglens bevægelse frembringes af magnetiske kræfter. Da PC'en kun har eet styringsbit for ON/OFF eller STRØM/IKKE-STRØM, skulle man tro, at keglen kun kunne antage 2 stillinger. Det er dog ikke helt tilfældet. Det tager nemlig et lille stykke tid at presse keglen i stilling. Hvis man giver højttaleren en meget kortvarig impuls, når den ikke helt ud. Eller modsat: Hvis den er prettet helt ud med fuld strøm, når den ikke tilbage i rostilling selv om strømmen forsvinder kortvarigt.

– eller ingenting. Når den får spænding,

Set i elektrisk forstand udgør enhver højttaler et filter. En lille kegle kan følge hurtige bevægelser, men en PC-højttaler når næppe mere end ca. 12kHz før den begynder at filtrere signalet. Påtrykker man f.eks. en 12kHz tone, vil den levere en sinus.

24kHz pulsmodulering

Digitale signaler kan gendanne analoge signaler ved pulsbreddemodulation, forudsat at de følges af et filter. Fra PC'ens digitale kredse til din hjerne følger der 2 kraftige filtre. Det første er højttaleren, som på grund af accelerationen for høje frekvenser ikke følger med de hurtige udsving. Det andet filter er det menneskelige øre. Det er mest følsomt i området 300-3kHz og dæmpes med en faktor tusind ved 16kHz for helt at kvæle signaler ved 20kHz.

Programmet SAY impulsmodulerer be-ephøjttaleren med 24kHz. Det kan ikke høres, men man kan se at højttaleren finder en mellemposition mellem rostillingen og jævnstrøms stillingen.

Hvor kommer lyden fra

PCTALK indspiller og omsætter talte ord til filer. Filerne numereres automatisk af PCTALK's editor (ver. PCTALK-2.3 er med på CIRD490) og tilføres fornavn og extension. Første talte ord hedder WORD0001.HMV (Efter det berømte gramofon mærke His Masters Voice). Næste hedder WORD0002, 0003 osv.

PCTALK's filesystem er opbygget med

en header på 32 bytes. Heri ligger bl.a. taleordets ordmæssige betegnelse. Man kan type en WORD-fil og ser ordet i starten. Resten er volapyk – men dog talte lyde.

PCTALK's formål er at indspille og gengive tale i en fortræffelig kvalitet. Men at det også kan lade sig gøre at gengive talen i andre udstyr end PCTALK, har hidtil været ukendt.

Det er det ikke længere. Programmet SAY kan direkte gengive en WORD-fil i PC'ens højttaler som impulsmoduleret analog lyd i en rimelig kvalitet.

3x Oversampling

Standard samplingsfrekvensen for PCTALK er 8kHz. På grund af filtrering på PCTALK er denne lyd fjernet fra gengivelsen. 8kHz er en kraftig pibende lyd. Før man kan gengive denne lyd i en PC-højttaler uden også at overføre den irriterende hyletone må den filtreres fra. Det sker ved oversampling.

Ved oversampling beregner man 2 mellemproportionale talværdier mellem hver reel sample. Der indskydes altså 2 beregnede tal mellem hvert optaget tal. Det giver 3 gange så mange tal som ved den oprindelige sampling. Ved at afspille resultatet med 3 gange højere hastighed – 24kHz – fjerner man totalt hyletonen i højttalerens filter, ligesom det menneskelige øre er ufølsomt for så høje frekvenser.

Udstyring og volumen

Selv en kraftigt beepende PC-højttaler får en spæd stemme, når den skal udnyttes impulsmoduleret. Vort valg af 24kHz med 3x oversampling er et kompromis. Derfor skal de brugere, som indspiller lyd, anvende PCTALK med 20% klipning. Man overstyrer lyden ret så kraftigt og kan så gengive den i PC'ens egen højttaler med

tilstrækkelig styrke – og bevarer alligevel en overraskende renhed. 10-20% forvrængning lyder ikke slemt for tale.

Brug af DOS og PROGRAMMERING

Programmet til tale hedder SAY.COM og ligger på medlemsdisk sammen med et toolkit for BASIC- og PASCAL programmer. Toolkit moduletaler for sig selv og er rutiner til implementering af tale i egne programmer.

SAY-programmet kræver et filnavn som ekstension. Programmet starter med at impulsmodulere højttaleren med en 24kHz initialisering. Under initialiseringen bringes højttaleren indenfor 100mS i position, så man ikke hører FOR kraftige kliklyde. Herefter buldres det 3x oversamplede ord ud som PWM (Pulse-With-Modulated) signal for at afsluttes med en reset, hvorunder højttaleren i 100mS bringes tilbage til rostillingen. Igen for at reducere indkoblingsklik.

Under indspilning af ord eller sætninger af op til 4 sekunders varighed hver, danner PCTALK23 en ny WORDxxxx.HMV fil. Det anbefales at omdøbe filerne til nogle ord, man kan huske. Brug DOS'ens REN-NAME, men pas på ikke at bruge DOS eller programnavne.

Et eksempel: Las os sige at det sidst indspillede er:

WORD0007.HMV

og dækker ordene

''SLIP MIG UD AF DENNE PC – JEG ER TØRSTIG OG VIL HA' ØL''.

Vi vil nu gerne afspille denne sætning. Det klares med enten:

SAY WORD0007.HMV

eller renaming således:

REN WORD0007.HMV SLIPUD

og afspilning således:

SAY SLIPUD

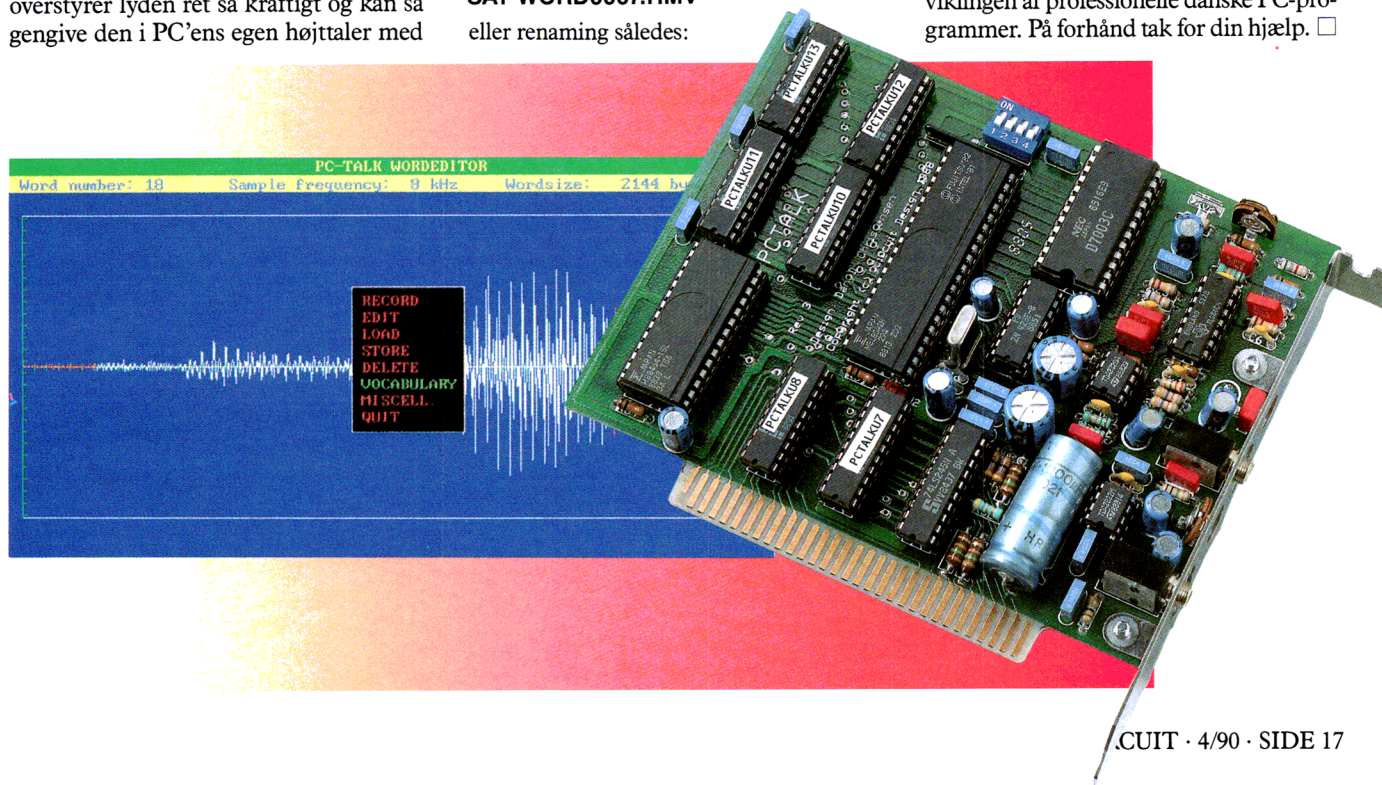
De renamede WORD-filer kan sættes sammen og afspilles i BAT-filer. Da AUTOEEXEC.BAT også er en BAT-fil, kan man have megen uskyldig sjov ud af at lægge ord ind vennernes maskiner – men pas på, hvem du laver denne spøg med. Alle er næppe lige begejstrede. Vi har ikke observeret nogen ulemper eller fejl med nogen hardware – end ikke net, men som sagt: Hvad du gør, er på eget ansvar.

Kombinationer af mange ord

Det er klart at SAY vil blive anvendt til sjov, men vi håber også programmet finder vej til seriøse opgaver. F.eks. advarsler om betjening og aftaler. De ord, du vil bruge, skal være indtalt på PCTALK. Udpakker du SAY.LZH fra MedlemsDISK CIRD490, har du en række af formanden indtalte ord at lege med. Er de utilstrækkelige eller for københavnske, kan du lave dine egne på PCTALK. Enten må du købe dette PC-modul til en ''tusse'' eller komme en lørdag i butikken på Karlstrupgaard. Her er udstyret opstillet – men kun for høflig selvbetjening. BAT-filen ''START.BAT'' kan types og du kan se hvilke ord der siger hvad.

Husk på Circuit!

Det koster mange penge at udvikle programmer – som er så lette at kopiere videre. Gør os den tjeneste kun at give SAY-filen til dine venner med den forklaring, at programrutiner og beskrivelse findes i Circuit-4/90. Så får vi forhåbentlig nye medlemmer og abonnenter på MedlemsDISK. Kun derved kan vi fortsætte udviklingen af professionelle danske PC-programmer. På forhånd tak for din hjælp. □



BORLANDS BERØMTE PASCAL-SPROG



TURBO PASCAL®

PRØV AT SE DET SÅDAN!

Fremtidens programmeringsmetode hedder OOP, og verdens bedste Pascal-sprog hedder Turbo Pascal. Ta' Borlands nye briller på og lad en verden af perfekt og lynhurtig programmering åbne sig for dine undrende øjne!

OOP står for Objekt Orienteret Programmering, og det er det nærmeste du kan komme menneskelig tankegang i dit programmeringsarbejde.

Et spørgsmål om arveegenskaber

Når du programmerer med OOP, smelter dine data sammen med procedurer og bliver til objekter. Med disse objekter kan du opbygge din applikation, og der-ved bliver dine programmer langt mere overskuelige.

Den store fordel for dig er så, at du kan skabe et nyt objekt, som udnytter et

allerede kendt objekt ved at arve alle dets egenskaber.

Dit nye objekt indeholder nu alle de arvede egenskaber plus de data, du har tilføjet.

Verdens mest udbredte Pascal-sprog

Turbo Pascal er verdens mest udbredte Pascal-sprog og bruges af alle. Fra den studerende til den professionelle programmør.

For uanset på hvilket niveau du arbejder, når du programmerer, har du brug for det bedste.

Og det hurtigste!

Turbo Pascal Professional

Med Turbo Debugger og Turbo Assembler bliver din Turbo Pascal til Turbo Pascal Professional! Total integration i en smuk trio, hvor du arbejder i Turbo Pascal, bruger Turbo Assembler til at

optimere rutiner, kompilerer og færdiggør dit program, og endelig - hvis det ikke er perfekt endnu - bruger du Turbo Debugger til at lokalisere fejlene.

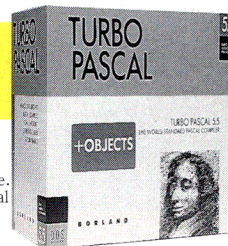
Er du klar til at se på dit programmeringsarbejde med friske øjne, OOP og Turbo Pascal?

Så ring til Borland på telefon **42 27 64 55** og rekvirér brochuren om Turbo Pascal med OOP og find ud af, at du ikke behøver at vente på fremtiden!

Pris excl. moms

1.500

Opdateringspris fra Turbo Pascal 5.0 til 5.5
kr. 350 incl. OOP-Guide.
Turbo Pascal Professional
kr. 2.500.
Priser excl. moms.



B O R L A N D

Borland Scandinavia · Boks 236 · Gydevang 12 · 3450 Allerød · Tlf. 42 27 64 55 · Fax 42 27 16 77 · BBS 48 14 04 94

Anmeldt af Christian Hildebrandt-Nielsen

HP-48SX

Hewlett-Packard har bragt et nyt, effektivt værktøj på markedet

Da lommeregneren kom frem, kunne man i dyre domme købe et "meget avanceret" apparat, der kunne de fire regningsarter samt måske en kvadratrods. Et praktisk redskab, for man slap for en masse indtastninger ved komplicerede formler. Man indsatte blot en eller to værdier, og lod programmet klare resten. De tidlige regnemaskiner havde mindre end 100 programtrin, nogle mere avancerede end andre.

Hewlett-Packard er en af de fabrikanter, der har udnyttet denne udvikling; deres lommeregner har altid været noget af det mest avancerede af sin art. Når HP udsender en ny lommeregner, er der derfor grund til at sætte forventningerne højt.

Den nye HP-48 er designet til teknisk anvendelse, hvor formel-rytteri er trivial rutine. HP-regnemaskinen stiller et væld af funktioner til rådighed, og er man ukendt med disse, bliver man nemt forvirret. Se på maskinen engang - der er ikke nogen "lig med" tast. Godt nok eksisterer tegnet på maskinen, men det bruges ikke som normalt kendt fra f.eks. Texas-regnemaskinerne. Texas og mange andre regnemaskiner bruger den almindelige "algebraiske" indtastningsform, mens HP bruger "omvendt polsk notation". Første gang jeg selv hørte navnet, troede jeg det var en vittighed, men det hedder sådan efter en polsk matematiker, der opfandt det.

Hvis ens regne-behov ikke overstiger de fire regningsarter samt lidt trigonometri i ny og næ, kan man for mindre end 10% af HP-48s pris få sit behov dækket. Er man ingeniør, arkitekt eller matematiker, og ens regne-opgaver er af meget varierende karakter, er HP-48 måske lige den regnemaskine, man skal have. Der er mange flere funktioner i maskinen, end man kan bruge, men den er netop beregnet til at være en all-round maskine til alle typer opgaver. F.eks. statistik, lignings-



løsning, dataopsamling, algebra, programmering og enhedskonvertering. Man kan endda bruge den som vækkeur og mødekalendar, eller til spil.

Omvendt Polsk Notation

En almindelig lommeregner har et display med normalt 8 cifre. Den har også parenteser, og et midlertidigt register til mellemregninger (STO og RCL). Man arbejder med en udregning ad gangen, og må have et stykke papir ved siden af for at bevare overblikket.

HP-48 er ikke en almindelig lommeregner. Den anvender Omvendt Polsk Notation (OPN), som er en anden måde at indtaste en udregning på. OPN arbejder med en stak. Ikke en stak til retur-adresser, som i en PC, men en stak til mellemresultater. Hvis man vil lægge to tal sammen, må man først sætte dem på stakken og derefter trykke på plus. I HP-15 er denne stak på 4 tal (rulle-stak), mens den i HP-28 og HP-48 kan blive ubegrænset dyb (kun begrænset af maskinens RAM). Hvis man vil lægge 200 tal sammen på en HP-48, taster man dem ind (med ENTER mellem hvert tal), og trykker 199 gange på plus. Alternativt kan man taste plus istedet for

enter, så står summen på displayet, når man har tastet plus efter det 200. tal. De fire linier i HP-48s display hjælper med at overskue stakken, for normalt har man kun brug for at have få objekter på stakken ad gangen.

En af fordelene ved OPN er at spare indtastninger. En anden er, at der er mange måder at gøre det samme på, så man kan vælge den, der er mest overskuelig eller hurtig. Med OPN kan man hele tiden se sine mellemresultater på stakken. Se på følgende matematiske udtryk:

$$(5 * x + 30) / (3 - 2 * x)$$

Med den algebraiske notation skal man taste:

$$(5 * x + 30) / (3 - 2 * x) =$$

for at få resultatet frem. Med omvendt polsk notation bliver indtastningssekvensen:

$$x 5 * 30 + 3 2 * x - /$$

Parenteser er overflødige med OPN. Først udregnes det, der står indeni parenteserne, derefter udføres divisionen.

Variable og symbolske udtryk

Variablene gør det muligt at gemme resultatet af en tidligere udregning under et symbolsk navn. Man skriver blot 1.2345678E-90 'XYZ' STO. Man kan nu taste XYZ istedet for det lange tal. Variable gemmes i RAM, og der er mulighed for at oprette directories til variablene, ligesom i MS-DOS.

Symbolske ligninger gør det muligt at taste en formel ind med bogstaver, ligesom i lærebogen. En symbolsk ligning er et "bogstavudtryk", for eksempel $y = 3 * x + 5$, som kendes fra matematikbøgerne.

Formlen vises på displayet, og man kan enten bruge den indbyggede, flotte Equation-Writer eller opbygge udtrykket ved at udregne det normalt - blot med symbolske variabelnavne, istedet for tal. En symbolsk ligning kan gemmes som en variabel, og regnes ud. Indtaster man for eksempel:

$$\sqrt{(A^2 + B^2)},$$

gemmer det under navnet LEN, kan man til enhver tid regne udtrykket ud. Laver man de to variable A og B, vil deres værdier blive sat ind i formelen.

HP-48SX

Med disse metoder bliver man sikker på, at ens udregninger er korrekte. At maskinen kan regne symbolsk matematik er nok en af de ting, der har gjort maskinen (og dens forgænger HP-28) så populær.

Hvis man endnu ikke er imponeret, kan man bede maskinen om at udregne differential-kvotienten (symbolsk, naturligvis) – eller få den plottet i displayet. Eller finde nulpunkter i udtrykket. Eller regne med komplekse tal ligeså nemt, som var det reelle tal. I øvrigt kan den også integrere symbolsk, men ikke alle udtryk.

Adgangen til de funktioner, der ikke er på taster, sker via menuvalg. Nederst i displayet er der seks menupunkter. Man vælger, hvilken menu, man vil have frem, via taster. Når en menu er fremme, taster man på en funktionstast (de hvide lige under displayet), for at aktivere menupunktet. Adgang til variable sker på samme måde.

Mange funktioner

HP-48s funktioner kan deles op i grupper: Matematiske operationer på reelle og komplekse tal, binære operationer på binære tal, operationer på arrays, lister og strenge, grafik-funktioner, ur- og alarm-funktioner, I/O-menu, plot-menu, solve-menu, statistik-menu, var-menu, custom-menu, edit-funktioner samt programudførelse. Hvis man forsøger at uddrage kvadratroden af et negativt tal, får man et komplekst resultat, tilsvarende med logaritmer og andre funktioner.

Binære operationer indeholder de boolske funktioner. Disse indtastes med et # - tegn og tallets cifre. Sættes maskinen i hex-mode, skal man indtaste tallene hexadecimalt, og det vises i displayet med et efterfølgende lille h (# 1Ah). Vælges decimal mode, følger displayet med, dvs. tallet bliver vist decimalt.

Operationer på arrays omfatter bl.a. matrix-multiplikation og division. Dette kan bruges til at løse n ligninger med n ubekendte. En liste af objekter kan sendes til en anden HP, eller slettes fra memory.

Man kan tænde og slukke hver pixel i displayet og gemme et grafikbillede i en variabel til senere brug, evt med XOR. Dette kan bruges til animation og rimelig hurtig grafik. Det grafiske display kan anvendes til funktions-plot. En symbolsk funktion (gemt i en variabel) kan plottes, man kan gå rundt med et trådkors og zoome ind, og man kan få tegnet differentialkvotienten i samme display fra en menu-tast.

I øverste højre hjørne af displayet kan et ur tændes, og man kan sætte alarmer til at sige dyt, når tiden er inde. Er lommereg-

neren slukket, når alarmen "går igang", vil den tænde, hvis den skal udføre et program.

Der er input/output-faciliteter, hvilket er en meget stærk funktion. Dette er tidligere set på bl.a. HP-71, og har været savnet på HP-28. Men hvis man er studerende, kan man risikere, at det bliver forbudt at anvende HP-48 til eksamen, fordi den har disse funktioner.

Solveren er en ligningsløser. Ved at ind sætte værdier i et udtryk kan man få resultatet. Maskinen kan automatisk finde den x-værdi, der tilfredsstiller ligningen $'X + 5 = 7'$.

Statistik-funktionerne er ret kraftige: Når man først har indtastet statistiske data, kan man få bar-plot, histogram, regression, middelværdi og standardafvigelse samt meget andet regnet ud.

I var-menuen har man alle sine data med programmer, funktioner og andre objekter af forskellig art. Et objekt er et reelt tal, en vektor, et program, et algebraisk udtryk osv. En variabel giver mulighed for at gemme et objekt under et navn. Man kan have directory-struktur.

Det er muligt at redefinere tasterne. Det gøres vha custom-menuen. Når der kan være en custom-menu pr var-directory, giver det stor mulighed for personlig tilpasning af lommeregneren.

Det flotte billede i reklamerne for HP-48 viser equation-writeren i aktion. Her kan man indtaste ligninger utroligt flot. Hvad man imidlertid ikke ser på billedet, er hastigheden. I ny og næ minder det lidt om GEM på en 4.77 MHz PC. Det er ikke vanvittigt hurtigt, men det ser pænt ud. Matrix-writeren derimod er hurtig og smart. Med den kan man indtaste et array på samme måde som i et spreadsheet-program. Man kan slette og indsætte rækker/kolonner, og nemmere overskue matricen.

Programmer gør det nemt at udnytte maskinen effektivt. Med dens store kapacitet og utal af funktioner, kan man lave næsten hvad, det skal være.

HP-48 og HP-28

HP-28 kom først i en C-version, senere i en S-version. C-versionen har ca. 1700 bytes RAM til stak, og 128 kB ROM til regnemaskinens operativsystem. Der findes forskellige varianter af C-versionen med forskellig mængde RAM installeret. S-versionen har 32 kByte RAM og en hurtigere processor, samt lidt flere funktioner.

HP-28 har været *ROLLS ROYCE*n blandt regnemaskiner med 1500-2000 standard-funktioner indbygget, men har dog haft et stort handicap: Selv om det er en avanceret regnemaskine, er der så ingen INPUT-port ?? Lukker man maskinen op og kigger på printet, sidder der lige ved

siden af printerudgangen to loddeøer med påskriften INPUT, men de er ikke ført ud til noget stik! Der er dog nogle kvikke hoveder, der har fundet ud af at modificere HP-28, så man kan *indputte* til den, men alligevel... En HP-28 er en regnemaskine uden de store muligheder for udvidelser.

Men HP-48 har både input og output; op til 9600 baud serielt. Og den har mulighed for indsætning af to ekstra kort; f.eks. et 128 kByte RAM kort og et ROM kort med ekstra funktioner. HP-48 har standard 32 kByte RAM og ca. 2000 funktioner. Kort kan man sige, at HP-48 er en super deluxe HP-28S, idet de to maskiner minder meget om hinanden. Hastighedsforskellen mellem HP-28S og HP-48 er ikke imponerende. Men to ting lægger man straks mærke til:

For det første er tastaturet anderledes. På HP-28, der skal lukkes op som en lommebog, sidder alle de alfabetiske taster for sig. Der er en shift-tast og en alfa-tast. Shift-tasten bruges til at få diverse menuer frem. På HP-48 sidder der TO shift-taster og en alfa-tast. Der er mange funktioner pr. knap, endda flere, end der er plads til at skrive på maskinen. Derfor skal man kende den godt for at udnytte den fuldt ud.

For det andet er menuerne anderledes (og der er nogle flere). Man kan sige, at bruger-interfacet er blevet væsentligt bedre. Der er mulighed for at gå direkte fra statistik-menuen til plot-menuen. I stedet for HP-28 ideen med en Current Equation (EQ), er der en katalog-funktion, hvor man vælger mellem ligningerne i sine directories. BIP-funktion (dyt ved fejlindtastninger og matematiske fejl) skal ikke slås til eller fra via flag 51, men er et menupunkt.

Desuden kan HP-48 udvides, og kommunikere begge veje. Det kan HP-28 ikke.

Programmering

HP-48 kan selvfølgelig programmeres. Programmering sker ikke som ved tidligere regnemaskiner gennem programtrin. Et program skrives ind med bogstaver, gemmes i RAM, og køres. Det kan være ligeså stort, som der er RAM til, og med 32 kByte kommer man ikke til at mangle plads. I et program har man adgang til alle maskinens funktioner (selv sluk). Der er debug-faciliteter, hvor man kan single-steppe sit program en ordre ad gangen. Programmer er ikke specielt kryptiske: Alt foregår stadig på stakken, selv FOR..NEXT og DO..WHILE og andre program-struktur ordrer. Det er muligt at lave et NCD-lignende program (NCD = Norton Change Directory, PC-program), og det er muligt at lave spil. Spillene bliver dog på Master-Mind (tal gæt) – stadiet.

Programmer kan bruges til meget. En

formel kan laves som et program, der udnytter solveren (nulpunktsfinder) for at spare tid. Et program er hurtigere at udføre end en algebraisk beregning, og man kan godt anvende programmer som funktioner og ligninger. Et program kan starte på bestemte tidspunkter, og med kommunikationsport betyder det, at man kan bruge maskinen som intelligent kontrol-enhed eller data-logger.

Advarsel!

HP-48 har mange muligheder, og der er derfor også mange muligheder for at lave fejl. HP-48 kan integrere visse udtryk symbolsk, nemlig differential-kvotienterne af de indbyggede funktioner samt polynomier. Hvis man forsøger at integrere en funktion, den ikke kan integrere, får man ikke en fejlmeddelelse! I stedet bliver ens funktion behandlet som en konstant og integreret sådan. Et program kan *ikke* integreres, for det er ikke et symbolsk udtryk (selvom det måske regner en formel ud alligevel). Det skal for en ordens skyld nævnes, at der to integrationsformer, den symbolske og den numeriske. Et program kan godt integreres numerisk, men ikke symbolsk.

Har man lavet et lille program, der blot udregner sinus til argumentet, vil det ikke blive integreret korrekt:

Rigtigt (symbolsk integration):

$$\int_0^{3.14} \sin(x) dx$$

$$= [-\cos(3.14)] - (-\cos(0))$$

$$= 2 \text{ (rigtigt resultat)}$$

Forkert (symbolsk integration):

```
<< 'X' sin >> 'XYZ' STO
∫ 3.14
  XYZ dx
0
= [ (XYZ*X)|(X=3.14) - (XYZ*X)|(X=0) ]
= XYZ*3.14
= sin(x)*3.14 (forkert resultat!)
```

Regnemaskinen regner rigtigt nok, men den kan ikke lave en symbolsk integration af et program. Derfor skal man ikke tro, at man kan regne alt ud, blot man har en HP-48. Man skal kende matematikken og de funktioner, man benytter sig af. Stoler man blindt på maskineriet uden at tænke sig om selv, kan man nemt begå fejltagelser. Der følger også to tykke manualer med maskinen (ca 800 sider ialt), og de er meget overskuelige. Her er beskrivelse af alle funktioner, og det anbefales at kigge i dem, før man går i gang med at anvende maskinen for alvor.

Vejledende udsalgspris: kr. 3.200,- ex. moms. H.C. Papir anviser nærmeste forhandler på tlf. 42 94 23 17. □

HP-48 og Input/Output

Fra vor mand i Århus, Johannes Juul Mikkelsen, har vi modtaget en beskrivelse af, hvordan man laver I/O med HP-48. HP leverer selvfølgelig et I/O-kit til PC-kommunikation, men vil man spare de penge, kan man fúske sit eget stik sammen.

Anvendelsen af denne beskrivelse sker helt på eget ansvar, men hvis det kan berolige, så er det prøvet med succes.

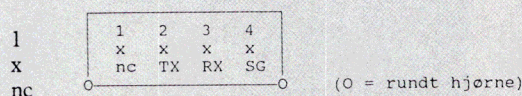
Beskrivelse af I/O porten

Den serielle port i HP-48 er to linier, ind og ud, samt et fælles signal stel. Der er tilsyneladende ingen kontrollinier til stede.

Brugerhåndbogen (Vol 2) til HP-48 beskriver, hvordan porten kan testes. Nemlig ved at kortslutte de to midterste ben på porten, samtidig med at et testprogram køres. Denne oplysning er nok til at finde ud af hvordan porten kan anvendes. Samtidig antydes det, at portens udgang kan tåle en kortslutning.

Ved at måle lidt, kan man finde ud af følgende:

Porten, set ind i HP-48, når denne står på benene:



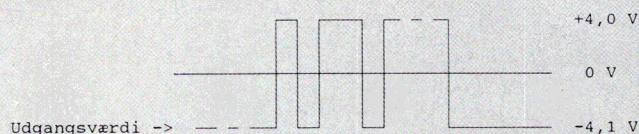
Ben 1 = Ikke forbundet. (så vidt jeg kan måle)

Ben 2 = Udgang = TX.

Ben 3 = Indgang = RX.

Ben 4 = Stel = SG.

Signal niveau på udgangen, i forhold til stel (ben 2 i forh. til ben 4), ubelastet.



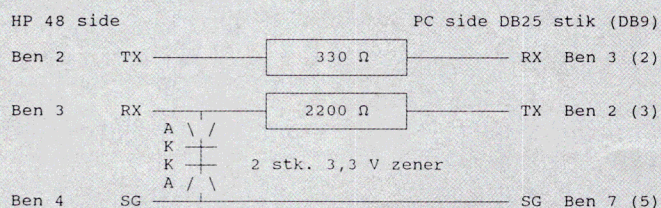
Belastet med HP-48's egen indgang, bliver spændingerne ca. +3,7 V og -3,8 V.

Den opmærksomme læser vil straks bemærke, at disse niveauer svarer til RS 232 specifikationens krav. Udgangsværdien er den værdi som er til stede, når OPENIO er udført og der *ikke* sendes data. Denne svarer til logisk '1', lig med en 'Mark', præcis som det kræves. Et evt. interface til PC'ens RS 232, bliver en modstand til at begrænse risikoen for at spændingsspidser forstyrrer HP'en.

Signal niveau på indgangen

Indgangen kan tilsyneladende klare de samme niveauer som udgangen leverer, derfor begrænses et evt. interface til at sikre, at disse spændinger ikke overskrides.

Interface



Desuden kortsluttes følgende ben på PC siden:

RTS og CTS = ben 4 (7) og 5 (8) kortsluttes. DSR, CD og DTR = ben 6 (6), 8 (1) og 20 (4) kortsluttes.

Stik

Det må du selv lave. Et lille stykke glasfiber print, med huller til fire løse tulipan-sokler kan gøre det. Århus Radio Lager har indrømmet, at de ikke har kendskab til et stik som passer!

Afstanden mellem benene på HP'en er 2,0 mm, som skal mærkes nøjagtigt op, før der bores fire 1,4 mm huller i printet. Fil soklerne lidt flade på den ene side, når de er sat i, der er meget lidt plads. Fil så printet til i størrelsen, lod ledninger på (husk farverne) og læg krympeflex omkring hver ledning som isolering. Læg til sidst et stort stykke krympeflex omkring som "hus" til stikket.

Så er det bare om at komme igang. HP-48 taler Kermit. Det er en protokol, som er udviklet på University of California, og den er "Public Domaine".



HP-Laser III kr. 11.995,-

Med gratis CirTIME laser
kalender og lædertegnebog

For det ikke ubeskedne beløb følger
der "gratis" en CirTIME i læder,
program og LASERPRINTER:
HP-Laser-II/P. Den er utroligt lille,
lækker og hverken larmer eller
forurener.



HP-Laser-III
kr. 19.995,-

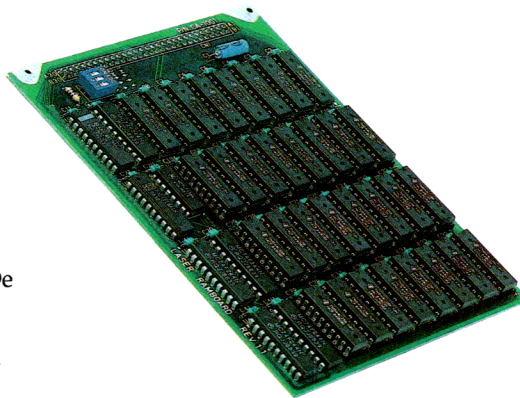
Med gratis CirTIME laser kalender og lædertegnebog

Hewlett-Packard vejen

Med en HP-Laser-II/P eller -III/P er du 100% HP kompatibel - skriver 100% grafik kompatibelt og har adgang til et hav af alternative fontkassetter. Vælg en ægte HP der både er køn og kan! OZON-fri!

1M, 2M 3M eller 4MByte ?

DTP og mange fonte kræver RAM. De indbyggede 512kByte rækker kun til almindelige udskriftsbehov. Skal det være flot er 2MByte ofte nok: Du kan få et tomt RAM-modul for 995,-. Det udbygges m.8x1MByte standard 44256 fra 0-4MByte - til ca.kr. 1.000,- /MByte.



OMLASER4P tilbud kr. 12.995,-

incl. kalender/excl.moms.

OMLASER8P tilbud kr. 19.995,-

HP-Laserjet-III /excl.moms.

Leveret med CirTIME kalender, lædermappe, 512kByte RAM, forbrugsstoffer og kopitromle for op til 5.000 kopier.

Ring idag og nå det:

Fax : 53 14 62 00

Modem: 53 14 60 46

Tlf : 53 14 60 00

MedlemsService

Af Palle Norman

Vi ser på beta versionen af Turbo Debugger & Tools



Nyheder fra Borland

Med løfte om dyb tavshed indtil trykningen af dette nummer af Circuit, har vi fået tilsendelse til at teste et par beta-versioner af det nye produkt: Turbo Debugger & Tools. Denne pakke består af:

Turbo Debugger V2.0
Turbo Assembler V2.0
Turbo Profiler V1.0

Det er jo ellers lidt af en mundfuld! Da programmerne blev modtaget få dage før sidste frist for trykklart materiale, fik vi travlt med at trykke på keyboardet. Samtidig fulgte der ikke manual med produkterne, hvilket gav en række ubehagelige overraskelser ved brugen! Manglende tid og instruktion medfører, at en stor del af følgende oplysningerne stammer fra Borland's pressemateriale.

Borland har siden 1983 skabt berettiget opsigt med Turbo-serien.

Oprindeligt startede forretningsmanden Phillip Kahn med at købe USA-rettig-hederne til danskeren Anders Hejlsberg's Poly Pascal. En oversættelse fra CompasPascal, som blev kaldt Turbo Pascal 3.0. Siden er det gået slag i slag og den ene succes afløste den anden. Turbo Pascal 4.0 fik et nyt grafikmodul, som Poly'en altid havde manglet - det købte man hos Metawindows. Også det var en stor succes og Turbo'erne fik masser af brødre i andre sprogudgaver: Basic, C og Prolog bl.a., hvor kun 'C' idag har overlevet. Alle med fornavnet *Turbo*, som er Phillip Kahn's idé. Med lanceringen af Turbo Pascal version 5, blev det muligt at "debugge" (finde fejl), mens programmet blev udført. En tilhørende *Professional* udgave blev leveret som en pakke med en Pascal og en Microsoft lignende Assembler/Debug'er. Atter succes. Kvalitetsmæssigt altså, for med nye udgaver steg priserne drastisk.

Borland's strategi var fra starten levering af gennemført og vel-dokumenterede programværktøjer til billige priser. Denne strategi gjorde piratkopiering af produkterne til noget af en sjældenhed. Et program uden manual er jo svært at anvende.

Indtil 1989 Havde Borland succes på grund af det gode forhold mellem pris og performance, men da man forsøgte at hæve priserne, gik det galt med omsætningen. Borland kom igen ud med røde tal. Nye produkter med et bedre forhold mellem pris og ydelse lanceres nu til alles fordel og TurboDebugger er et af eksemplerne på Borlands nytænkning.

Turbo Debugger V2.0

Den nye version ligner version 1, med valgfrit antal vinduer, 80386 support og maskinkode debugging. Der er dog tilføjet et par praktiske nye funktioner. De nye muligheder betyder, at debuggeren skal være installeret rigtigt og til den aktuelle skærm. Da jeg prøvede debuggeren på et program til grafiske skærbilleder, fik jeg konstant nedbrud på PC'eren. Uden instruktionsbog brugte jeg *timer*, før fejlen var lokaliseret, og programmet installeret korrekt. Lad os kaste os ud i de nye funktioner:

Baglæns udførelse: Gør det muligt at køre programmet "baglæns". Programmøren kan ved en opstået fejl, "UNDO'e" udførelsen og gentage de handlinger, der medførte fejlen. Denne funktion er nok det mest sensationelle ved den nye debugger. Ved underlige fejl er man ofte nødt til at tage et step ad gangen. Nu er det muligt at lade programmet køre til fejlen opstår. Herefter kan man se, hvad der medførte fejlen.

Optagelse og gengivelse: Programmets input og debug-kommandoer kan gemmes til senere afspilning. Det giver mulighed for nøjagtig gentagelse af en række sekvenser. Når man ved hvor fejlen opstår, kan man standse det mest interessante sted. Programmøren har naturligvis har mulighed for at ændre af diverse parametre, undervejs, ligesom udførelsen kan stoppes, hvor det ønskes.

Nyt brugerinterface med mus: Jo sandelig, nu kan man også bruge mus! Turbo-serien er kendt både som effektivt programværktøj og brugervenlighed. Begynderen kan bruge rullegardin-menuer, hvor den mere øvede bruger "keystrokes" - hos Circuit kaldet "Trylletaster". Nyheden her er muligheden for også at piske rundt på skærmen med mus! Om denne nye funktion er praktisk, vil fremtidig brug vise. Alle muligheder eksisterer samtidig.

Iøvrigt kan EGA-brugere få 43 linier på skærmen og VGA-brugere 50 linier.

Understøtter Object-Oriented Programming: Denne funktion tillader programmøren at se hierakiet af objekter i træ-struktur.

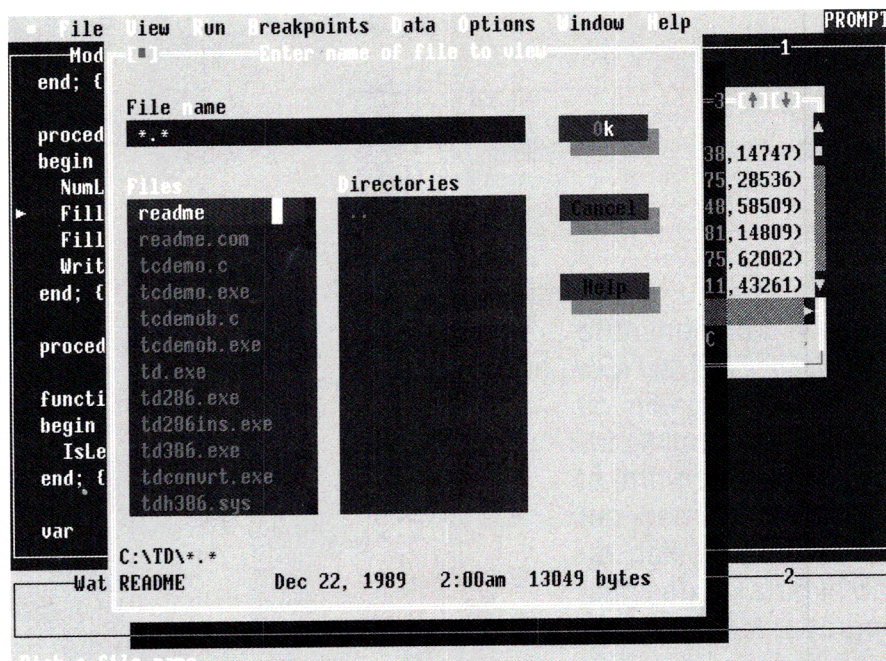
80286 protected-mode udførelse: Dette bruger kun 72K DOS memory til debuggeren (resten ligger i extended memory). Der er derfor stærkt forbedrede muligheder for debug af store programmer. Jeg prøvede ihærdigt dette på min maskine, uden held. Til gengæld fik jeg en række meddelelser, strækkende fra fejl i BIOS til (ikke) manglende memory. Pressematerialet anbefaler en OS/286 DOS Extender fra Eclipse Computer Solutions, men den kommende instruktionsbog vil forhåbentlig vise andre muligheder.

Debugger TSR og device drivers: Dette er noget af en nyskabelse! Normalt kræves der hardware til debugging af "Terminal and Stay Resident" programmer og device drivere.

Understøtter alle DOS compilere: Heri inkluderet Microsoft C og Watcom C. Turbo Debugger kræver kun, at den anvendte compiler genererer CodeView eller .MAP-file debug information.

brug giver et samlet statistisk billede af programmets samlede brug. I dette tilfælde stilles et internt ur til konstant nedtælling. Hver gang "uret" er på 0, vækkes Turbo Profiler. Den igangværende udførelse i programmet undersøges og resultatet gemmes til senere brug.

Aktiv brug er mest nøjagtig, men tager længere tid. Passiv brug giver over en periode, et korrekt statistisk billede af pro-



Pop up vinduerne kan styres både med tastaturet og mus.

Turbo Assembler V2.0

Ifølge pressematerialet kører den nye version over dobbelt så hurtigt, som NASM. Samtidig er den 100% kompatibel med MASM. Ja, det hævdes endda, at den nye version er mere kompatibel med tidligere versioner af MASM (vers. 4 og 5), end den seneste MASM 5.1 version.

Med multi-pass assemblering kan short jumps optimeres, ved automatisk fjernelse af tidskrævende NOP instruktioner. Det betyder også, at koden fylder tilsvarende mindre. I version 2.0 kan programmøren desuden bruge 80486'ernes de nye muligheder.

Turbo Profiler V1.0

Hvor Borland's Debugger og Assembler er opdateringer af kendte produkter, er Turbo Profiler en ægte nyhed. Programmet gør det muligt at konstatere den forbrugte tid i de enkelte dele af programmet, hvor mange gange funktionerne er kaldt o.lign.

Der er to generelle muligheder: Aktiv og passiv brug. Ved aktiv brug bestemmer programmøren, hvilke procedurer eller funktioner, der skal kontrolleres. Passiv

grammet. Også denne funktion bruger nogen programtid.

Brugerinterfacet ligner Turbo Debugger, med flere samtidige vinduer, rullegardiner, trylletaster og mus. Her kan aflæses, hvorfra rutinerne er blevet kaldt, IO-operationer, tid på interrupts o.s.v.

Turbo Profiler kan bruges til alle DOS-compiler, som bruger CodeView eller .MAP-filer.

Turbo Debugger & Tools

Sammen med Turbo Pascal eller C har Borland nu givet programmøren den totale pakkedløsning.

Med Turbo Pascal eller Turbo C skrives koden til programmet.

Med Turbo Debugger findes fejlene i programmet.

Med Turbo Profiler findes tidskrævende flaskehalse i programmet.

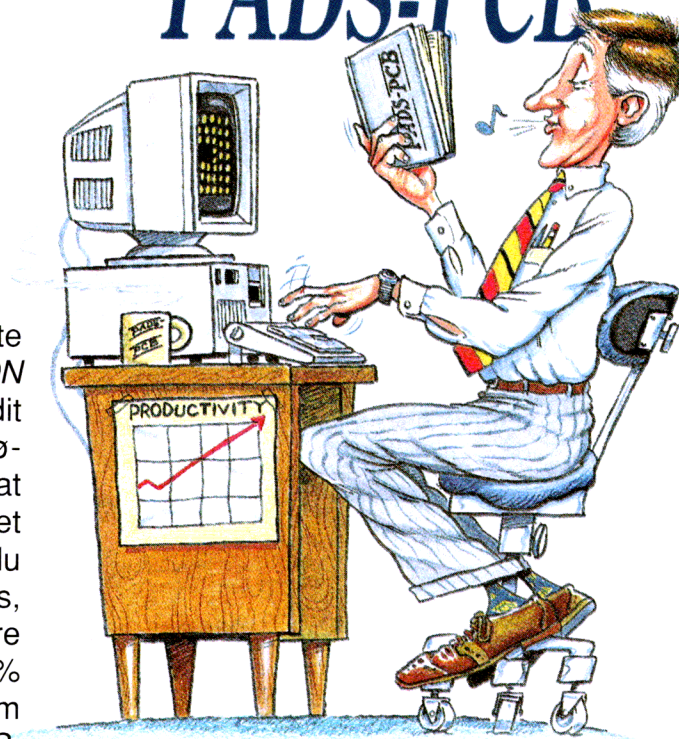
Med Turbo Assembler skrives maskinkode til de funktioner, der tager for lang tid med Pascal eller C.

Turbo Debugger & Tools kan bestilles i MedlemsService og sidst opdaterede pris og prisen for opdatering ligger på MO-DEM 53146048. I skrivende stund var de ikke tilgængelige. □

PADS-SUPERSTATION

Et komplet integreret CAE system til elektronisk design

PADS-PCB



Du kan selv sammensætte din **PADS-SUPERSTATION** så den passer til netop dit design behov og samtidig føle dig tryk ved tanken om, at selvom du starter med det mindste system, så kan du uden tab af data og designs, blive opgraderet til et større system og du får endda 75% af prisen på dit gamle system refunderet. Med en **PADS-SUPERSTATION** har du en fremtidsorienteret systemløsning, din garanti for en god investering.

PADS-LOGIC Diagramtegnesystem med fuld integration til alle **PADS-PCB** systemerne, med ægte forward og backward annotation til PCB systemet. 3 typer macroer, hierarkier, 256 diagram sider, elektrisk orienteret database, gruppe operationer, interface til PSPICE, SUSIE, CUPL PLD og 7 andre CAD systemer og meget mere.

Indtil 1.7.90. Kr. 5.990,-

PADS-DESIGNER Komplet PCB designsystem, med bl.a. valgfri banebredde og ø størrelse fra 1-til

250 mil, 30 routelag, avancerede interaktive funktioner, autorouter, og output til matrix printer, penplotter og photoplotter. Fuld integration med **PADS-LOGIC** og upward kompatibel med de øvrige PADS-symstemer. Interface til OrCAD SDT III.

Pris 9.950,-kr.

System med **PADS-LOGIC** Pris 15.500,-kr.

PADS-PROFESSIONAL Systemet til den krævende print-designer, med valgfri banebredde anytime, op til 1000 komponenter, histogram og density map, interface til P-CAD, Racal Redac, to avancerede superroutere, pick

and place- og NC maskiner. Fuld integration med **PADS-LOGIC** med fælles bibliotek. ASCII in/out og mange flere faciliteter og fordele.

Pris 39.500,-kr.

Med **PADS-LOGIC** er prisen 44.500,-kr.

August 1990 brydes alle begrænsninger. **PADS-2000** er et ægte 386 baseret PCB software som tilbyder database opløsning på 1/10.000", 4000 IC kredse pr. design, op til 65.000 connections, copper fil, runde boards og buede baner, komponentrotering i 1/10 grader. Support af op til 20MByte memory.

Pris: ca. 85.000,-kr. incl. **PADS-PUSH N' SHOVE** routeren.

Alle priser er ex. moms.

Ring efter en gratis demo disk



dyrberg trading

Tlf. 42 15 05 44

Af Svend Møller



Norton Commander

– nok engang

Circuit får ofte reaktioner på bladets indhold, som regel fra glade læsere. Undtagelsen fra denne regel vedrører artiklen i forrige nummer af Circuit, hvor tilfredse brugere af Norton Commander blev til utilfredse læsere. Årsagen var artiklen om Norton Commander.

Redaktionen ser det som sin opgave at bringe artikler om PC-verdenen. Og vi bruger mange dygtige og alsidige skribenter. Enhver skribent har frihed til at udtrykke, hvad han synes om emnet, men i dette tilfælde burde vi på redaktionen have tænkt os bedre om – og måske have valgt en mere typisk bruger, som produktanmelder. Forfatteren til artiklen er hærdet maskinkode, DOS og BIOS-udvikler. Utroligt dygtig indenfor sit felt og måske netop derfor den helt forkerte anmelder af Norton Commander.

Blandt en del protester fik vi et brev fra Svend Møller. Brevet bringes her, let forkortet:

”Der var jo advaret; Jan Soelberg havde forberedt læserne på en aprilspøj. Derfor var jeg ikke overrasket ved anmeldelsen af Norton Commander Version 3.0 – indtil jeg læste den *rigtige* aprilspøj om 486sx.

”**Dato og tid vises i amerikansk format**”. På min skærm står tidspunktet ”13:52”. Det er forklaret i ”Hjælp”: Format bestemmes af ”Country = ” i CONFIG.SYS-filen.

”**Norton har ikke opdaget, at der kan være mere end to serielle porte PC**”. Jo, Peter ved godt, hvad der kan gemme sig i en PC. I SERIEL.TXT forklares: ”Selv om visse programmer støtter COM3 og COM4, vil Commander ikke gøre det, da visse DOS og BIOS versioner ikke støtter disse porte”. ”**Norton Commander blokerer for kommandolinie editor**”. NEJ, tværtimod. Der er alle de redigeringsmuligheder, man altid har savnet i DOS. Hvis man vil anvende piltaster, slukkes vinduerne med <Ctrl>-O, ellers anvendes <Ctrl> med bogstavtaster. Man kan hente og rette i tidligere anvendte kommandolinier frem (<Ctrl>-E, <Ctrl>-X eller

F8), rette i dem og eventuelt kombinere med filnavne fra vinduerne.

Vedrørende oversættelser: ”Fil-attributter” oversættes med ”Egenskaber”. Gyldendal oversætter ”attribute” med ”egenskab, attribut, kendetegn”. Uanset hvilket ord der vælges, kan det vel næppe kaldes sjusk.

”*I mellemtiden kan vi vinke pænt farvel til alle Ventura brugerne, som ikke kan undvære mere end et par KB til residente programmer.*” Norton er heldigvis så flink at flytte sig uden spor i hukommelsen (F10). At afskrive sig alle Norton Commanders fordele, når problemet kan løses så nemt, er vist at overreagere.

Konklusion ???

Selvfølgelig tager det tid at sætte sig ind i et program. Men med den overskuelige manual og den hurtige og præcise hjælp på F1, er det ikke meget tid, der skal anvendes, før man har stor glæde af programmet, selv om Norton Commander kan utrolig meget, som DOS ikke kan.

Genial eller hadet?

Ideen i Norton Commander ER rigtig og den er elegant udført. Det er umuligt for nogen person at huske alt om en harddisk, uanset hvor godt den er organiseret. Man er klar over at der må gøres noget, den dag man sætter sig til en almindelig skrivemaskine og begynder med at skrive: ”DIR”.

Norton giver alle de informationer, man normalt får med DIR og CHKDSK. Oven i købet på overskuelig måde. I tilgift et flot billede af katalog-træet – udbygget med redigeringsmuligheder – det er alene begrundelse nok for at købe programmet.

Det er muligt at se to kataloger samtidig – enten på samme disk eller på to forskellige – og sammenligne, kopiere eller hvis det er på samme disk – flytte filer. Hvis nogle kataloger eller filer ”er blevet væk”, er de nemme at finde igen. Menuer kan nemt oprettes og redigeres. Syntaksen er logisk, og hjælpen kan hentes frem på skærmen under redigeringen.

Der kan oprettes en hovedmenu, som anvendes hvis der bedes om en menu i et katalog, der ikke har en lokal menu. Eksempel: Hovedmenuen indeholder opstart af programmer og generelle kommandoer som skift til anden disk, parkering af

harddisk og lignende. Menuen opbygges således, at der skiftes til et andet katalog efter afviklingen af et program. I kataloget findes en lokal menu, der opfordrer til sikkerhedskopiering af dette katalog, eller andre ordrer som er sandsynlige efter udførelsen af netop dette program. Selvfølgelig kan det samme løses med batch-filer, men det giver ikke samme mulighed for strukturering og oversigt.

”**Betrakteren**” er et fantastisk værktøj, der viser indholdet af en fil. Commander genkender en række filformater og viser indholdet, som programmet selv ville gøre det. Hvis filen ikke genkendes, vises den i ASCII-format eller i hexadecimal notation.

Commander Link kan overføre filer mellem fx. stationær og laptop. I den forbindelse er muligheden for at sammenligne to kataloger eminent. Filer, der ikke findes – eller er af ældre dato – i det ene katalog, markeres i det andet. Herefter kan alle de markerede filer ”Kopier”es, så de to kataloger bliver identiske. Funktionen er fint beskrevet af Rolf Østergaard.

Skærmen: Commanders billede skifter til en smuk nattehimmel med blinkende stjerner, når den ikke har været i brug en tid. Formålet er at undgå, at skærmbilledet brænder fast i skærmen.

Norton Commander har fine detaljer overalt i programmet: Den skifter tekst når <ALT> tasten holdes nede. Manualen er godt opbygget og kan ligesom programmet – anvendes som man selv ønsker. Læs kun det der er brug for og lad resten være.

Torsten Arendrup og Henrik Fristrup har lavet en fin oversættelse og bearbejdning med behørig respekt for originalen. Ting i ikke kan være bekendt at kritisere.

Med Norton Commander ver.3 på dansk kan det vist ikke blive bedre. Jeg skifter ikke med mindre Norton kommer med en ver.4.”

Redaktionelt efterskrift

Vi håber med ovenstående citat af Svend Møller at have bragt tingene på plads. Nogle ønsker ikke anden hjælp end den DOS'ens kommandoer kan give. For andre – også programmører – er Norton Commander et dagligt redskab. □

STANDARD MIDI FILE FORMAT

2' del.

Meta-begivenheder

Meta-begivenheder betegner information, der ikke har noget at gøre med MIDI, men som er nyttig for SMF eller for sequenceren. Syntaksen ser sådan ud:

```
FF <type> <længde> <bytes>
```

Alle Meta-begivenheder begynder med FF, efterfulgt af <type> (mindre end 128), længden af de efterfølgende data (gemt som en variabel-længde størrelse) – og så selve dataene.

Ligesom det var tilfældet med blokke, så kan man forestille sig nye Meta-begivenheder i fremtiden, der så ikke vil forstås af de nuværende programmer. De nuværende programmer må derfor forvente at møde sådanne ukendte Meta-begivenheder, og være i stand til at ignorere dem. Programmer må aldrig overse længden af genkendelige Meta-begivenheder, og de må ikke blive forbavset, hvis de viser sig at være større end antaget. Hvis det er tilfældet, skal de ignorere alt hvad der kommer efter den ventede længde. Man må dog ikke tilføje noget selv til slutningen af en Meta-begivenhed.

Running status

SysEx og Meta-begivenheder ophæver en evt. Running Status. Running Status kan ikke anvendes på og må ikke bruges til disse meddelelser.

MIDI og SMPTE

I et MIDI-system med en computer og en SMPTE-synkroniseringsenhed (der bruger Song Position Pointer og Timing Clocks), bliver tempo-oversigten som regel skabt på computeren. Tempo-oversigten beskriver tempoet gennem hele nummeret, og den kan indeholde oplysning om taktart(er), så taktallet kan bestemmes.

Når tempo-oversigter skal bruges sammen med en SMPTE-synkroniseringsenhed, skal den først overføres fra computeren, og for at gøre arbejdet let for SMPTE-synkroniseringsenheden, bør tempo-oplysningerne altid gemmes i den første spor-blok. I en format 0-fil vil tempo-oplysningerne være spredt ud over hele spo-

ret og tempo-oversigts læseren bør derfor springe de mellemliggende data over. I en format 1-fil skal tempo-oversigten gemmes som spor 1. Hvis dit program ikke anvender format 0, er det en stor hjælp for en tempo-oversigts læser, hvis programmet så kan lave en format 0-fil udelukkende med tempo-oplysninger.

Tempo og taktart

Alle SMF'er bør angive tempo og taktart. Hvis de ikke angiver det, går man ud fra, at tempoet er 120 BPM og taktarten 4/4. I format 0 bør disse oplysninger findes i begyndelsen af mange-kanals sporet. I format 1 bør oplysningerne findes på det første spor. I format 2 bør hver af mønstrene (der i øjeblikket er uafhængige) i hvert fald indeholde taktart og tempo i begyndelsen.

Syntaks

Alle Meta-begivenheder starter med FF, der i oversigten vises direkte som dette hex-tal.

Dernæst kommer typen af Meta-begivenhed, der også angives direkte i hex.

Så følger de egentlige data, der her angives på forskellige måder:

1. 8-bits tal, her repræsenteret som to små bogstaver, f.eks.: aa, xx eller ww
2. 16-bits tal (mest betydende bit først), her repræsenteret som fire små bogstaver, f.eks.: aaaa, xxxx el. wwww
3. 24-bits tal (mest betydende bit først), her repræsenteret som seks små bogstaver, f.eks.: aaaaaa, xxxxxx eller wwwwww
4. "længde", et tal (gemt som en variabel-længde størrelse, se senere) der angiver hvor mange data-bytes der følger.
5. "tekst" eller "data" refererer simpelthen til ASCII koder med en længde opgivet i "længde".

Oversigt

```
Sequence-nummer  
FF 00 02 ssss
```

Denne begivenhed angiver Sequencets nummer. Den kan udelades, men hvis den inkluderes, skal den placeres i begyndelsen af et spor på tid 0, dvs. før alle tidslængder større end 0 og før alle MIDI-be-

givenheder, der udsendes.

I en format 2-fil (der jo ikke opererer med "spor") bruges Sequence-nummer til at mærke hvert pattern, så et program kan bruge disse referencer til nemt at samle patterns til en sang. Hvis dette "ID-nummer" ikke findes, mærkes hvert pattern med det nummer hvori de findes i rækken.

I en format 0-fil eller en format 1-fil, der jo kun består af eet sequence, bør dette nummer findes i starten af det første (eller eneste) spor.

Hvis man skal overføre flere multi-spors sequences, skal dette gøres som et antal format 1-filer med forskelligt Sequence-nummer.

Tekst-begivenheder

Meta-begivenhederne af typen 01 til 0F er reserveret til forskellige former for tekst-begivenheder.

Der er en god ide at anbringe en tekst-begivenhed helt i begyndelsen af et spor – med sporets navn, en beskrivelse af den tænkte instrumentering, og andre oplysninger, som brugeren vil anbringe der.

Tekst-begivenheder kan også optræde på andre tidspunkter, og bruges som sangtekst eller som pege-mærker.

Tekst i en tekst-begivenhed bør bestå af skrivbare ASCII-karakterer så flest muligt kan læse den. Man kan dog bruge de høje ASCII-karakterer i filer der skal udveksles mellem forskellige programmer på samme computer. Programmer på computere, der ikke kan bruge de høje ASCII-karakterer, bør ignorere disse (eller måske bedre: erstatte dem af blanktegn/mellemrum: # 32).

Tekst-begivenhed

```
FF 01 Længde tekst
```

En tekst-begivenhed er en tekst med valgfri længde, der beskriver hvad som helst.

Copyright-notits

```
FF 02 Længde tekst
```

Indeholder en copyright-notits i form af en skrivbar ASCII-tekst. Notitsen skal indeholde karaktererne (C), året for copyrighten og navnet på indehaveren af copyrighten. En copyright-notits bør være den

første begivenhed (tidslængde 0) på det første spor.

Hvis der findes flere stykker musik i den samme fil, bør alle co-pyright-notitserne placeres i samme begivenhed i starten af filen.

Sequence/Spor-navn

FF 03 Længde tekst

I en format 0-fil: navnet på sequencet. I en format 1-fil (første spor): navnet på sequencet. Ellers: navnet på sporet.

Instrument-navn

FF 04 Længde tekst

En beskrivelse af det instrument, der skal bruges. For at angive MIDI-kanalen, kan man bruge et MIDI-kanal stempel (se senere), eller man kan simpelthen angive MIDI-kanalen i selve denne tekst-begivenhed.

Sangtekst

FF 05 Længde tekst

En sang-tekst. Normalt vil hver stavelse opfattes som en separat sangtekst-begivenhed, der begynder på begivenhedens tidslængde.

Pegemærke

FF 06 Længde tekst

Et pegemærke kan optræde i en format 0-fil, eller på det første spor i en format 1-fil (et pegemærke giver ingen mening i en format 2-fil). Teksten kan være navnet på dette sted i sequencet, f.eks. "Bogstav A" eller afsnittets betegnelse ("1. vers", "2. omkvæd" etc.).

Cue-mærke

FF 07 Længde tekst

Bruges i video- og filmproduktion. En beskrivelse af det der sker på dette sted i den tilknyttede video eller film: "Bilen eksploderer", "Døren åbnes", "Manden skriger" etc.

MIDI-kanal stempel

FF 20 01 cc

MIDI-kanal stemplet kan bruges til at

stemple alle følgende MIDI-begivenheder (inkl. System Exclusive og Meta-begivenheder) med en bestemt MIDI-kanal (0-15). Denne kanal er virksom indtil man møder et nyt MIDI-kanal stempel eller en almindelig MIDI-begivenhed (der jo altid indeholder en kanal-beskrivelse).

Hvis MIDI-kanaler refererer til spor, kan MIDI-kanal stemplet mærke alle ikke-almindelige MIDI-begivenheder med en MIDI-kanal, så man kan "blande" flere spor til en format 0-fil – og stadig holde alle sporenes data for sig.

Slut på Spor

FF 2F 00

Denne begivenhed skal findes – præcis i slutningen af hvert spor. Så har sporet en nøjagtigt længde, og det er helt nødvendigt for spor der "loopes" (kører i ring) eller kædes sammen.

Nyt Tempo

FF 51 tttttt

Angiver et nyt tempo i millionte dele af et sekund pr. MIDI fjerdedelsnode, eller i 24-dele af en millionte-dels sekund pr. MIDI-clock. At angive tempi på denne indviklede måde som tidsenhed/slag i stedet for som slag/tidsenhed (som normalt) giver mulighed for en meget nøjagtig synkronisering – også over længere tidsrum – med tidsbaserede synkroniseringsprotokoller som SMPTE-tidskode eller MIDI-tidskode.

F.eks. kan man med denne nøjagtighed få et stykke på 8 minutter i 120 BPM til at slutte med en afvigelse på under en 1/1000-dels sekund.

SMPTE Offset

FF 54 05 ti mi se fr ff

Hvis denne begivenhed optræder angiver den det tidspunkt, på hvilken spor-bloken skal starte: ti = time, mi = minut, se = sekund, fr = frame (billede), ff = fractional frame (brøkdel af et billede). Time-angivelsen (ti) skal inkluderes, ligesom den skal i MIDI-tidskoden. "ff" angiver brøkdele af et billede (i 100-dele af et billede) – også for SMPTE-baserede spor, der anvender en anden underdeling end 100-dele.

SMPTE Offset bør optræde i begyndelsen af sporet, dvs. før begivenheder med en tids-længde større end 0. I en format 1-fil skal SMPTE-offset gemmes i tempo-



oversigten, da den ikke giver mening i de andre spor.

Takt-art

FF 58 04 tt nn mc bb

Taktarten udtrykkes som fire tal: "tt", "nn", "mc" og "bb". "tt" er brøkens tæller, og "nn" er brøkens nævner. "tt" angives som den negative potens af 2: 0 = helnode, 1 = halvnode, 2 = fjerdedelsnode osv. "mc" er antal MIDI-clocks pr. metronom-klik.

"bb" angiver antallet af 32-delsnoder i en MIDI-fjerdedelsnode (24 MIDI-clocks). Dette er tilføjet fordi flere programmer tillader brugeren at bestemme, at det som MIDI opfatter som en fjerdedelsnode (24 clocks) skal noteres som – eller forstås som – noget andet.

Toneart

FF 59 02 fo dm

"sf" angiver antal fortegn. Negative tal angiver antal b'er, og positive tal angiver antal krydser. F.eks. betyder "-6" 6 b'er, "0" betyder ingen fortegn (C-dur), og "4" betyder 4 krydser.

"dm" angiver dur eller mol. "dm" sat til "0" betyder dur, og "dm" sat til "1" betyder mol.

Sequencer-specifik Meta-begivenhed

FF 7F Længde data

Hver enkelt sequencer kan bruge den begivenheds-type til specielle formål. De(n) første byte(s) i "data" er fabrikantens ID (en byte eller – hvis første byte 00 – tre bytes).

Som det gælder med System Exclusive, bør fabrikanter offentliggøre brug af denne specielle begivenhed, så andre ved hvordan den skal anvendes. □

Design af Nis Refslund



CIRD490 Software

Programmet som gør en PC med laserprinter og scanner til en kopimaskine

Hvorfor dog det?

CirCOPY giver en kopimaskinefunktion fra scanner til HP-Laserjet grafisk printer.

Kopieringen kan ikke alene ske direkte fra scanner over PC til laserprinter, men også til datafil på harddisk og herfra igen til laserprinter.

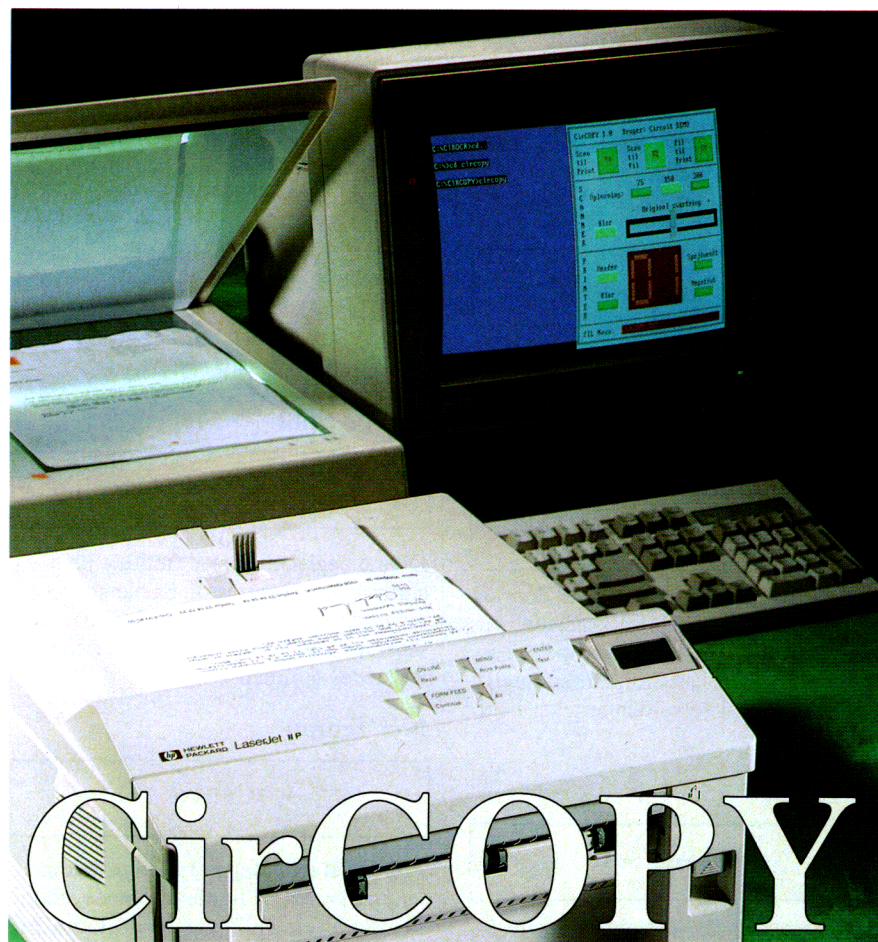
Ingen vælger vel at købe en scanner til mellem 10-20.000 kroner, en laserprinter i samme prisklasse og endelig en tilsvarende kostbar PC – en investering ialt på 50.000,- kroner, for at lave en elektrostatisk kopimaskine med en hastighed på 4 kopier per minut, når samme funktion kan anskaffes for 1/10' del af prisen – halv vægt og kvart størrelse! Nej, men ideen er da også en anden: Når man nu *alligevel* har udstyret på bordet og har brug for kopifunktionen, hvorfor så ikke bruge den nærliggende funktion.

Mere end bare galskab

CirCOPY er til mere end direkte kopi fra scanner til laserprinter. Den kan også lægge en A4-side på filformat. Og udskrive filen på laserprinter igen. Og igen og igen. Så mange gange det ønskes.

En masse data ?

En normal maskinskrevet A4-side fylder kun 2kByte. Lagres den samme side som



300 dpi grafik, fylder den næsten 2MByte – eller 1.000 gange mere. For ikke at anvende hukommelse slet så ødselt, kan du vælge en reduceret scanning på 150 eller 75dpi. For hver halvering af opløsningen reduceres hukommelsesforbruget med en faktor 4. Derfor bliver de 2MByte i 300dpi til godt 100kByte ved 75dpi.

Det kan lyde af meget, men da vores rutiner **runlength** pakker dokumentet, fylder en 300dpi A4 side ca. 300kByte og en tilsvarende 75dpi kun 20kByte. Det er til at bære, men hvis man skal gemme meget eller sende filen over modem, kan en yderligere standard pakning eller et NMP-modem reducere data med en yderligere faktor 4-10. I praksis er en 2kByte A4 side bragt ned til 4-5kByte i 75dpi. Bedre kan det næppe praktiseres.

Udstyret er standard

Kravet til udstyr er en hurtig PC med 640kByte RAM, hurtig harddisk eller net, HP-Laserjet-II/III printer med min. 2MByte RAM og en standard monitor. Driverfiler på CIRDISK er til CANON-IX, Topscan og HP-ScanJET. Har du endnu ingen scanner, kan du alligevel teste vores program på den medleverede fil.

MedlemsDISK-490

CirCOPY ligger på medlemsdisk 4/90.

CirCOPY ligger pakket på disketten som **CIRCOPY.LZH** og udpakkes som angivet på diskettens dokumentfil. Den udskrives på skærm eller printer.

Indholdet kan IKKE bruges på den udsendte originaldisk, fordi der simpelthen ikke er plads. Du skal overføre CIRCOPY.LZH til et frisk oprettet harddisk direktorie og udpakke det her sådan: **"LHARC CIRCOPY"**. Når programmet er udpakket, optager det med DEMO-filen 1.5MByte! Når du har prøvet det, kan du slette den store kopifil, så blot driftsfilene er tilbage. Se afsnittet om FILER.

Du starter ved at gå ind det CIRCOPY direktorie, du forhåbentlig har oprettet på din harddisk, og skriver CIRCOPY. Forhåbentlig har du harddisk? Ellers må du bruge floppy med en 50-dobling af SAVE/LOAD tidsforbruget til følge!

Kopiering F1

Kopiskærmen viser om såvel scanner som printer er klar jfr. de grønne highlight lamper for SCANNER og PRINTER. Lyser lamperne ikke, kan en kopiering ikke ske. Korrekt adressering af scanner uden konflikter med andre af din maskines kort og funktioner er vigtigst og volder flest problemer, men også kabel og printerkompatibilitet kan give problemer.

Kopiering starter normalt ved brug af F1. Antal kopier er default 1. 99 er maksimum. Kopihastigheden er afhængig af scannerhastighed, buffer (scanner eller PC) og laserprinter. De hurtigste udstyr, vi har testet, kopierer på ca. 15 sekunder per A4 side. Andre kan være op til 5 minutter om en kopiering. Se også OPLØSNING!

Scanner til FIL F2

Det røde felt for neden viser et forslag til filnavn for en kopi. Ved kopiering til fil, scannes kopien ikke direkte til laserprinter, lægges i stedet på et komprimeret elektronisk format. På den måde kan en fotokopi flyttes til en maskine med laserprinter for kopiering. Alternativt kan man gemme dokumenter på harddisk, overføre til filserver i netværk eller sende dokumentet via modem.

Opløsning 75 150 300 dpi

Via kopivinduet kan du indstille kopiop-løsningen. Det sker ved at toggle på bogstavet "O".

Indstillingen kendes ikke på almindelige kopimaskiner, men er dog ganske praktisk på den elektroniske. Opløsningen angives i "dpi" eller dot-per-inch. Dvs. prikker per tomme. Da en tomme er 25.4mm, vil 300dpi modsvare 12 prikker per millimeter.

Ved 300dpi kopiering vil original og kopi være ligeså god som på en kopimaskine. Endog en god type. Men kopitiden er lang, og ved kopiering til fil vil et A4 manuskript fylde 2-300kByte – en hel 5¼" diskette.

Ved kopiering ved 150dpi får man 4-dobbelt kopieringshastighed. Ved kopiering til fil i 150dpi fylder A4-siden kun

på "N" vender retvendt igen. Funktionerne er praktiske i forbindelse med vanskeligt originalmateriale – og usædvanlige for normal fotokopiering.

Fejlmeldinger

SCANNER-ruden viser en grøn KLAR-lampe. Den skifter til HIGH-LIGHT grøn når Scanneren er klar. Herpå kan bl.a. adressering af scanneren kontrolleres.

Ligeså viser PRINTER-ruden en KLAR-lampe. Den lyser kraftigt grønt når printeren er i orden – dvs. den er tændt, der er papir i mv.

Installerede filer

Filerne nedenfor er først tilgængelige efter programudpakning på destinationsdrevet:

75dpi kopi

150dpi kopi

300dpi kopi

PC TIL

Alle MedlemsService's computer (IBM AT-bus). Det er MedlemsService's netværk, nummer MedlemsSERVICE anvendes altid de for uden bedste.

MedlemsSERVICE anbefal

PC-maskiner man kan være bekendt excl.moms:

PC-klasse 80286

Ydelse	PS286A
Pris excl.m.	7.995,-
Type	Desktop
CPU/Clock	80286/12
Landmark 0.99	16MHz
RAM	2MByte
Display	SVGA/256
Harddisk ATBUS	
Diskdrev-1	

PC TIL

Alle MedlemsService's computer (IBM AT-bus). Det er MedlemsService's netværk, nummer MedlemsSERVICE anvendes altid de for uden bedste.

MedlemsSERVICE anbefal

PC-maskiner man kan være bekendt excl.moms:

PC-klasse 80286

Ydelse	PS286A
Pris excl.m.	7.995,-
Type	Desktop
CPU/Clock	80286/12
Landmark 0.99	16MHz
RAM	2MByte
Display	SVGA/256
Harddisk ATBUS	
Diskdrev-1	1.2MB/51
Diskdrev-2	

PC TIL

Alle MedlemsService's computer (IBM AT-bus). Det er MedlemsService's netværk, nummer MedlemsSERVICE anvendes altid de for uden bedste.

MedlemsSERVICE anbefal

PC-maskiner man kan være bekendt excl.moms:

PC-klasse 80286

Ydelse	PS286A	P
Pris excl.m.	7.995,-	9.
Type	Desktop	9.
CPU/Clock	80286/12	De
Landmark 0.99	16MHz	80
RAM	2MByte	16/
Display	SVGA/256k	2M
Harddisk ATBUS		SV
Diskdrev-1		SV

Her ses den scannede demo fra MedlemsDISK-490 i de 3 mulige opløsninger. Selv 75dpi er læsbar.

Kopiering til harddisk er sædvanligvis langt hurtigere end til laserprinter, idet selve laserprinter interfacet oftest er kædens langsomme apparat.

Filstørrelsen for en dokumentkopi kan ligge mellem nogle få kByte til over 1MByte. Oftest er en maskinskrevet A4-side på 2-300kBytes i 300dpi. Ved 150dpi er 4'del og ved 75dpi en 16'del.

FIL til printer F3

Kopier gemt til disk kan hentes til laserprint med F3. Filen vælges i den røde rude for neden i kopivinduet.

Sværtning

Sværtningens indstillingen virker som på en kopimaskine. Kopien kan gøres lysere eller mørkere ved brug af plus og minus på PC'ens keyboard. Indstillingen påvirker scannerens fotofølsomhed. Ikke printrens!

1/4-del – eller 50-70kByte. Kvaliteten er hakket, men stadig tydelig og let læsbar.

Ved kopiering ved 75dpi kan man stadig læse maskinskrevet tekst fra et A4-ark, men utydelig skrift er vanskelig at læse. 75dpi anvendes når originalerne er gode og kravene små. Til gengæld fylder en A4-kopi kun 10-50kByte, ligesom kopiering sker lynhurtigt.

Undertrykning af navn

Det installerede navn for CirCOPY er MEDLEMSDISK-490. Dette kommer med på printeren. Hvis en kopi ikke må mærkes med navn, trykker du på H=Header før hver kopiering (F1/F3). Derved undertrykkes navnet.

Spejlvendt/Negativt

Tryk på "S" spejlvender den scannede kopi. Gentaget tryk retvender igen. Tryk på "N" scanner negativt. Gentaget tryk

CIRCOPY.COM
CIRCOPY.DRV

CIRCOPY.INI

Hovedprogrammet
Driveren for valgt scanner-type ud fra scanner-driveren.
Initialiseringsstreng for scannerens værdier. Denne streng kan editeres i enhver tekst editor og ser f.eks. sådan ud:

Scanner-RAM: [CC00]
Scanner-speed: [0010]
Scannerport: [0308]
Printerport: [0378]

Kun Canon-IX benytter scanner-RAM i PC'en. Bl.a. derfor er Canon hurtig. Med andre scanner benyttes værdien ikke.
Scanner-speed afhænger af maskinhastighed. Går det ikke med fuld hastighed på 0010, kan du fx. prøve med 0002.
Scannerporten stilles som på hardware interfacet. Da H300 ofte er optaget, er 308 default, men kan ændres frit.
Printerporten LPT1 er normalt H378.

TOPSCANN.DRV Driver for Topscan/
Teco/Relisys
SUPERCOM.DRV Driver for Supercom/
UMAX32
CANON-IX.DRV Driver for Canon-scanner
HPSCANNE.DRV Driver for HP-scanner
(under udvikling)

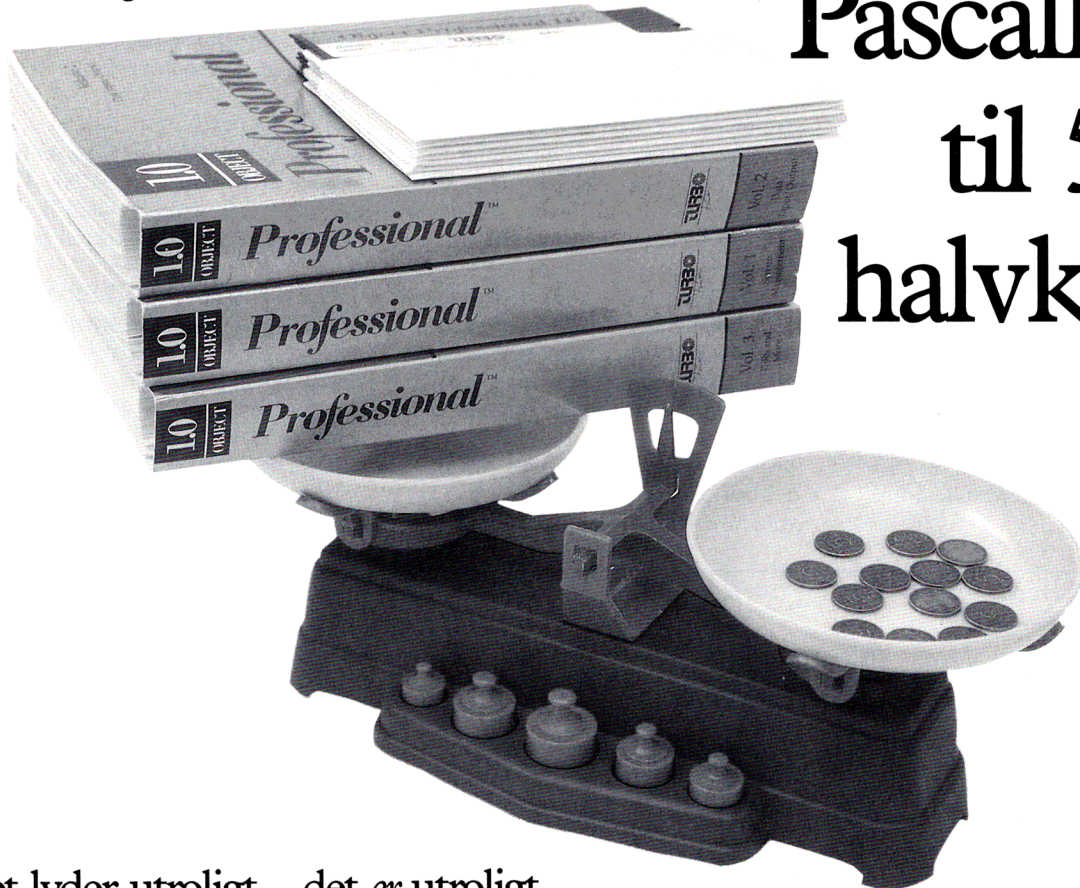
Copyright

Anskaffelse af CirCOPY på MedlemsDISK giver kun ret til brugerens anvendelse på eget udstyr. Ændring af installationsnavnet er ulovligt og forårsager systemfejl på tilfældige tidspunkter! Beskyttelsen er en præventiv beskyttelse, som alene skal gøre opmærksom på det ulovlige i at give sælge eller give et installeret program til andre brugere. Programmet på MedlemsDISK er ikke omfattet af nogen opdateringsordninger.

Overhold venligst vor copyright. □

Af Rolf Østergaard

Pascalkode til 5 øre halvkiloet



Det lyder utroligt – det er utroligt

Så meget for så lidt. Det drejer sig selvfølgelig om det nye 'Object Professional 1.0' toolkit fra TurboPower Software i Californien. Efter det første 'Turbo Professional' toolkit, som hurtigt fik en fast plads på enhver Turbo Pascal programmørs harddisk, er der sket ting og sager. Med introduktionen af objektorienteret pascal i Turbo Pascal 5.5 fra Borland, blev der vendt op og ned på tanker og vaner i pascalverdenen. Det blev kimen til et helt nyt toolkit fra TurboPower, totalt omskrevet i den objektorienterede ånd.

Størrelsen er ikke det eneste, der kan imponere, men det er jo omtrent det første man bemærker. Tre manualer på næsten 2 kg med over 1600 sider, 8 disketter med omkring 11 megabyte kode, 50 færdige units, 130 objekter, over 2100 veldokumenterede procedurer, funktioner og metoder. Det er til at få åndenød af.

Fuld source

Hele pakken leveres med kildetekst, faktisk er de færdige TPU moduler slet ikke med på disketterne. De skal dannes ved at køre installationsprogrammet. Det lægger et dejligt sikkerhedsnet under programmøren, som ikke behøver at være bange for at kaste sig ud i et projekt med 'Object

Professional 1.0'. Skulle der vise sig problemer halvvejs i projektet, er intet skjult i pakken, alt kan ændres, alle fejl kan identificeres og rettes uden større problemer for programmøren.

Man behøver ikke at frygte manglende support ved opdatering af compiler. Hele programmets kildetekst kan altid ændres til en ny compiler. Det kan tage lang tid, men det kan lade sig gøre. Alt dette kan lyde som noget ligegyldigt og overflødigt, men for professionelle programmører specielt i lidt større firmaer, er det ofte helt ufravigelige krav. Man kan ikke tillade, at et program pludselig koster uoverskuelig meget at flytte fra en compilerversion til en anden.

Ud over toolkit rutinerne får man også et væld af eksempler med 'Object Professional 1.0'. Alle eksemplerne fra de tre manualer findes på disketterne, så direkte indtastning fra bogen er aldrig nødvendig. Desuden findes et antal større eksempler, faktisk fuldt professionelle programmer, som viser praktiske anvendelser af de forskellige faciliteter.

På den sidste diskette findes et antal 'bonus' programmer, som alle er public domain. De er dels skrevet af folkene hos TurboPower og dels af andre. Fælles for dem er, at de demonstrerer en række spe-

cielle løsninger, som ellers ville kræve en relativ stor indsats. De supporteres ikke af TurboPower, men er til stor hjælp for Turbo Pascal programmører med avancerede lyster.

I det første toolkit fra TurboPower til Turbo Pascal 4.0 blev TPCRT unit'et indført som en erstatning for Borlands CRT unit. Der er en god grund til at erstatte CRT: det er ikke velegnet til TSR programmer (residente programmer). TPCRT indeholder som det væsentligste et antal reentrante FastWrite rutiner, som også kunne bruges i residente programmer. OPCRT tager tråden op, men som noget nyt er der mulighed for at få det til at leve fredeligt sammen med Borlands CRT unit. Dermed skulle det være slut med de tusindvis af forbandelser, der er udgydt over denne lille men betydningsfulde detalje.

OPWINDOW kan håndtere vinduer i flere dybder, med skygger rammer, overskrifter, scrollbars, hotspots, opdatering af delvis dækkede vinduer, zoom osv., alt med og uden mus efter eget valg. Der er et unit til håndtering af lister med valg af et eller flere elementer (OPPICK), og som et nedarvet object et unit til håndtering af directory lister med udvælgelse af filnavne (OPDIR). For fuldstændighedens skyld findes også en browser til træstrukturer

(directory træ).

Et komplet pull-down menu system med alt fra Lotus 1-2-3 menuer til Borland type menuer. Som den hidtil mest anvendelige form for 4. generations programmering findes MAKEMENU i en ny og bedre version. Med MAKEMENU kan menuer bygges op interaktivt med fuld kontrol over farver, rammetyper, facon, placering, tekster, hjælpeetekster, skygger, eksplosionseffekter osv. Når alt er designet, kan hele menuet gemmes som kompileringsklar kildetekst eller som menubibliotek. Nemmere kan et menu-system ikke laves, top-point til TurboPower her.

Input/output

De fleste programmer har brug for en eller flere sider med indtastning af værdier. Som regel laves dette med en række felter, som skal udfyldes efter et mere eller mindre snedigt system. Er der tale om mange forskellige felter, bliver den del af programmet hurtig meget programmerings-tungt.

Object Professional 1.0 løser problemet med et stort bibliotek af rutiner til data entry. Alle sider med indtastning i felter kan designes interaktivt med MAKESCRN, lige som menuer kan designes med MAKEMENU. Alle felter kan defineres med farve, størrelse, placering, lov-lige tegn, default værdi osv. Der er rigtig mange muligheder i denne del. Faktisk er det den største og mest komplicerede del af TurboPowers toolkit.

Alle steder, hvor der indgår indtastning af kommandoer, valg i menuer osv., er der indlagt hooks til et hjælpesystem. På den måde bliver det utrolig let at tilføje context sensitiv hjælp til programmet. Det er ikke nødvendigt at lave det fra starten, da alle hooks starter med at være tomme, men alt er klart når hjælpesystemet skal laves. Der er tænkt på det hele.

I forbindelse med hjælpesystemet findes et specielt 'sprog' til hjælpeetekster, der sørger for, at det er muligt at hoppe mellem relaterede emner. Når hjælpeeteksten er skrevet som almindelig ASCII fil, kan den kompileres med et af de mange utility programmer som følger med. Den færdige hjælpefil kan direkte bruges til et avanceret hjælpesystem.

Som demonstration af hjælpesystemets effektivitet har folkene hos TurboPower skrevet et popup-program med hjælp til alle procedurer, funktioner, objekter osv. i hele Object Professional pakken. Det er et meget stort hjælpesystem (hjelpefilen alene fylder over 700K).

Er der brug for en lille teksteditor i et program, er der masser af hjælp at hente. OPMEMO er en lille editor uden de store armsving, OPEDITOR er en fuld tekst-

editor med alle de faciliteter, man kan ønske sig. Desuden findes en simpel og en avanceret linieeditor, så alle behov skulle være dækket.

Til udskrivning findes et mindre bibliotek af rutiner til forskellige printertyper: HP Laser Jet, Desk Jet, Epson MX/LQ, Diablo daisywheel, IBM Pro Printer II, Panasonic KX-P1093, Toshiba, Star, Nec 3510/3530, Nec 7710/7730/8810/8830, C. Itoh 8510, Facit, Data Products DP osv. Vigtigst af alt, der er gode eksempler at bygge videre på. Der kommer hele tiden nye printere til, så en universel printer-driver bliver aldrig færdig. Det har TurboPower indset, men de starter fint ud. Vi ønsker held og lykke med projektet, men vi stille håber på support af både 'portrait' og 'landscape' formater.

Residente programmer

Kernen til TSR programmer (Terminate but Stay Resident) fra de første TurboPower toolkits er blevet en legende. De sidste nye teknikker er taget op i Object Professional. Der er nu support for TSR programmer, som automatisk swapper til disk eller EMS. Det færdige TSR program fylder ned til 6.5 K i den konventionelle hukommelse når programmet er inaktivt. Når den udvalgte hotkey aktiveres, swap-pes hoveddelen af programmet ind, så programmet kan benytte hele hukommelsen. Efter brug swappes programmet ud og det oprindelige indhold reetableres.

Det er virkelig heftigt programmering, noget som alle nu blot kan drage nytte af. Fra nu af vil vi bare ikke se et eneste hjem-

tilfælde, hvor det ikke går (eksempelvis TSR programmer med interrupt rutiner til f.eks kommunikation).

Teknikken med at swappe det kørende program ud kan også benyttes til at lave såkaldte DOS-shell funktioner. De fleste moderne programmer indeholder mulighed for at gå til DOS og udføre kopiering, sletning osv. Med OPEXEC kan en sådan DOS funktion laves med swap til EMS eller disk, så næsten hele computerens hukommelse frigøres.

Residente programmer, som benytter coprocessor 80x87 kræver speciel omtanke. Det har TurboPower også en løsning på. Et unit med navnet OP8087 klarer den sag og flere andre spidsfindige detaljer også. Der er absolut værdifuld hjælp at hente i det unit for alle som laver beregningstunge programmer.

Lav din egen klon

Som hjælp til konstruktion af installationsprogrammer og selvmodificerende programmer, findes OPCLONE. I mange tilfælde er det hensigtsmæssigt, at et programs opsætning gemmes i selve programmets .EXE fil, så en separat konfigurationsfil undgås. Det fremstilles som en leg med OPCLONE, der indeholder rutiner til at finde og modificere de rigtige steder i .EXE filer.

Samme metode kan benyttes med et separat installationsprogram, hvor en 'fremmed' .EXE fil modificeres. Der er flere gode eksempler på dette i de medfølgende eksempler. Her sætter man virkelig pris på, at al kildetekst er med på disketterne.

Object Professional 1.0 Installation Program						
Archive directory :	A:\			Disk free:	4950016	
PAS/TPU destination :	C:\OPRO			Disk required:	0	
ASM/OBJ destination :	C:\OPROOBJ			Percent complete:	0	
DEMO/UTIL destination :	C:\OPRODEMO					
TPC.EXE directory :						
			Go	Quit		
Autoselect dependencies: Y		Compile source: Y		Overwrite files: Y		
Assembler source: N		Conditional Defines		Confirm overwrite: Y		
Use swapping EXEC: Y		Delete source: N				
File Selection Window						
	OPBROWSE	OPEDIT	OPFRAME	OPPRINT	OPSWAP1	MAKEMENU
All Units	OPCAL	OPEDITOR	OPHELP	OPPRNLOW	OPTSR	MAKESCRN
All Demos	OPCALC	OPEMS	OPINLINE	OPAKREF	OPWINDOW	MEMO
READ.ME	OPCLONE	OPENHKB	OPINT	OPREPLAY	BEST	POPHELP
OPRO.MAK	OPCMD	OPENTRY	OPLARRAY	OPROOT	BROWSE	PSCREEN
LHARC	OPCOLOR	OPERRHAN	OPMACED	OPSEEDIT	DESKPOP	PTIME
EXAMPLES	OPCRT	OPEXEC	OPMACRO	OPSELECT	EDITOR	SMACS
OP8087	OPDATE	OPEXTHEM	OPMEMO	OPSORT	EKFIX	WINDOW
OPABSFLD	OPDEVICE	OPFEDIT	OPMENU	OPSTRDEV	ENTRY	
OPASCIIZ	OPDIR	OPFIELD	OPHOUSE	OPSTRING	FORMTEST	
OPBCD	OPDOS	OPFORM	OPPICK	OPSWAP	MAKEHELP	

<Ins>-Select -Deselect <Enter>-Toggle <^Enter>-Clear <Esc>-Exit

TurboProfessional pakken svulmer af pakkede programmer. Alene denne pakke's omfang må være et argument for anvendelse af TurboPascal i det hele taget.

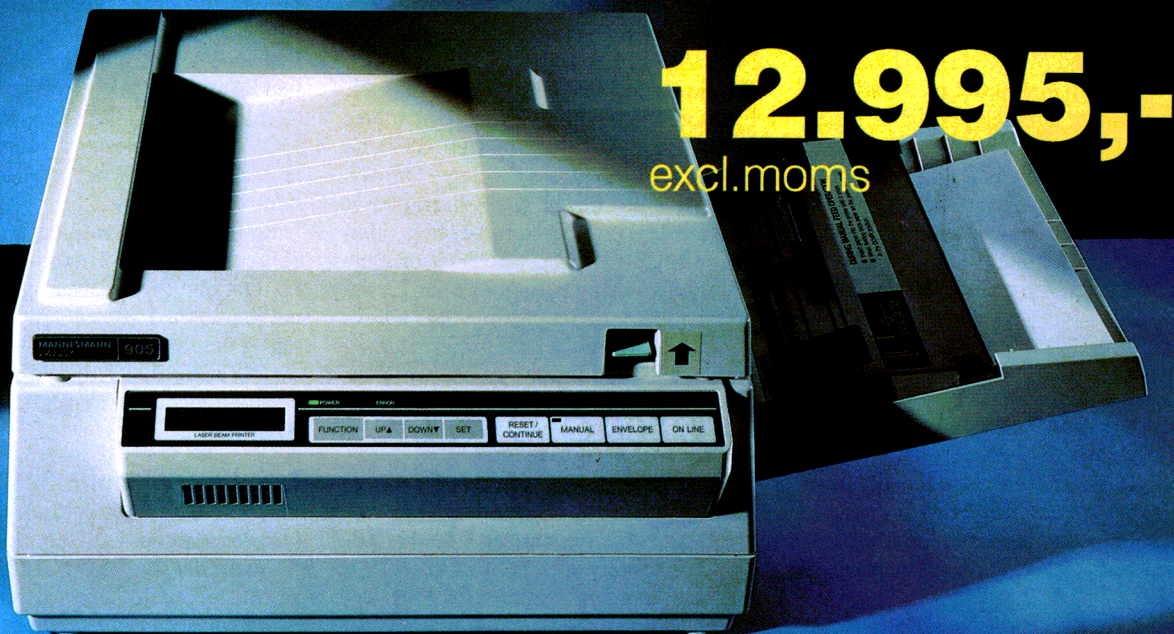
melavet TSR program, som ikke kan swappe til EMS eller disk! - Ok der findes

Alt det andet

Keyboard-macro'er er emnet for et andet

MannesmannTally MT905 HP LaserJet II kompatibel

512Kb, 6 sider/min., parallel og seriel interface



12.995,-
excl.moms

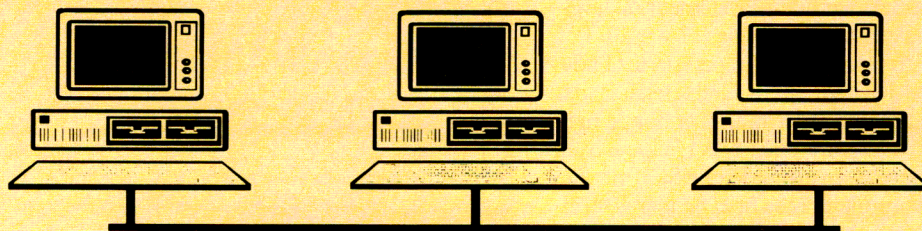
NetSoft ApS - Karlstrupgaard - DK-2690 Karlslunde - Tel. 53 14 13 00

NOVELL

NetWare

**Få forbindelserne i orden
med Novell ELS II netværks-
starterkit til kr. ~~18.995,-~~**

NU! Kr. 15.995,-



Starterkit'et består af:

- Novell ELS II version 2.15, 8-bruger netværks software
- 3 * Arc Net 2.5 Mbs PC netværkskort - forberedt for ROMdisk
- 2 * 10 m kabel.

Normal pris ca. 27.000,-

Alle priser er excl. moms

NetSoft ApS
Karlstrupgaard
DK-2690 Karlslunde
53 14 13 00

CIRCUIT 4/90 girokort tilbud incl. 22% moms

☐	1. C-abonnement	189,-
☐	2. D-CIRDISK-abonnement, 3 1/2" el. 5 1/4"	395,-
☐	3. CIRDS590 CIRCAD og PC-Tone	148,-
☐	4. CIRDS689 CIRCAD FONT, CITNOTE, EPROM	148,-
☐	5. CIRDS190 CIRREGN/MIDI/EEG/CT-print/Datastore mm	148,-
☐	6. CIRDS290 x" (1,3,5)/CIRTIME/Fractal/Colorprint/Max72	159,-
☐	7. CIRDS390 CxmTerm, CIRCOBR, CDSPEED, IEEE m.m.	169,-
☐	8. CIRDS490 Say, CIRCOPY, PCMIDI, Fraktal, Tincan,	169,-
☐	9. 4-farvet brochure + disk over CirDISK programmer	169,-
☐	10. INDY III, "Last Crusade", det nye spil fra Lucas film	5,-
☐	11. CIRTIME + Datastore 8000C + software	360,-
☐	12. CIRTIME/P med Pocket bog i gedeskind, pencil og	395,-
☐	13. Datastore 8000C + software	395,-
☐	14. CirTIME/L i gedeskind med resident udg.	348,-
☐	15. Flatbed PC A4 scanner inkl. software	15.854,-
☐	16. PC Digiz12, 12" intelligent digitizer inkl. software	3.654,-
☐	17. MS DOS 4.01	487,-
☐	18. PC Mouse 1000 DPI acc.-mus med tegneprogram	1.214,-
☐	19. DR DOS 4 - GEM 3.0	970,-
☐	20. PCMFDCP print til AT-bus HD/Disk controler	182,-
☐	21. PCMFDC samlet AT-bus HD/Disk controler	726,-
☐	22. PCMFDCOMP print til printer/floppy/AT-bus	970,-
☐	23. HD/2 x RS232	243,-
☐	24. PC-MIDIS MPU401 intelligent co-processor interface	726,-
☐	25. PC-MIDIC kabel til MIDI-in + MIDI-out	604,-
☐	26. PC-MIDIP løst print uden komponenter	122,-
☐	27. PC-MIDIC1 Z86E21 processor	177,-
☐	28. PC-MIDIC4 adressevælger PEEL	421,-
☐	29. PC-MIDIC5 I/O selektering PEEL	85,-
☐	30. PC-kort med intern MIDI-interface og MT32-synth	85,-
☐	31. OCAMM1 Roland CAD skæremaskine	4.874,-
☐	32. OVALT CD-skilt til din barns sæbekassebil	30.493,-

BEMÆRK: Ved forudbetaling på girokort er der intet ekspeditionsgebyr, men **fragt af kr. 26,-**. Bestiller du over modem, sparer du også dette gebyr.

OBS! Denne del af girokortet er DIN kvittering. Derfor nytt det ikke, at skrive meddelser til CIRCUIT heri. Anvend kortets øverste felt. Sæt antal ud for de tilbud du vil bestille. Husk porto/forsendelse!

PC Mouse



**Pris 481,90-
inkl.moms**

**Tre-tasters RS232 accelerations mus,
med flot tegneprogram!**

Musen leveres i flot gavepakke, med program og stik til både AT og XT.

Tegneprogrammet er omfattende, men let at anvende. Der medfølger både en version til sort/hvid og farveskærm.

MedlemsService modtager bestilling på tlf 53 14 60 00

Spar ekspeditionsgebyr og fragtomkostninger

Bestil dine varer over Circuit Design's modem.
Det er ganske enkelt:

Lad dit modem ringe til 53 14 60 46. Du kan bruge
1200 eller 2400 baud, med No paraty, 8 databit og
1 stopbit.

Når du har fået forbindelse, trykkes på
ENTER-tasten. Så skriver du dit navn på linie 1 og
dit medlems nummer på linie 2.

Nu har du adgang til basen, hvor du kan hente
gratis programmer, se Circuit Design's vareliste,
læse/skrive breve til/fra andre medlemmer og
bestille varer.

Varebestillingen på denne måde, giver Circuit's
medarbejdere bedre tid til andre gøremål. Vi
belønner derfor disse bestillinger, ved at sende
fragtfrit og uden ekspeditionsgebyr.

**Åben 24 timer
i døgnet
7 dage om ugen**

PS: Vi har eksterne modem's fra kr. 1.580 kr. inkl.
moms.

Abonnér på Circuit og abonnér på Circuit's PC-disk abonnement. Ring
herude idag til vor ekspedition, på tlf.nr. 53 14 60 00. Et C-abonnement
medlemskab og 6 numre af Circuit) koster 189 kr. D-abonnement (6
numre med PC-programmer) er et tillæg til C-abonnementet, som kos-
ter 395 kr. Du kan vælge, om disketterne skal leveres på 3½" (med
40K) eller 5¼" (med 360K eller 1.2Mb).

Afrives inden indbetaling til postvæsenet

Ved overførsel fra indbetalerens konto:
Postgirokonto nr. Underskrift

GIRO INDBETALINGSKORT

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**

CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark



**Afkryds din bestilling på bagsiden.
Priserne er incl. moms.
HUSK! Navn, adresse og medlemsnummer. TAK!**

Indbetaler

Kroner

Øre

Porto for indbetaling betales **KONTANT**
Der må ikke klæbes frimærker på denne blanket

30 SC (4-86) PGK 44-4096

Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik

POSTKVITTERING

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**

CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark



Postvæsenets kvittering

Kroner

Øre

Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt
til postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.

>01<

+ 8147000<

Circuit er
dit vindue
mod verden.

En verden,
med ny hardware,
ny software
og nye udfordringer.

Bliv abonnent på
Circuit og få
de mange fordele,
der følger med
et medlemskab.

Et helt års abonnement
med 6 numre af Circuit
koster kun 189 kr.

Og så er du blandt
de første, der får de
gode tilbud!

Circuit er
dit vindue
mod verden.

En verden,
med ny hardware,
ny software
og nye udfordringer.

Bliv sponsor på
Circuit og få
de mange fordele,
der følger med
et medlemskab.

Et helt års sponsorat
med 6 numre af Circuit
koster kun 189 kr.

Og så er du blandt
de første, der får de
gode tilbud!

Drive C				CirPhone	
Drive C	Name	Ext	Size		
Select >	BACKUP	>SUB-DIR		Circuit Design ApS	5314 6000
	BOF	>SUB-DIR		Circuit Design FAX	53146200
	CANON	>SUB-DIR		Circuit Jylland	74820060
	CANON510	>SUB-DIR		Circuit MODEM	53146046
	CDPIC	>SUB-DIR		Circuit Redaktion	53146500
	CIRPHONE	>SUB-DIR		Copenhagen AirTAXI	42391114
	DIUTEST	>SUB-DIR		Dannos Microsystems	42238166
	DOS	>SUB-DIR		Dantas Systemer DATATIPS	42395000
	DOSX	>SUB-DIR		Hans Tørsleff	31310816
	DSCAN	>SUB-DIR		Hexasoft ApS FAX	43690868
	EGAPaint	>SUB-DIR		Hexasoft ApS	43692122
	FASTBACK	>SUB-DIR		HGL Elektronik	42241162
	FRAKTAL	>SUB-DIR		Ib Obeil Pedersen	42983833
	GR	>SUB-DIR		Jacome DATA	42243151
	LAL	>SUB-DIR		Jevi SOFT printkonvert	42958601
				JUU-Data	97371593
				Netsoft ApS	53141300
				NetSoft FAX	53141371
				Silva Elektronik	32525282
				Sorø Terminalborde	53633644
				Stabilex Data	43690200
				Århus Radio Lager A/S	86246422

Månedens flotte applikationsprogram er CirPHONE, som villigt switcher op med andre residente programmer (TRS). Dette program er lavet med TPP.

unit. Et demonstrationsprogram viser hvordan en værdig konkurrent til Borlands SuperKey kan skrives. Det er ikke kun i forbindelse med tekst-editorer, at macro'er finder anvendelse. De er også særdeles anvendelige til automatisk kørsel af 'fremmede' programmer, f.eks. i en DOS-shell.

OPBCD giver mulighed for at benytte BCD aritmetik med meget høj præcision, noget som specielt er anvendeligt i forbindelse med bogholderi, budget og beslægtede områder. Her kan afrundingsfejl ikke tolereres: Ti millioner plus fem øre må ikke rundes af, det er og bliver ti millioner og fem øre!

Sortering med ikke-rekursiv shell-sort er implementeret i OPSORT, styring af EMS findes i OPEMS og styring af extended memory findes i OPEXTMEM. Det sidste unit udmærker sig ved at kunne administrere anvendelse af extended memory uden kollision med ramdiske konstrueret med VDISK.SYS og lignende device drivere.

Programmer skrevet med 'Object Professional 1.0' bliver næsten automatisk store, fordi det er så let at tilføje smarte features. Det er derfor ofte nødvendigt at benytte kommandolinieversionen af kompilatoren TPC.EXE og en separat debugger. I den forbindelse skal bemærkes at det SKAL være den nyeste version af Turbo Debugger (version 1.5), da den første version (1.0) blot opgiver med fejlen 'Program linked with wrong version linker!'.

Der er altid fejl

Et programkompleks af denne størrelse indeholder selvfølgelig fejl. Det lyder som

en naturlov, og det er det vel egentlig også så længe de etablerede metoder til programudvikling benyttes. Antallet af fejl i 'Object Professional 1.0' er ikke så stort, at det er generende, og de fejl, som blev opdaget under testen, kan med rimelighed betegnes som skønhedsfejl.

I manual nummer 1 vises eksempler på brug af OPDIR til at lave directory vinduer. Som parameteren 'HeapToUse' benyttes Turbo Pascals indbyggede funktion 'MaxAvail', men det går ikke. Der forventes en parameter af type Word, men 'MaxAvail' er af type LongInt. Da alle routiner er kompileret uden range-check {\$R-}, er fejlen ikke opdaget ved kompilering af testprogrammerne og eksemplerne. Den fejl kostede undertegnede omkring tre timers ekstra arbejde, men det er hvad der kan ske.

I OPSWAP findes en fejl, som gør at TSR programmer, der ikke benytter mus, alligevel efterlader en tændt mus cursor på skærmen i to tilfælde: Når de deaktiveres og når de unloads. Denne fejl er en skønhedsfejl, som er til at leve med. Det kan rettes ved at slette alle INT 33h kald i OPSWAP1.ASM og OPSWAP2.ASM, men så kan de residente programmer ikke længere benytte mus.

MAKESCRN programmet er helt nyt, og en virkelig stor hjælp ved design af indtastningsfelter/skærme. Desværre er programmet ikke helt robust over for fejl og tussede indtastninger. Det betyder at programmet relativt let går i stå uden mulighed for redning. Ved forsigtig brug og hyppige backup er det dog fuldt ud anvendeligt og sparer stadig masser af tid.

For skandinaviske brugere er der et lil-

le problem med UpCase og LoCase funktionerne i OPSTRING. De skulle fungere på internationale tegn (dvs. ikke kun 'A' til 'Z'), men på grund af forskelle i maskinernes tegnsæt fungerer det ikke med 'ø' og 'Ø'. Det problem nævnes i den medfølgende README fil, men løsningen gives ikke. En hurtig løsning er at rette problemet direkte i OPCASE.ASM og regne med at cent og yen tegnene aldrig bliver benyttet. En mere sofistikeret løsning, der dynamisk vælger de rette omsætningstabeller når programmet kører, ved at spørge DOS om landekoden, kunne forventes fra et firma som TurboPower. Måske i næste version?

Konklusion

Object Professional 1.0 er et helt igennem suverænt toolkit. Det giver virkelig fuld valuta for pengene. På trods af den overvældende størrelse er gevinsten ved at anvende så mange grydeklare funktioner helt klar, selv for det første program. Resultatet bliver mere professionelt med mindre indsats, desværre giver det selvfølgelig også anledning til større programmer. Det er næsten ikke til at lave et program med Object Professional som fylder under 100K.

Det kan man jo ikke bebrejde TurboPower, for det er jo blot en naturlig følge af, at der er så mange lækre detaljer, som bare skal med i ethvert program. På grund af de mange muligheder for at tilpasse og specificere alle parametre er der ikke særlig stor fare for at lave 'plastic-programmer'.

Der er selvfølgelig også begrænsninger i et toolkit som Object Professional 1.0. Det er dedikeret til tekstbaserede applikationer, da alle skærmfunktioner kun opererer i tekstmode. Der er ikke meget hjælp at hente, hvis man vil benytte multiprocessing. Styring af RS-232 porte er et andet 'dårligt' eksempel (dårligt fordi der ikke tages hensyn til de forskellige mulige krystalfrekvenser), og vi kunne selvfølgelig blive ved.

Til trods for - eller netop på grund af de mange begrænsninger - er 'Object Professional 1.0' et godt solidt toolkit. Man kunne godt have ønsket sig noget med grafik, eller noget med kommunikation, men det er bare ikke *det* toolkit! Find et andet, der kan netop *det* og håb det er lige så gennemført på det felt. For 'gennemført' er netop det ord som beskriver 'Object Professional 1.0' bedst.

Havde prisen været omkring de 5000 Kr., ville jeg have kaldt 'Object Professional 1.0' et særdeles godt køb. Til den latterlige pris af 1295 Kr. ved jeg ikke hvad jeg skal sige. Køb det dog!

Ravenholm Computing er pt. importør, men programmet er også set hos andre. □

Af Jan Soelberg

PCMIDI

musikkens landevej 3

Vi er ved at være nået til vejs ende. Vi har beskrevet hardware (Circuit2/90), programmering og registre (Circuit3/90) og runder hermed af med nogle programstumper af en fremtids oversigt.

Hjælpefiler, programfragmenter og rettelser hertil ligger på MedlemsDISK CIRD-490.

PC'en med musik

Vi vil hos Circuit gerne have ord for at have gjort et godt stykke arbejde med PCMIDI. Som det beskedne lille blad vi er, udnævner vi os hverken til eksperter eller guruer, men vi har dog arbejdet hårdt på såvel hardware som software – og fortsætter hermed i en tid på grundlaget af PCMIDI.

Det har været vort ønske at lave udstyr og software, som kan bruges helt op til det professionelle udstyr fra f.eks. ROLAND. En egentlig konkurrence med det mægtige firma magter vi selvfølgelig ikke, men gennem Circuits artikler har vi givet en masse PC-folk ny viden om et område i kraftig vækst. Til en pris som de fleste kan magte – også selvom de ikke vil investere i professionelt musiker udstyr. Vi har åbnet øjnene for mulighederne med MIDI-musik, håber vi.

Hardware til MIDI

PCMIDI er Circuit Design's PC-interface for musik. Vi fortalte om en næsten gratis interface løsning: PCMIDI232, som dog ikke supporteres ud over artiklerne i Circuit. Ingen kit – ingen samlede.

Også for PCMIDI gælder det nu, at vi ikke kan supportere KIT's for hjemmebyggere. Circuit leverer ligesom PC-forhandlerne kun færdige og afprøvede moduler. Loddekolbefolket må købe stumper i form af printplader etc., idet servicearbejdet med KIT-support – dårlige lodninger f.eks. er blevet for stort. PCMIDI samlet med ledning koster 800,- kroner excl. moms., men incl ledning for MIDI-ud og MIDI-ind.

Circuit har endnu ingen lydgivere. Mange læsere har kontaktet os for at få at



vide hvor lyden kommer ud – og enkelte har desværre troet, at PCMIDI gav HI-FI stereo ud af METRONOME udgangen. PCMIDI giver ikke lyd ud over Metronomens klik. Lyden skal komme fra et MIDI-instrument. PCMIDI er ikke bundet til noget bestemt mærke, men kan kommunikere med Roland, Yamaha, Casio etc. Blot der er MIDI ind- og udgang.

PCMIDI er derfor alene en intelligent kommunikationsport. Langt smartere end en RS232C port, men med visse ligheder. Og på samme måde som en COM-port med RS232C jo ikke er et modem, er PCMIDI altså heller ikke en synthesizer. PCMIDI er en seriel ind- og udgang med 5-polet DIN-stik.

Fremtidig hardware

MIDI-protokollen er herlig enkel, og har man software moduler til det grove, rummer MIDI en hel verden af ny hardware. Circuit har planlagt en komme med en synthesizer lignende sampler til dette efterår. På grund af de kostbare komponenter bliver den dyr – over 5.000,- kroner. Men lad os nu se på Circuit's egen hardware plan. Med forbehold:

PC-DSP modulet er til indbygning (oktober/90/min.kr. 5.000,-) og indeholder 1 eller 2 Digitale Signal Processorer. Modulet bliver et fuldlængde PC-kort med 4 BNC-bøsninger. Stereo-ind, stereo ud og MIDI-styring. DSP-modulet vil både kunne afspille sampels fra MIDI, kun-

ne køre som digital båndoptager og talknuser.

PC-LITE er et lysstyringsmodul for 10A/230V vekselspænding. Modulet kan regulere glødelamper og projektører op til 2500watt i 128 trin. Modulet kan indbygges på dinskinne og kan adresseres på enhver MIDI-kanal og enhver node (tangent).

PC-LITE4 er et minimodul til 4x 230V vekselspænding ved 2.5 Ampere. Et lille modul til lysstyring i hjemmet, på diskoteker og for amatørorkestre uden egentligt scenebehov.

MIDI-software

Indenfor MIDI-software udvikler Circuit en heftig omgang – og er kun halvt undervejs. Lad os se på planlægningen indenfor MedlemsDISK før, nu og i fremtiden – stadig med forbehold:

CIRD190	MIDI-programmerne PLAY, RECORD, REC_PLAY, D110-compiler og julesange samt BALLADE og MUSICA-TOR demo'er.
CIRD290	PCMIDI programmeringsmoduler i Pascal og assembler. MIDITERM (ver.2) programmet for øget forståelse.
CIRD390	MIDITERM rev.2.1 og node-sequenseren (et kæmpe program) CIRSEQ ver. 1., samt opdaterede MIDI-filer.
CIRD490	CIRSEQ2 med MIDI Standard Files format og editor vindue. TinCAN/CirMUSIC for afspille arrangementer.
PCMIDI	Pascal-filer for programmører ver.2.
CIRD590	CirSEQ3 med optagelse og redigering af noder. CIRMUSIC med optagelse
CIRD690	CirLITE4 manuel lyspult styring for PC-LITE4 modulet.
CIRD191	CirLITE lyssequenser for synkronisering med CirSEQ musikmodulet.

Den planlagte software er i forhold til pris og danske forhold overordentlig kraf-

tig. De enkelte pakker kommer derfor senere i almindeligt detailsalg til 250,- kroner per pakke.

Før vi kan udgive MIDI-musik på disk, skal MIDI STANDARD File Format problemerne dog være HELT afklaret, samtidig med at forholdet til copyright ved KODA/Gramex skal aftales til bunds.

Vi afslutter serien om PCMI/3' del med afsluttende beskrivelse af MIDI-assembler programmering. □



på CIRD490

Send en DATA-byte

```
*****
; Rutine som sender een byte til PCMI/3
;
; Inputs:
;   ah=byte som skal sendes
; Outputs:
;   ax=returkode
;   0=Databyte sendt
;   1=Timeout - data IKKE sendt
;
*****

mccsend proc near
    mov dx,mccstat ;status register adressering
    mov cx,-1 ;timeout - ringtøller
mcc1:
    in al,dx ;hent status
    test al,mccrdy ;klar til at modtage?
    jz mcc2 ;ja
    loop mcc1 ;nej runtime timeout
    mov ax,1 ;timeout
    jmp mcxt ;retur igen

mcc2:
    mov dx,mccdata ;dataregister adressering
    mov al,ah ;databyte som skal sendes
    out dx,al ;sender data til MPU
    sub ax,ax ;succes!

mcxt:
    ret
mccsend endp
```

Modtag DATA i POLLED-mode

```
*****
; Rutine som henter een byte fra PC-MIDI til PC
;
; Inputs:
;   NONE
; Outputs:
;   ax=databyte eller returkode
;   0-255=databyte der modtages
;   -1=data IKKE klar
;
*****

mccreceive proc near
    cli
    mov dx,mccstat ;status register adressering
    in al,dx ;hent status
    test al,datarady ;er data klar?
    jnz mcr1 ;nej,-
    mov cx,mccdata ;ja,- derfor kan vi nu adressere
    in al,dx ;læs databyte
    sub ah,ah ;vend returværdi til positivt tal
    jmp short mcr9 ;retur igen

mcr1:
    mov ax,-1 ;returkode: Data IKKE klar

mcr9:
    sti
    ret
mccreceive endp
```

Modtag DATA i INTERRUPT-mode

```
*****
; Interruptrutine som henter een byte fra PC-MIDI til PC
; under interruptlevel 1. Adressen "mccint" skal assignes
; til den IRQ-vektor der er sat op på kortet.
;
; BEMÆRK: Double WORD'et INTIP sættes op med
; interruptvektorens indhold før MCCINT
; installeres.
;
; Brugerrutinen USER_SLIH er andet niveau
; interrupt level handleren for modtagne
; data. Denne rutine må selv fortolke de
; modtagne data.
;
*****
```

```
mccint proc far
    push ds ;gem registerværdi
    push es ;gem registerværdi
    push bp ;gem registerværdi
    push di ;gem registerværdi
    push si ;gem registerværdi
    push dx ;gem registerværdi
    push cx ;gem registerværdi
    push bx ;gem registerværdi
    push ax ;gem registerværdi

;
    mov dx,mccstat ;status register adressering
    in al,dx ;hent status
    test al,datarady ;interrupt klar?
    jnz intrx ;ja,-

;
    pop ax ;restore det gemte register
    pop bx ;restore det gemte register
    push cx ;restore det gemte register
    pop dx ;restore det gemte register
    pop si ;restore det gemte register
    pop di ;restore det gemte register
    pop bp ;restore det gemte register
    pop es ;restore det gemte register
    pop ds ;restore det gemte register
    jmp dword ptr intip ;sæt interrupt on
    mov ax,-1 ;returkode: Data IKKE klar

;
; Modtag databyte
;
    intrx
        mov dx,mccdata ;data-in adressering
        in al,dx ;hent data byte
        call user_sliah ;kontrol af 2' interruptniveau

;
        mov al,00100000b ;Interrupt END for 8259
        out 20h,al ;reset interrupthandler 8259

;
        pop ax ;restore det gemte register
        pop bx ;restore det gemte register
        push cx ;restore det gemte register
        pop dx ;restore det gemte register
        pop si ;restore det gemte register
        pop di ;restore det gemte register
        pop bp ;restore det gemte register
        pop es ;restore det gemte register
        pop ds ;restore det gemte register
        iret ;retur fra interrupt

mccint endp
```

PASCAL testprogram for PC-MIDI:

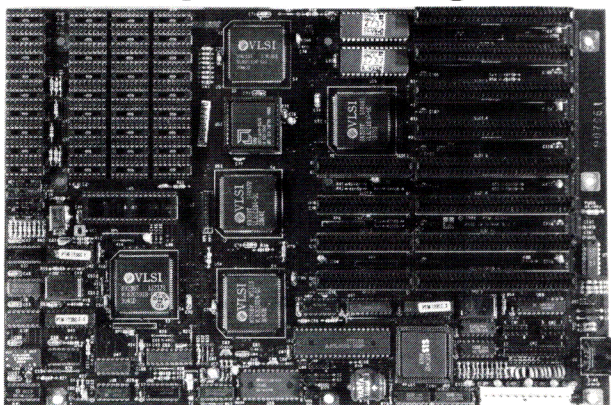
Følgende pascalprogram kan kommunikere med PC-MIDI. Programmet opsætter korrekt kommunikation og giver et par eksempelkommandoer for reset, igangsætning af TAKT-måling (measure) og Metronome start med og uden accent.

```
Program PCMI/3;
Uses CRT;
Const
    IOADDR = $330;
Var
    a : Byte;

Function mcommand (Data : Byte) : Boolean;
Var
    I : Word;
Begin;
    I := 0;
    Repeat;
        I := I + 1;
    Until ((Port[IOADDR+1] AND $40) = $0) or (I=1000);
    IF I<1000 Then
        Begin
            mcommand := True;
            Port[IOADDR+1] := DATA;
            I := 0;
            Repeat;
                I := I + 1;
            Until ((Port[IOADDR+1] AND $80) = $0) or (I=1000);
            IF I<1000 Then
                Begin
                    mcommand := True;
                    WriteLn ('StatusData : ',Port [IOADDR]);
                End
            Else
                mcommand := False;
            End
        End
    Else
        mcommand := False;
    End;

Begin
    WriteLn (mcommand ($FF)); (* Reset PC-MIDI interface *)
    WriteLn (mcommand ($80)); (* Starter measure *)
    ReadLn;
    WriteLn (mcommand ($85)); (* Starter metronome/accnt på første takt *)
    ReadLn;
    WriteLn (mcommand ($83)); (* Starter metronome uden accnt på taktslag *)
    ReadLn;
End.
```


AT-MOTHERBOARD

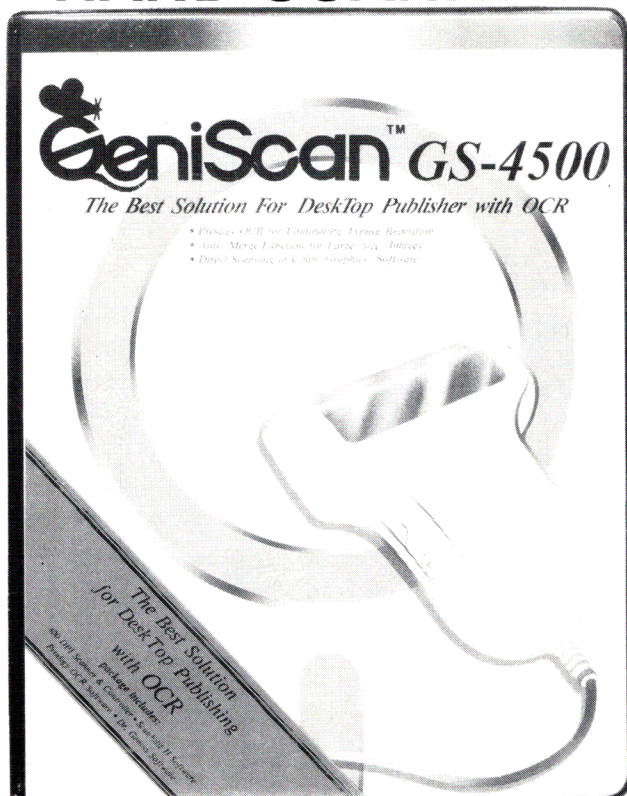


12 Mhz Clock, 2 seriell, 1 parallel porte, batteri backup, bios diagnostic, 0 k memory.

Pris..... 1595.00 kr.

Komplet AT-maskine fra6.995 kr.

HÅND-SCANNER



Pris..... 1995.00 kr.

NEOS MUS

Pris..... 326.00 kr.

**EGET SERVICE VÆRKSTED FOR ALLE
COMPUTER MÆRKER.**

ALLE PRISER EXCL. 22% MOMS

elektronik

Slotsgade 15 * 3400 Hillerød * 42 26 34 87

PCMIDI/3

Pascal INTERRUPT handler for MPU-interface

Rutinen skyldes Jo Brodtkorb og benyttes bl.a. i
programmet Musicator, som er skrevet til
ROLAND's MPU-IPC-interface.

```
( ***** )
( Interrupthandler til Roland MPU-IPC midiinterface )
( - rutinen kaldes via hardware IRQ2 direkte af Roland MPU-IPC, hver )
( gang midi-interfacet har brug for nye data til afspilning eller har )
( modtaget data udefra ved indspilning. )
( ***** )

Procedure MpuInt; Interrupt;
Var SendEvent : event;
J : Integer;

begin

if Port[StatPort] and SetReady = 0 then begin
(* test top bit of StatPort to make sure interrupt came from MPU-IPC *)
With PlayBuffer do begin
MPU_RequestCode:=Port[DataPort];
(* What does the MPU want ?, MPU_RequestCode is global making it possible
for other parts of the program to check on the last MPU activity *)
Case MPU_RequestCode of
$00..$EF : InputReceive; (* Midi message, starting with a timing byte *)
$F0 : begin (* Request for next output on track 0 *)
GetOutBuf(SendEvent); (* Fetch event from PlayBuffer *)
with SendEvent do begin
if EventLength < 3 then
for J:=1 to EventLength do SendByteMacro(message[J])
else begin
(* Possible RunningStatus, check last status,
the variable RunningStatus is global *)
*)
if StatusByte<>RunningStatus then begin
for J:=1 to EventLength do SendByteMacro(message[J]);
RunningStatus:=StatusByte; (* Save new running status *)
end else begin
SendByteMacro(time);
for J:=3 to EventLength do SendByteMacro(message[J]);
end
end;
end; (* with SendEvent *)
end; (* $F0: *)
$F1..$F7 : begin end; (* Requests for data to other tracks ignored *)
$F8 : PutInBuf(overflowevent); (* Time overflow to inputbuffer *)
$F9 : (* Conductor request. Variable tempo information is stored
in TBuf, array of bytes, and indexed by CurrentIndex during
playback *)
*)
case TBuf[CurrentIndex] of
$F8 : begin
SendByteMacro(TimeOverflow);
inc(CurrentIndex);
end;
$FC : begin
SendByteMacro($00); (* Timing byte *)
SendByteMacro($FC); (* No more data *)
inc(CurrentIndex);
end
else begin (* next item in TBuf is tempo change info *)
SendByteMacro(TBuf[CurrentIndex]); (* Timing byte *)
SendByteMacro($E1); (* Relative tempo *)
SendByteMacro(TBuf[CurrentIndex+1]); (* New tempo *)
inc(CurrentIndex,2);
end;
end; (* inner case *)
$FC : AllFini:=true; (* All end *)
$FD : Inc(PostClock); (* Clock to host *)
$FF : begin (* Sys mess *)
SysIn:=GetByteMacro;
case SysIn of
$F2 : begin
SysDat[1]:=GetByteMacro; (* Song Pointer *)
SysDat[2]:=GetByteMacro;
SysPointer:=@sysdata;
end;
$F3 : SysDat[1]:=GetByteMacro; (* Song select *)
$F6 : begin (* tune request *) end;
end;
end
else begin end
(* Unexpected interrupt, not from MPU, but from hardware unit using
same StatusPort... - serious trouble!!! *)
end;(* case *)
end else CallOldISR(OldIRQVector);
(* Interrupt came from hardware unit using IRQ0 or IRQ9 but other
IO-adresses. That unit's interrupt-server must have been installed
prior to start of Musicator. Therefore call that server and return
to make sure that interrupt controller chips are reset to allow
next interrupts. *)
*)
inline ( $FB/ ( STI ) (* Set CPU interrupt flag *)
$B0/$20/ ( MOV AL, 20h ) (* Reenable code $20 *)
$E6/$20/ ( OUT 20h, AL ) (* EOI to master interrupt controller *)
$E6/$A0 ( OUT A0h, AL ) (* EOI to slave interrupt controller *)
);
end;
```


Af Jørgen Granborg



Jørgen Granborg er uddannet læge, men har siden 1985 haft sit eget software hus (Adrenco), der udvikler brancheløsninger, hovedsageligt til tandlæger, læger og hospitaler. Størstedelen af programmeringsarbejdet foregår i 'C'.

**Lynhurtige maskiner
og oceaner af
lagerplads, bliver på
få år til gammeldags
udstyr og pladsmangel.
Bedre udstyr betyder
nye udfordringer og
bedre programmer.
Og igen behov for
hurtigere maskiner,
med mere plads.**

For 4 år siden skiftede vi computere i vores software hus. På det tidspunkt var det så afgjort ønske om en større computer hastighed, hurtigere og større disk kapacitet, der var afgørende for valget af vores nye computere. Dengang varede en kompilering af et af vore større programmer over en time.

Som fuldtidsprogrammør sidder man i

bogstaveligste forstand foran sin skærm 8-10 timer dagligt, dag efter dag. Computerens kvalitet og ydeevne er afgørende for produktiviteten i et firma som vores.

Dengang valgte vi 3 lynhurtige 80286 10MHz maskiner med 1 Mb RAM. Disse tre maskiner blev udstyret med et EGA kort og en multisync Philips EGA skærm. Vi startede med en 20 Mb/60 ms. harddisk, som efter ét års tid blev suppleret med én 40 Mb/28 ms harddisk. For et par måneder siden begyndte disse maskiner at trænge til pensionering. Harddiskene begyndte fra tid til anden at drille. En kompilering af et større program tog omkring en time o.s.v. Vi var således nået til det punkt, hvor vi sidst skiftede EDB-maskiner.

Nye tider - nye maskiner - hvad skal man vælge ?

Således blev det besluttet, at vi igen skulle skifte maskiner. Vi valgte at de nye maskiner skulle indeholde en 80386 processor, 33 MHz og minimum 4 Mb RAM. Samtidig skulle harddisk controller og skærm adapter være af en kvalitet, som var 80386 processoren værdig.

Jeg er altid forsigtig med at anbefale produkter fra virksomheder, jeg har tilknytning til, så lad mig bare sige, at den 80386 baserede 33 Mhz maskine med 4 MB hukommelse og en Adaptec Harddisk controller, kom fra et nærliggende dansk firma. Vi havde ingen problemer med de tre, som vi installerede, og de har fungeret upåklageligt. Som VGA skærm valgte vi TARGA multiscan TM 1480. Der er tale om en kvalitetsskærm med et behageligt og tydeligt skærbillede.

Programmer - hvilke følger med, hvilke forsvinder ?

Efter vi havde fået de nye maskiner leveret, kom arbejdet med at flytte programmel fra de gamle til de nye maskiner. Når der skal flyttes 200 - 300 MB programmer, skal der bæres nogle disketter, og vi benyttede samtidig lejligheden til at rydde op blandt de mange programmer, der i tidens løb er kommet ind på harddisken. Først skulle DOS versionen vælges, og vi valgte at fortsætte med DOS 3.3. Jeg synes stadig ikke, der er den helt store fordel ved at skifte til DOS 4, og flere af vore hjælpeprogrammer fungerer endnu ikke under DOS 4.

Imidlertid var vi fast besluttet på, at få fordel af at kunne køre flere programmer på én gang. Hertil valgte vi VM/386, som jeg tidligere har beskrevet i bladet.

Fred med CED

Med VM/386 kan 80386 processoren deles op i flere traditionelle 8086 computere, der arbejder uafhængigt af hinanden.

Man kan endog genstarte den enkelte 8088 PC'er uden at berøre de øvrige. Således blev VM/386 installeret, og vi valgte at konfigurere vores maskine med en RAM-disk på 1 MB, lade VM/386 dele PC'eren op i 2 8086 computere med hver 640 kb RAM hukommelse. Samtidig installerede vi et netværk, og vi lod den ene af de 2 PC'ere, vi havde opdelt computeren i, være arbejdsplads koplet op til en server. Da vi er 3 programmører, kan vi nu gemme vore programmer på Server maskinen, som vi alle har adgang til. Et af de programmer, vi benytter mest, er CED. CED er et public domain program, som bliver installeret når din maskine starter op. Programmet husker de sidste kommandoer, du har indtastet, og giver dig mulighed for at bladere/rette i disse. Denne simple funktion sparer mange tastetryk, hvis man arbejder meget i operativsystemet. Det er muligt at oprette makroer, samt at sikre, at kommandoer ikke bliver udført (f.eks. formatering af harddisken). Makroer kaldes i CED synonymt. Jeg har en hel række af synonymt, som jeg læser ind, når min maskine startes. En af de mest benyttede er B. CED oversætter kommandoen B til C: \ NG \ NG D: \ BRIEF \ B, som indlæser Norton Guides og min program editor. Norton Guides er en opslagsbog over programværktøjer, som kan kaldes fra din programeditor. Jeg har lagt CED samt dokumentation i Circuit Designs base (telefon: 53146046), under direktoratet CED.

Herefter skulle compiler, funktionsbiblioteker osv. kopieres til den nye harddisk, der gik et par dage inden vi kom igang med vores egentlige arbejde, nemlig at programmere.

I næste nummer af Circuit håber jeg at kunne vise nogle af vinderne fra årets konkurrence i at skrive det mest ulæselige, skrækelige, men nyttige program. Læsere, som så sidste års vindere, ved at det er skrækeligt at C. □

Det er en frygtelig, historie sagde en høne og det omme iden kant, af byen hvor det ikke var pas seret. "Det er en frygtelig historie i hønsehuset!-jeg tør ikke sove alene i nat! det er godt atvi, er mange sammen på Hjalet" og så fortalte hun så at fjerene rejste sig. På de andre høns og hanen lod kammen, falde det er ganske vist.

Men vi, ville begynde, med begyndelsen og den, var i den anden . kant af byen. I et hønsehus solen gik ned og hønsene fløj op en af dem. Hun var hvidfjeret og lavbenet lagde sine reglementerede æg og varsom høne, respektabel i alle må

Er denne tekst ikke skrækelig at læse?

Af Peter Lind Jensen



CIRD490

FRAKTALER

EN VERDEN AF SKØNHED 2' DEL

I Circuit 2/90 beskæftigede vi os med deterministiske og statistiske fraktaler i 1 dimension. Vi nåede omkring Julia-mængder, mandelbrot-mængder, L-systemer samt de såkaldte Brown'ske bevægelser.

Jeg vil nu se på, hvordan man kan udvide de Brown'ske bevægelser til 2 dimensioner, og metoden ligger faktisk lige for.

I de Brown'ske bevægelser tilføjede man midtpunkterne mellem allerede genererede punkter og gav dem middelværdien af de tilliggende punkter plus et passende statistisk ekstra led.

Dette gør man også i 2 dimensioner. Forskellen er kun, at de nye punkter ligger på midten af siderne i et kvadrat. Man starter med de blå punkter og tilføjer de røde punkter. Hver af disse får middelværdien af de nærmest liggende blå punkter plus et passende statistisk led. Derefter tilføjer man de på figuren viste grønne punkter. Disse får så tildelt et tal givet ved middelværdien af de nærmest liggende røde punkter plus et passende generet statistisk tal.

Det statistiske led skal være givet ved, at det er proportionalt med $0.5^{[n \cdot (3-D)]} \cdot \text{Gauss}$, hvor D er den fraktale dimension ($2 < D < 3$), n er iterationsnummeret og Gauss er et Gauss fordelt tilfældigt tal.

Spektral syntese

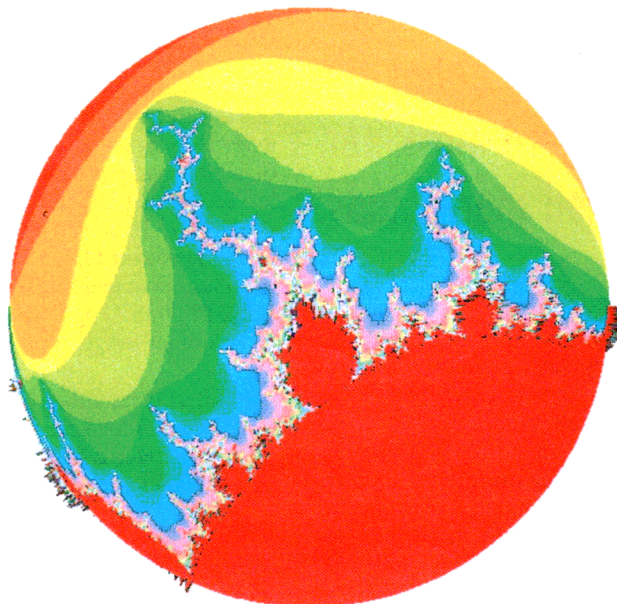
Der findes en anden ikke særlig indlysende måde til at genere disse fraktale tal. Denne metode kaldes spektral syntese.

Den er baseret på noget matematik som kaldes Fourier-analyse. Denne teori fortæller at enhver funktion af x og y kan udtrykkes ved en sum af funktionerne $a[i,j] \cdot \sin(i \cdot x/Lx + j \cdot y/Ly)$ og $b[i,j] \cdot \cos(i \cdot x/Lx + j \cdot y/Ly)$. ($a[i,j]$ og $b[i,j]$ bør i og j skrives som indeks en halv linie ned). Her er Lx og Ly længden af billedet i henholdsvis vandret og lodret retning, $a[i,j]$ og $b[i,j]$ kaldet fourier-koefficienterne er begge givet ved $(i^2 + j^2)^{-(D-2)/2} \cdot \text{Gauss}$. (D og gauss har den samme betydning som ovenfor) og i og j er hele tal. i og j kan antage værdierne $1, 2, 3, \dots, n$. Nu vil vi gerne fortolke det vi har lavet på en måde, der kan give noget flot grafik.

En fortolkning ligger lige for, nemlig som højder i et landskab. Negative tal kan fortolkes som liggende under havoverfladen. Når man skal vise dette på en skærm, er det lettest at gengive det på samme måde som på landkort. Man farver det dybe hav mørkeblåt, det lave vand lyseblåt, lavlandet grønt, højlandet brunt, og det højeste hvidt.

Spectniv

Jeg har lavet et program "spectniv", der gør netop dette. Som det fremgår af navnet har jeg brugt spektralmetoden. Det er fordi jeg synes dette giver det bedste resultat i denne fortolkning. Antal fourier-koefficienter kan i starten holdes på 3. Når man forøger dette tal, kan man se hvordan billedet bliver mere og mere uregelmæssigt. Der kommer flere detaljer på, eller



*Lucy in the sky
with diamonds,
eller igen en
fraktal?*

om man vil; det bliver en mere vild egn.

Tiden, det tager at generere et billede, stiger også, og som sædvanlig, når det gælder fraktale billeder, tager det meget **L-A--N--G** tid. Antallet af punkter langs x- og y akserne N_x og N_y skal normalt være 640 og 480. Sættes de til større værdier, bruges bare en masse tid til at plotte udenfor skærmen, og det er der vist ikke ret mange, der kan have nogen glæde af. Sættes de til mindre, får man kun en delvis fyldt skærm, til gengæld går det hurtigere.

Man kommer ud af programmet ved at trykke på s eller b. Trykker man på b, bliver billedet gemt i tre filer, der hedder niveau.gr1, niveau.gr2, niveau.gr3. Grunden til at billedet bliver gemt i 3 filer skyldes en begrænsning i QUICKBASIC. Billedet kan senere hentes ind med programmet "visvga". Indputfilerne til dette program skal hedde billed.gr1, billed.gr2 og billed.gr3.

Det ser selvfølgelig endnu bedre ud, hvis resultatet vises 3-dimensionalt. Det simpleste er her at bruge et matematikprogram som f.eks. Cirmath, der har denne mulighed.

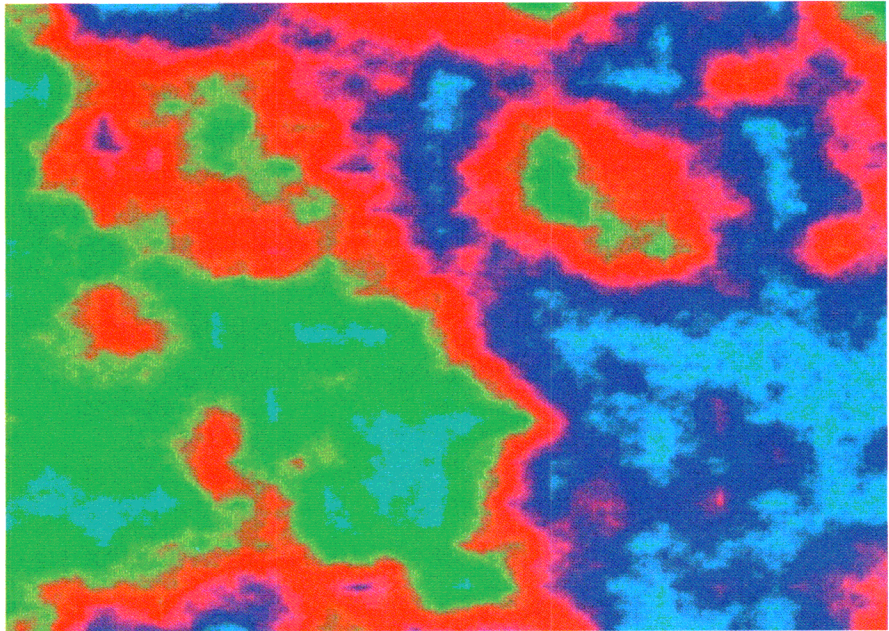
Endnu bedre er det at vise det 3-dimensionalt udfyldt, men dette kræver mere af grafikort og skærm. Specielt skal der mange farver til at give et godt resultat.

Skyer

En anden fortolkningsmulighed er som tæthed af vanddråber. Eller med andre ord; hvis man farver billedet i grå-hvide farvetoner på en baggrund af lyseblåt, får man skyer. Til dette formål er midtpunktsmetoden den bedste. Hvis man viser resultatet i 2-dimensionalt udgave kan det komme til at se ud som når man kigger lodret op på himlen.

Hvis man bruger 3-dimensionalt gengivelse, kan det f.eks. komme til at se ud som man ser det fra en flyvemaskine.

I det fraktalprogram, der var med i forrige udgave af Cirdisk, kan man selv se, hvor livagtigt det kan blive. Hvis resultatet skal forestille skyer, skal ruheden sæt-



tes til en meget lav værdi. For at se det i 3-dimensionalt gengivelse kræves der mindst VGA med 256 farvetoner. Prøv også at lægge skyerne ovenpå en 3-dimensionalt gengivelse af Mandel eller Julia-billeder. Det giver programmet nemlig også mulighed for.

Og mens jeg er ved det program: prøv at danne en Mandelbrot figur og lad farverne skifte (ordre c eller C i programmet). Synet er FANTASTISK. Det SKAL simpelthen ses. Intet nok så godt datablad kan give bare en tilnærmet beskrivelse.

IFS kode

IFS er en forkortelse for itererede funktions systemer (hvor folk dog elsker forkortelser). Metoden kan bruges til at danne billeder af mange naturlige forekommende fænomener. Eksempler er skyer, røg, landskaber, søer og planter. Desuden kan den bruges til en endda meget kraftig kompression af billeder. Metoden blev i sin skabt af Michael F. Barnsley i begyndelsen af 80'erne. Arbejdet er senere blevet yderligere udviklet i samarbejde med Alan D. Sloan.

For at se på hvordan metoden virker, skal vi se på nogle matematiske funktioner, der kaldes affine afbildninger.

Affine afbildninger

Forestil dig, at du har et stort stykke meget elastisk gummi. Spænd dette gummi godt ud og spænd det fast. Tegn en figur, f.eks. en hest. Flytter derefter gummi et andet sted hen og spænder det igen fast; men det skal ikke nødvendigvis være spændt ud på præcis samme måde som før. Du har nu en tegning af en hest, der er fortegnet og ligger et helt andet sted end din oprindelige tegning. Afbildningen der fører din oprindelige beliggende hest over

i den nye fortegnede hest er en affin afbildning.

Afbildningen kan altså karakteriseres som en skalering, en flytning, en drejning og evt. en spejling. Når matematikerne skal angive sådan en afbildning, vil de helst gøre dette med et funktionsudtryk, og i dette tilfælde bliver det næsten så simpelt, som man kan tænke sig. Betegnes et punkt i et koordinatsystem med (x,y) og det afbildede punkt med (x1, y1) er funktionsudtrykket givet ved:

$$x1 = a11*x + a12*y + c1$$

$$y1 = a21*x + a22*y + c2$$

Her er a11,a12,a21,a22,c1,c2 reelle tal.

Elever på gymnasiets fysik-matematik linie lærer om disse afbildninger.

Hvis man har en række sådanne passende affine afbildninger og et passende startpunkt, kan man gentagne gange anvende disse afbildninger. Resultatet bliver en følge af punkter, der altid ligger inden for et begrænset område, ligegyldig hvor mange afbildninger man foretager.

En IFS kode består af en sådan række affine afbildninger og tilhørende vægte. Man skal starte med et punkt, der ligger inden for billedet. Kan man ikke selv finde et sådan punkt, kan et program gøre det ved simpelthen ved at starte med (0,0) og lade programmet iterere en halv snes gange uden at plotte. Så har man næsten helt sikkert et sådan startpunkt. Derefter vælger man ud fra et tilfældigt tal en af de affine afbildninger. Hver af de affine afbildninger skal vælges med den sandsynlighed, der er angivet ved deres vægte. Man foretager den affine afbildning og plotter billedpunktet. Derefter vælger man en ny affin afbildning og bruger det sidst plottede punkt som input til den nye

*Kaos kan skabe en uventet skønhed.
Denne sfæriske Mandelbrot fraktal,
kunne forestille solens corona.
Begge dele opstået ved heldige
tilfældigheder.*

BARE ROLIG !

Vi er stadig nogle, der godt gider handle med elektronikkomponenter.
Bevares - vi har selvfølgelig også alt det tilbehør din PC behøver.

MEN vi går ikke af vejen for at hjælpe dig med et specielt stik :
en erstatning for en udgået transistor : et datablad på en mindre
kendt IC : en prof. printfilm efter dit layout : en indbygning-
skasse til din sidste nye opfindelse, plus alle stumperne til samme
o.s.v..

Kort sagt SERVICE hele vejen - også til de små opgaver.

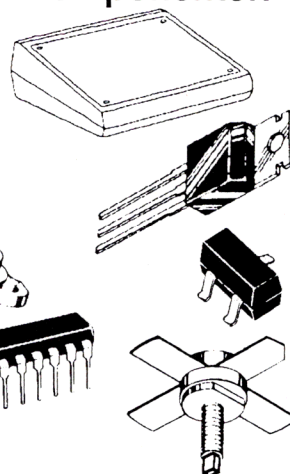
Vi har alle de gode komponenter til hjemmebygget HI-FI.

Vi har alle Velleman byggesæt til hurtig problemløsning.

Vi har i tusindvis af halvledere og IC'er til alle formål.

Vi har et stiksortiment, der tilgodeser de fleste opgaver.

Vi har måleinstrumenter til enhver job og enhver pengepung.



Du kan roligt ringe til os; vi vil gøre vores bedste for at hjælpe dig.

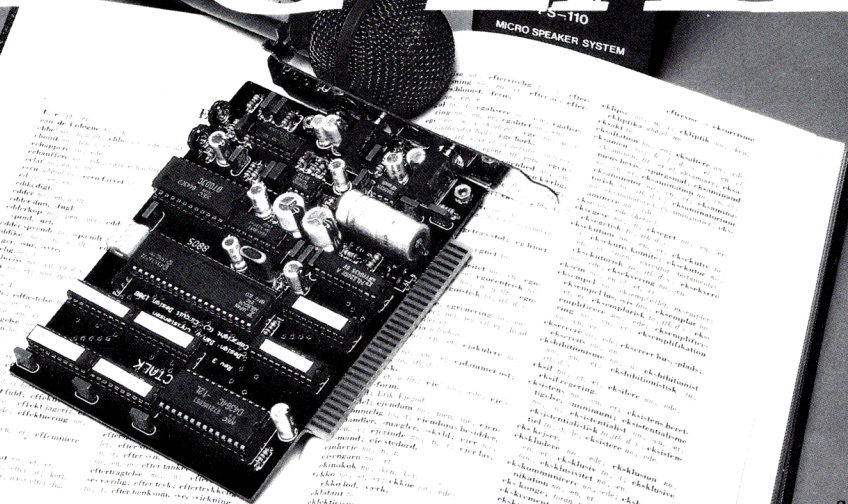


AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dosseringen 1
2200 København N

Tlf. 31 39 30 10 Fax 31 39 05 02

PC-TALK



kr. 1.295,-/1.595,-/ex.m.
kit/samlet kort incl.
mikrofon/højtaler

PC-TALK er et talem modul
til XT/AT IBM-kompatibel PC.
Medflg. EGA software pakke.
Installeres på få minutter
og taler straks DIT sprog.
Hidtil klareste gengivelse
af ethvert ord på ethvert sprog.
Bruges til undervisning, alarm,
automatisk meddelelse mv.

Circuit Design
Karlsrupgaard - Karlstrup By
DK-2690 Karlslunde v. Solrød
Tlf. 03 146000



affine afbildning. Det ny punkt plottes o.s.v. En algoritme vil se sådan ud:

- 0) input antal iterationer N ; find et startpunkt (x,y)
- 1) vælg en affin afbildning.
- 2) find billedet (x_1,y_1) af punktet (x,y) ved denne afbildning
- 3) plot (x_1,y_1) ; $x = x_1$; $y = y_1$; $n = n + 1$
- 4) hvis færdig stop, ellers gå til 1.

Hvis man bruger VGA grafik, må man regne med at N skal op på noget i retningen af mindst 100.000. Det lyder drastisk; men på en hurtig datamaskine kan man faktisk kun nå at hente en kop kaffe eller en kop te, inden billedet er færdig.

Hvis man kun vil have et indtryk af billedet, kan man nøjes med et væsentlig mindre antal iterationer.

Lige til sidst noget om vægtene. Hvis man vil have et monokromt billede kan man bedst sætte disse vægte til at være proportionale med arealet af billedet af et kvadrat med siden 1. Dette vil normalt give den bedste og jævnest dækning af billedet. Ellers er metoden meget robust overfor ændringer i vægtene. Hvis man vil have mulighed for farver, kan dette gøres ved at man farver efter, hvor mange gange der er plottet i det enkelte punkt. I dette tilfælde vil farverne være skjult i vægtene.

Jeg har lavet et program IFS, der kan generere billeder ud fra IFS koderne. Programmet kræver en datafil ved navn IFS-DATA, der skal være i ASCII tekst. Den første data skal være antallet af affine afbildninger. Dernæst følger $c_1, a_{11}, a_{12}, c_2, a_{21}, a_{22}$ for den første affine afbildning i NETOP DEN RÆKKEFØLGE.

Dernæst de samme data for den anden affine afbildning o.s.v. Til slut angives vægtene. Når man kommer ind i programmet, spørges om koordinater for nederste venstre hjørne (x_{min}, y_{min}) og øverste højre hjørne (x_{max}, y_{max}) . Derefter spørges om farve. Den angives med en talkode 1 til 15. 2 er grøn og 15 er hvid. Man kan også angive 0; men denne farve er sort, og efter min erfaring bliver en sort tegning ikke helt tydelig nok på en skærm med sort baggrund. Man kommer ud af programmet på samme måde som i spect-niv.

Man kan godt vælge et delområde af figurerne, så man får en forstørrelse af billedet. Man skal bare huske på at metoden indebærer, at hele figuren skal "plottes" så antal iterationer skal sættes tilsvarende op.

Jeg har lavet nogle datafiler til programmet. En af dem laver en Sierpinsky trekant, som man også kan lave med L-systemer. IFS koden giver efter min mening langt det bedste billede. Læg mærke til hvor lidt datafilerne fylder. En bregne så-



ledes kun 136 byte, hvoraf en del endda er overflødig. Vægtene og antal af affine afbildninger kan jo findes i de affine afbildninger. Det vil nok være en god ide at lave en box med tekniske data om datafilerne.

Det drejer sig om Sierpinsky's trekant. $x_{min} = 0, x_{max} = 1, y_{min} = 0, y_{max} = 0.5$; bregne $x_{min} = -3, x_{max} = 3, y_{min} = 0, y_{max} = 11$, træ, der mere ligner en dusk persille, $x_{min} = -0.3, x_{max} = 0.5, y_{min} = 0, y_{max} = 0.5$; firkanter $x_{min} = 0, x_{max} = 1, y_{min} = 0, y_{max} = 1$

Hvis man vil have et indtryk af hvad de forskellige affine afbildninger betyder, kan man prøve at vælge farve efter hvilken affin afbildning der er brugt, eller mere drastisk fjerne den helt fra datafilen. Prøv også at pille ved de enkelte led i de affine afbildninger.

Så skal vi i gang med det svære ved IFS koden, nemlig at finde de affine afbildninger, der beskriver et givet billede. Der findes programmer, der interaktivt kan hjælpe en med at gøre dette. Normalt har man selve billedet på forhånd. Man starter med at danne et mindre billede af originale i en anden farve. Derefter forsøger man at forvride dette billede, så det ligner en del af originalbilledet. Den affin afbildning, der fører originalbilledet over i denne del, er så en af de søgte affine afbildninger.

Sierpinsky's trekant er et godt eksempel. Her er der kun behov for tre affine afbildninger, nemlig de afbildninger, der afbilder hele trekanten i de trekanter, der ligger i hver vinkelspids, men har halv så store sider.

Hvis man selv vil prøve at finde de affine afbildninger, vil jeg anbefale, at man bruger simple figurer. Jeg har set komplicerede billeder, der er dannet på denne måde, men selv specialister må regne med

hundrede timer for at finde de nødvendige funktioner. Der findes – mig bekendt – ikke noget program, der fuldautomatisk kan finde disse afbildninger, ellers vil det være en glimrende metode til komprimere billeder. Man har kunnet få komprimeret billeder med en faktor på over 10000, d.v.s. mange gange større end andre kendte komprimeringsmetoder. De bedste giver kun en komprimering med en faktor på ca. 10.

Afslutning

Hvordan kan alt dette så bruges. En der kun lejlighedsvis arbejder med fraktaler, kan lede efter spændende nye billeder i Julia-mængden eller i Mandelbrotmængden. Hvis man har lidt mere fantasi, kan man prøve på at finde nye funktioner, der giver spændende billeder. For professionelle er der mange muligheder. Fysikerne har med begejstring kastet sig over fraktal geometri til at beskrive omverdenen. Det gælder så vidt forskellige ting som krystaller, diffusion, dielektricitet og meget mere. Det har vist sig at mange af disse fænomener er forbløffende ens. Måske ligger der en ny og ukendt fysisk lov skjult her. Hvad der kommer ud af dette, er ikke godt at vide. Det spændende ved forskning er jo, at det er umulig at sige, hvor det fører hen, men på et eller andet tidspunkt skal det jo nok føre til noget praktisk anvendeligt. Biologerne er også begyndt at anvende det.

L-systemer blev direkte lavet til at beskrive levende organismer, man har lavet simple modeller, der kan beskrive en tigers striber eller en leopards pletter og IFS koder giver kan også give beskrivelser af f.eks. en bregne. Og tænk på hvad det betyder for arvebiologien. Det er jo fantastisk lidt information, der skal til for at beskrive de enkelte former. □

Idé og tekst: Jan Soelberg
Software: Nis Refslund
MedlemsDISK: CIRD490



TINCAN



Midi-musik på spilledåse – for de ubegavede

Midi-musik for de ubegavede – det må være noget for DIG – og MIG. Eller blev du nu fornærmet?

Ideen til TINCAN programmet opstod spontant ved demonstration af Rolands fantastiske selvspillende arrangørmodul CA30, der er en PC-udgave af forløberen E20. Begge kan sammenlignes med gamle dages spilledåse, hvor CA30 Arrangørmodulet udgør en autosequencer. Dvs. spilledåsens anslagsstyrende tromle. Spilledåsens tromle kan opfattes som en "computer" og dens klokkefinger som synthesizeren – der giver lyden.

Akkompagnement?

Et akkompagnement er som flødeskummet på isen. Det skal være der for at ligne noget professionelt.

Spil "Lille Peter Edderkop" med een finger. Det lyder håbløst amatøragtigt. Tilføj så et akkompagnement, og pludseligt er resultatet professionelt. Et akkompagnement kan i sin enkleste form bestå af ibrugtagning af endnu een finger. Men et akkompagnement kan også strække så vidt som til et 100 mands symfoniorkester.

Udvides begrebet til at være et melodisk akkompagnement, eventuelt planlagt, kalder vi det et arrangement. Det modsatte er improvisation.

Enkle akkompagnementer er blot anslag eller akkorder. De mere sofistikerede spiller baggrundsmelodier.

Fra rytmebox til trivialmusik

Den første egentlige form for arrangementer kom fra rytmeboxene. De gav jo også en slags melodier fra sig, selvom de første idag vil forekomme kræse lyttere ret så mekaniske. Siden kom så eenfinger akkorder og nu hele elektroniske arrangementer.

Meget musik – især den som lidt skævt betegnes trivialmusik – med reference til triviallitteraturen – indeholder forudsigelige temaer omkring de samme toneforløb. Tag bare en populær ting som "Boogie Woogie": En "Boogie Woogie"-melodi har et højest forudsigeligt forløb. Starter med en variation af grundmelodien, ruller selve den enkle melodi igennem et antal gange og slutter med en typisk slutvariation.

Variationer eller musik

Uden at jeg vil forsøge mig som musikalsk dommer over populære melodier, ser det ud til at de alle bygger på samme skema. Netop gentagelsen – eller det man i sang kalder omkvædet, kan danne stammen omkring den tyndeste melodi. Måske på basis af vellydende gentagelser bliver resultatet så iørefaldende, at man får en slager.

En populær melodi bygger næsten altid på en start, gentagelser i enkelte varianter og en afslutning – igen en variation. Netop variationen er en vigtig parameter som adskiller et medspillende arrangørmodul fra den simple rytmebox.

Stil er også variation

Musik komponeres i en bred vifte af stilarter. En stilart er musik med samme opbygning af rytme, instrumentvalg og dermed klang. En stilart er musikkens sprog og stilarter adskiller sig som forskellige sprog – engelsk, dansk, tysk, fransk mv. Stilarterne findes blot i en bredere vifte end vort sprog. Begreber som Rock, Funk, Soul, Jazz og varianter heraf vil alle nikke genkendende til. Analyserer man en stilart og dens variationer, kommer man op på et betragteligt antal. Vil man skabe disse variationer elektronisk, skal man anvende en hurtig og kraftig computer, som på forhånd har lært flest mulige variationer. Ved at kombinere variationerne indenfor en stilart, kan man spille eenfinger musik, der lyder som om den udføres af een eller flere professionelle musikere.

Roland er mere end synthesizere

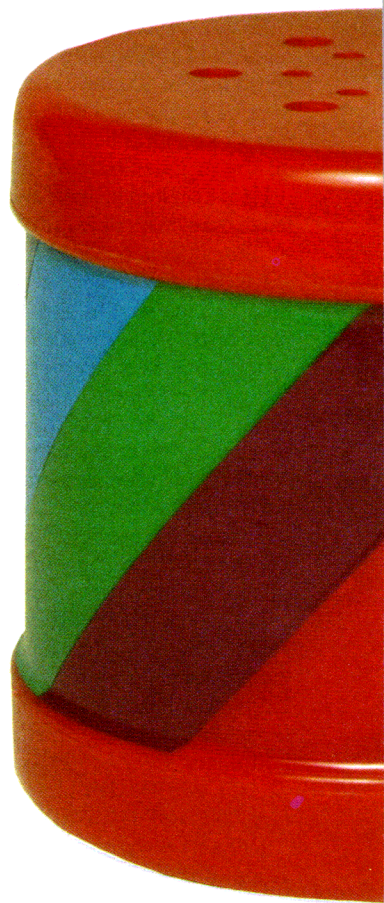
Musikinstrument producenten ROLAND er markedsleder og nu en af verdens dygtigste indenfor udvikling og research instrumenter til MIDI. Fra for 25 år siden at have udviklet en af de første rytmeboxe, har Roland idag udviklet sig til at være den dygtigste virksomhed til at genskabe alle typer af instrumenter elektronisk. For travle mennesker, som ikke har musikalsk tålmodighed eller færdighed, er elektronikhjulpel musik i vor tids formidable kvalitet et ubetinget gode. Vi er nu så langt, at kun professionelle kan skelne mellem det originale instrument og

det elektroniske. Alle slags synthesizere har bevist deres berettigelse, selvom vi rent faktisk idag ser flere og flere samplerbaserede instrumenter. De bygger lyden over en række optagelser af de originale – ofte akustiske instrumenter og genskaber derfor virkeligheden. Hvis man altstå kan spille.

Men der er flere som gerne vil spille end dem som kan. Set med en sælgers briller er markedet for musikinstrumenter altså meget større, hvis man kan lave instrumenter, der spiller i professional kvalitet på begæring af de langt flere folk der ikke kan spille. Med en ny type computerstyring gør Roland det, man med et fint ord kalder: markedsudvidende. Man laver et arrangørmodul.

Sådan gør arrangørmodulet

Computeren i arrangørmodulet har et fornuftigt hjælpekeyboard. Her indtaster





man sin stil, f.eks. Boogie-Woogie, sin hastighed mellem 1-240 taktslag i minuttet og takten for indlednings arrangementet.

Når første tangent på det tilsluttede keyboard slås an, sender det besked til arrangørmodulen om MIDI-kanal, tone og anslagsstyrke – uden af det giver anledning til direkte lyd. Derved "trigges" arrangørmodulen og det begynder et "venstre hånds" indledningsspil. Indledningen kan være kort eller lang afhængig af stilar-ten. Hvis ingen anden tangent nedtryk-kes, ruller indledningen rundt igen. Herefter forventer arrangørmodulen, at "musikeren" vælger et efterfølgende arrangement. Arrangementet starter, når indledningen er udspillet – dvs. på et for stilen passende taktslag. Herefter ruller det rundt i samme stil for det valgte arrangement. Men flytter man fingrene, spiller arrangementet i næste taktslag et andet arrangement. Stadig samme stil, men en va-

riation ikke bare i tone, men også i arrangement. Bliver det for monotont, kan man skifte arrangement indenfor samme stil direkte på arrangørboxen. Roland's CA-30 giver 4 forskellige.

Sammen med forskellene indenfor de enkelte tangenter rummer boxen mindst 100 varianter. Tæller man også de forskellige stilarter, er antallet af variationer over 1.000. Er det utilstrækkeligt, kan man udvide yderligere med BEE-Card indstiksmø- duler.

En PC-løsning

Uden på nogen måde at forsøge at konkurrere med ROLAND har vi udviklet et stykke PC-software, der gør nøjagtigt det samme. Med en editor, som tillader brugeren de samme muligheder, men selvfølgelig ikke de samme færdigkogte arrangementer. Roland's arrangørmoduler leveres med utroligt flotte arrangementer, som vi hos Circuit *ikke* kan konkurrere med.

Til gengæld yder denne software, **CirMUSIC**, en total åbenhed for brugerens egne arrangementer. CirMUSIC Filerne kan gemmes og hentes i ganske almindeligt ASCII text format. Og de kan editeres. Reglerne for anvendelsen er enkle.

CirMUSIC spiller selv

Ved at kombinere et MIDI-program med en Teksteditor kan vi sende MIDI-signaler ud som følge af et tryk på en tangent.

Ideen er, at man i teksteditoren kan til- lægge enhver tangent sin egen sekvens af andre noder. MIDI-signaler er opbygget af 3 væsentlige kommandoer:

MIDI-kanal	Node/Tangent	Anslag/Velocity
0-255	0-127	0-127

et eksempel:

MIDI-kanal	Node/Tangent	Anslag/Velocity
144	63	127

som ofte efterfølges af en node sluk kom- mando:

MIDI-kanal	Node/Tangent	Anslag/Velocity
144	63	0

Ud fra disse kommandoer kan man de- tektere hvilken tone og hvilken anslags- styrke brugeren vil igangsætte.

Programmet CirMUSIC fanger ethvert MIDI-input og tillægger det en helt ny be- tydning. I sin enkleste form kan man tryk- ke et "C" og spille et "F", hvilket der dog ikke er meget sjov i. Sjovere bliver det først, når man også tilægger arrange- mentet en betydning og så kombinerer det med takten.

Roland, Casio eller Yamaha

CirMUSIC modtager MIDI-signaler og sender dem ud igen for omgående afspil- ning. Programmet er i og for sig helt lige-

glad med, hvilket keyboard og hvilken synthesizer du anvender.

CirMUSIC forstår ialt 128 forskellige triggertangenter fra kanal-0. Hver eneste tangent kan bestemme sit eget triggerfor- løb.

Variationer også over funktionstasterne

Ud over at hver enkel tangent kan bestem- me et spil, kan man bestemme 6 forskelli- ge variationer. For at forenkle spillet an- vender vi PC'ens 101/101 key tastatur på den måde, at funktionstasterne F4 til F9 giver variationer. F4 giver startvariati- onen, F5 til F8 giver de generelle variatio- ner og F9 giver afslutningsvariationen.

Anvendelsen er let, idet triggertangen- ten blot skrives som et tal for samme tan- gent og et bogstav mellem a og f for varia- tionen – f.eks. således:

< 36a > 'Nøgle 36A trigger Lille Peter Edder- kop
144 56 127 ; 144 56 127 ; 144 56 127 ; 144 57 127
; 144 58 127....

Eksemplet viser at tangent 36 skal trig- ge MIDI-kanalerne 144 med noderne fra 56 til 58 etc. Men kun under start via F4. F-tasterne har følgende betydning:

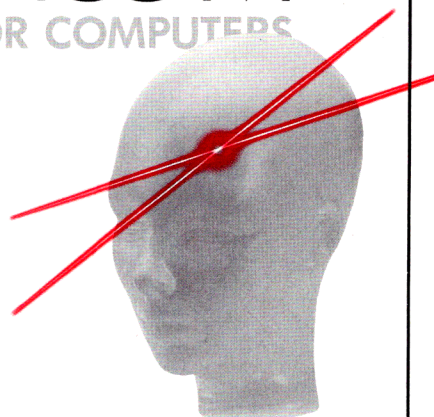
F4 = Startvariation
F5 = Første basisvariation
F6 = Anden variation
F7 = Tredie variation
F8 = Fjerde variation
F9 = Afslutnings variation

Procentuel afspilning

I det foregående eksempel viste vi, at en tangent kan trigge enhver anden kanal's node med en bestemt anslagsstyrke. Der er dog den variation i afspilningen, at styr- ken ikke er den, man indskriver i tekst- editoren, men en procentdel i forhold til triggernodens anslag. Ideen er selvfølgelig at et arrangement ikke må buldre løs med 500 watt, når en tangent berøres fjer- let. Afspilningsarrangementet skal gengi- ves med en forholdsvis styrke i forhold til trigningen. Hvis f.eks. triggeranslaget er 127 og de gengivne noder også er 127, vil arrangementet lyde med fuld styrke på 127. Hvis triggernoden kun er halvdelen – f.eks. 63 – vil gengivestyrken blive 63. Hvis triggernoden har styrken 63 og ar- rangementet også har styrken 63, betyder det, at den reelle gengivestyrke skal være halvdelen af de 63 eller reelt 31.

I sin indskrivning af arrangementer skal man altså beregne gengivestyrken som en procentdel. Når vi ikke anvender 100% som fuld styrke, men 127%, hænger det sammen med systemets digitale natur. I praksis synes vi dette også er nemmest i brug.

ic INTRACOM[®]
DYNAMIC IDEAS FOR COMPUTERS



2
Edition

NYT KATALOG OVER COMPUTER-TILBEHØR



Ja, send mig det nye IC INTRACOM katalog 2:

Navn:

Gade:

Postnr.: By:



AARHUS RADIO LAGER A/s

A. R. L. TRADING A/s

SINTRUPVEJ 26 · POSTBOX 1550

DK-8220 ÅRHUS-BRABRAND

TLF. 86 24 64 22

FAX 86 24 64 33

TINCAN

Midi-musik på spilledåse

Et spørgsmål om timing

Default timing styres internt i programmet. Timeren tikker default med 120 slag i minuttet – eller 2 i sekundet. Ved 4/4' deltakt er 1/4' del derfor 500mS. Men vi tiker med 1/32' deltakt (når der ikke anvendes kvantisering), så 1/8' del tager 250mS og 1/16' del 125mS.

Når programmet startes, kører dets timer. Når det modtager den triggernode, det har lært, indlægges sekvensen for arrangementet øjeblikkeligt i den nuværende og de efterfølgende takter. Afspilningen starter øjeblikkeligt, når triggernoden nedtrykkes – teoretisk senest 1/32' del af en takt – 62,5mS eller mindre efter triggning. Herefter spilles de indskrevne noder, som de foreligger. Man kan sætte mange sammen og man kan skille i grupper af 1/32' del, 1/16' del, 1/8' del og 1/4' del. Da også den tidsmæssige parameter er inde i afspilningen, snakker vi ikke bare akkordspil, men arrangementer. De er uden teoretisk begrænsning, idet man med de tidsmæssige skilletegn kan separere takterne. Vi har valgt at anvende de grammatiske tegn ";,," som separatorer for dele af noderne. Man kan sammensætte dem, som man vil, efter hinanden. Hver gang man indsætter et semikolon, får man 1/4 nodes afstand. Har man brug for 3/32' del afstand, indsætter man ";," mellem MIDI-sekvenserne.

Et helt orkester

CirMUSIC indeholder ingen begrænsninger i udfoldelsen, men man kommer på arbejde, når der skal skrives arrangementer. Hver triggertast skal indskrives med MIDI-kommandoer. Der skal decimalcifre til hvert anslag, men man kan nemt indsætte mere end eet anslag mellem takterne. Derfor kan man udføre ligeså perfekte arrangementer med ligeså mange instrumenter, som de fineste arrangørmoduler. Alene ved teksteditering af tal med skilletegnene ";,,". Et særligt tegn ud over taktskilletegn er indført. Det er VENSTREPIL, som EDITOR'en fanger ved tryk på ESC-tasten. Møder den en ESC, hopper den tilbage til arrangementets start, når det er slut. Hvis triggertasten ikke er sluppet eller skiftet, genspilles samme arrangement igen med samme volumen. Skiftes triggertast under afspilning, venter arrangementet med at skifte arrangement til det foregående er færdigt.

Andre opsætninger

Programmets anvendelse er op til bruge-

ren. Betjeningen er utrolig nem, idet ALT-tasten kombineret med instruktionens forbogstav vælger den. Vil man load et nyt arrangement, skal man trykke ALT+L eller F3. Herved hopper cursoren op i et lille filvindue. Her kan arrangementets navn skrives: F.eks. BOSSA-1 for BOSSA-NOVA version-1. Extension er DAT for DATA.

Trykkes ALT+S, gemmes den editerede arrangementsfil. F2 gør det samme. Trykkes ALT+P, aktiveres det indskrevne arrangement og er straks klart til brug. Ved ændringer undervejs skal du altid trykke ALT+P for at initialisere ændrede arrangementer. Trykkes QUANT, skiftes

rer, når triggertasten slippes og sender dens egen kode for velocity: nul (0).

Indskrivning bliver hurtigt rutine, så man lærer at markere og kopiere blokke. Det sker som i Microsoft og Ventura's editorer ved at holde shift-tasten nedtrykket, mens piltasterne køres rundt. Herefter overføres indholdet til en buffer ved tryk på DELETE. Det sletter IKKE indholdet selvom det umiddelbart forsvinder, for det kan genkaldes med INSERT og kopieres igen og igen med INSERT – så mange gange man ønsker. Alle de tekstmæssige funktionstaster har de sædvanlige funktioner. HOME, END, Page UP og DOWN.

```
F1=Hjælp Load Save:CIRMusic Play Record Temp0:110 Find Arr Kvant:96 Hold Exit
F2=Start F3=NodeSt F4=Arr1 F5=Arr2 F6=Var F7=TilArr F8=TilVar F9=Break F10=Ind
Stilart: FUNK-2 Oprettet d. 05-17-1990 kl. 12:45:19

Taktart nominator, taktart demoninator, tempo.
<100> 4 4 110

Indledende rytme:
<101> 153 42 103, 137 42 64:, 153 44 95.+ 137 44 64:.- 153 42 63+ 137 42 64.- 15
3 42 127- 137 42 64.+ 153 42 63- 137 42 64.+ 153 44 95+ 137 44 64- 153 46 47 44
95+ 137 46 64- 137 44 64 153 42 127. 137 42 64. 153 42 127- 137 42 64.+ 153 42 7
1+ 137 42 64.- 153 42 127. 137 42 64., 153 42 39- 137 42 64.+ 153 42 31- 137 42
64.+ 153 42 95- 137 42 64.+ 153 38 127 40 127 39 127 44 127+ 137 44 64.- 153 42
79- 137 42 64.+ 153 42 87- 137 42 64- 137 40 64 38 64+ 137 39 64+ 153 42 47- 137
42 64.+ 153 42 95- 137 42 64.+ 153 42 95- 137 42 64.+ 153 42 95+ 137 42 64.- 15
3 46 95. 153 44 95 137 46 64. 153 39 127 40 127 38 127 42 127 36 127- 137 44 64
36 64- 137 39 64+ 137 42 64+ 153 42 127 36 127- 137 36 64 42 64 40 64+ 137 38 6
4. 153 42 95 36 127- 137 36 64- 137 42 64.-

Grund-rytme:
<102> 153 36 127 44 111., 137 36 64+ 137 44 64:- 153 38 111 40 111 44 111: 153 3
6 127- 137 44 64+ 137 36 64. 137 40 64- 137 38 64.+ 153 36 127 44 111.- 137 36 6
4.+ 137 44 64: 153 40 111 38 111 44 111: 137 44 64. 153 42 111 137 38 64 40 64.

>CirMusic< version 1.0 ved Nis Refslund (c) Copyright 1990 Circuit Design
```

TinCan er godt nok dāselyd – men hvilken utrolig udvikling! Programmet hertil: CirMUSIC er på CIRD490. Det muliggør "eenfinger" orkesterspil.

kvantiseringen fra 1/32' del som toggle mellem de mulige indstillinger. Funktionen gælder både ind- og afspilning. Trykkes ALT+F, kan du indskrive en streng, som derefter findes. Trykkes ALT+H eller F1, får du hjælpesiden.

CirMUSIC kan du selv editere i

Editering

Indskrivningen af arrangementer kan ske som i vort eksempel. Triggertangenten indrammes i < større/mindre > end tegnene. Kommentarer indrammes i "ping'er" eller citationstegn. Efter triggerangivelsen følger rækker af MIDI-kommandoer med de ønskede skilletegn for hastighed. Ofte afsluttes med ESC for repeat ved nedtrykket trigger. Repeat ophø-

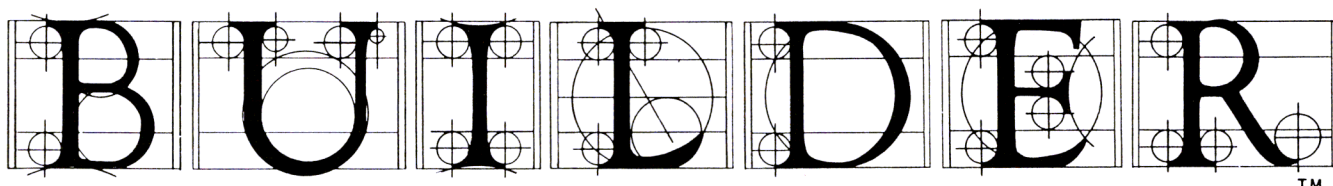
Interface

Man vælger interface med funktionen ALT+I. Alle data opsættes i filen CIR-MUSIC.INT hvor Roland og Circuit PCMIDI har tallet 1 = MPU og COM = 2. Første linie angiver HEX adressen for kortet: Adresse 300 eller 330 f.eks. Anden linie er typen MPU eller COM som beskrevet ovenfor. Tredie linie er navnet på programfilen, som kaldes.

Invitation til dans

Vi har skrevet et par demo-filer til arrangørmodul og håber på at komme med flere hen ad vejen, men vi har brug for hjælp: Her du lyst og musikalske strømninger i årene, modtager vi med glæde og med en lille erkendtlighed dine filer, som vi – hvis de er af en hvis kvalitet – kan udgive på medlemsdisk. Har du ambitioner og er dygtig, giver vi måske også et beløb efter nærmere aftale. Men send først en prøve til redaktionen. □

Af Henrik Rosenberg



Legemøvelser for batchfiler ... eller fantasien om hurtige batchfiler med et stort kommandosæt.

Builder, som netop har indfundet sig på det danske software marked, er en nyhed. Programmet er en batchfil compiler, antagelig den eneste af arten, og derfor næsten sikker på succes. Produktet henvender sig nemlig til den enorme gruppe af mennesker, for hvem brugen af DOS'ens BATCH-rutiner skaber irritation. Simplethen fordi den er så enkel, at krævende rutiner kræver urimelige omveje.

Enkel ide for DOS-brugerne

Ideen er indlysende rigtig. DOS'en mangler en række kommandoer, som kan checke for forskellige forhold og – afhængigt af udfaldet – vælge mellem 2 eller flere muligheder. En anden mangel i DOS'en er muligheden for, at en batchfil kan stoppe op og stille spørgsmål til brugeren. Denne mulighed eksisterer kun via omveje – du kan se hvordan i CIRCUIT 2/90.

Desuden må man med almindelige batchfiler påregne, at skrivning til skærmen foregår i et forholdsvis langsomt tempo. Specielt når man benytter farve og/eller markør kommandoer – oftest med ANSI.SYS sekvenser.

Hvis du synes at ANSI.SYS hæmmer skrivning til skærmen for meget, så prøv iøvrigt at hæve antallet af BUFFERS i din CONFIG.SYS fil. Dette er meget afgørende i forbindelse med brugen af bl.a. ANSI.SYS.

Builder når der skal installeres...

Builder tilbyder en udbedring af de mest iøjnefaldende mangler ved DOS-batchfil sproget og giver samtidig en forøgelse af eksekveringshastigheden. Men måske er Builder's vigtigste fortrin, at de com-filer, der genereres, er brugerens ejendom. Det gør Builder til et naturligt valg i forbindelse med installation af software på fremmede maskiner. Det er langt bekvemmere at besvare et par spørgsmål, end først sætte sig ind i, hvilke kommandolinie-parametre man skal benytte i hvilke tilfælde.

Der er ganske vist andre værktøjer, der

tilbyder den samme mulighed, men hvad hjælper det, når de er bundet til køberens maskine. Builder er desuden i stand til at sikre, at der ikke opstår fejl under installationen. En kommando som DiskFree undersøger f.eks., hvor megen ledig diskplads der er. DiskReady, der til... – gæt selv. OnPath kontrollerer om en fil er tilgængelig, før man kalder den. Den variabeltype, der benyttes i forbindelse med DiskFree, DiskReady, OnPath og flere andre, er numerisk.

Builder variabeltyper

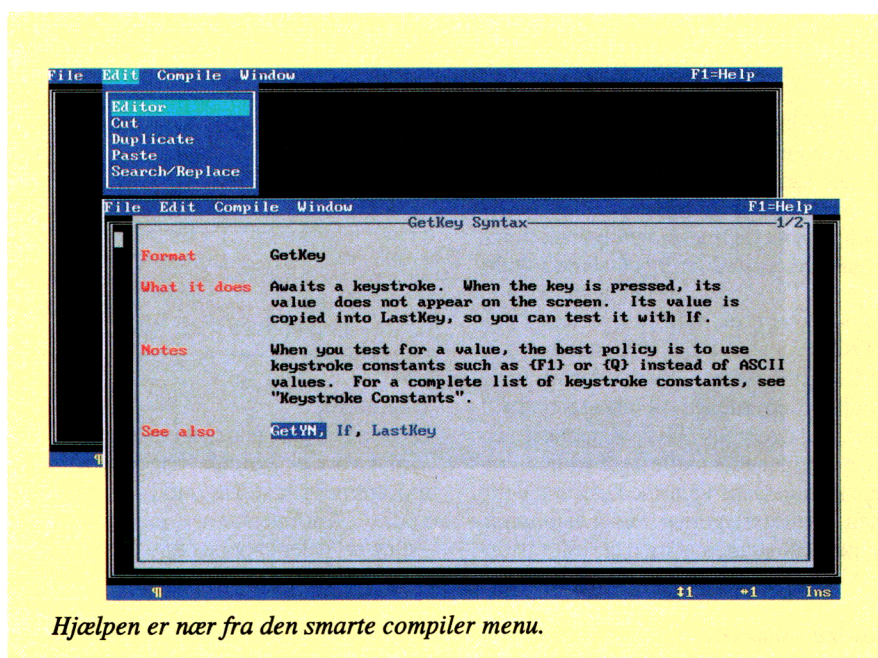
Traditionelle batchfiler arbejder med tre forskellige typer variable, men ingen af dem forstår sig på tal. Med den nye variabeltype i Builder er addition og subtraktion i "batchfiler" blevet en mulighed. "Større end" og "mindre end" symbolerne forstås også. Senere tilføjes andre regnearter. Det er naturligvis mest i forbindelse med løkker, at man vil gøre brug af muligheden for at regne. Det en vel-

kommen nyhed.

Problemet, med at almindelige batchfiler ikke kan standse op og modtage tasttryk fra brugeren, har Builder også løst. Her tilbydes tre forskellige måder at "prompte" brugeren.

Een mulighed accepterer kun "Y" eller "N", en anden kan bruges på stort set alle taster på tastaturet og den tredje angiver en streng, (en linie tekst): Strengen lægges i en *environment* variabel, hvorfor den kan indsættes, hvor man ønsker det. I mange situationer kan det være nyttigt, at variabelen eksisterer. Også efter at der er returneret fra den fil, fra hvilken den fik tildelt sin værdi.

Her ville det have været hensigtsmæssigt om producenten havde tænkt på, at mange benytter en DOS-skål, dvs. et menustyringsprogram som f.eks. Norton Commander. Hvis man kalder sine kommandofiler fra en sådan DOS-skål, vil de variable, der oprettes mens kommandofilen kører, ikke være til stede, når der retur-



Hjælpen er nær fra den smarte compiler menu.

neres til DOS-skallen. En "global" definition af environmentvariable er mulig. Det kræver lidt flere programlinier, men havde været på sin plads i dette tilfælde.

At skrive til skærmen...

En "BOX" kommando gør det enkelt at udvælge et område på skærmen til indramning. Samtidig kan man angive for- og baggrundsfarve for det valgte område. Når man derefter ønsker at indsætte en tekst i "boxen", skal det ske med "say @ linie,kolonne" kommandoer, som kan indeholde en angivelse af, hvilken farve teksten skal have. Desværre kan man ikke vælge baggrundsfarve i "say" kommandoen.

Pop op menuer

Blandt de implementerede kommandoer findes et par til menustyring: DropDown og PopUp, hedder de. Vejledningen kan fortælle at der er tale om kommandoer til oprettelse af bjælkemenuer. De betyder en hel del for design af skærmbilleder.

Underrutiner er nu også muliggjort med kommandoen "SUB". Det er praktisk, hvis en programstump skal kaldes flere gange, og fra flere forskellige kommandolinier i filen. Der returneres automatisk til linien lige under den linie, som kaldte underrutinen. Det kendes fra andre programsprog. Vil man gøre det samme med kommandoen GOTO, kræver det brug af en environment variabel og livlig omdefinering af denne. Det skal ske hver gang, der kaldes fra en ny kommandolinie.

Editoren følger med

Det mest interessante ved den medfølgende editor er nok hjælpefunktionen. Alle eksisterende Builder kommandoer belyses på en eller to hjælpesider. Der er både en syntaxbeskrivelse og et eksempel at lære af. Princippet med editoren er, at man skal kunne skrive sine "batchfiler", compile/linke dem, og afprøve dem uden at forlade editoren. Det er jo praktisk, men desværre har Hyperkinetix valgt deres helt egne (- tror jeg -) tastkombinationer for editorens tekst redigeringsfunktioner. Det er nok ikke så smart. Mange vil sikkert foretrække at benytte den editor, de kender, og derefter compile/linke med kommandoen "bld filnavn". Det er faktisk lige så let.

Compileren

Builder compileren forventer, at kildefilen er af typen ".bld". Da der jo er tale om en batchfil compiler, er der sørget for, at filer med ".bat" ekstension, også lader sig compile. Det sker ved først at konvertere bat-filen til bld-fil og herefter starter compilationen. Hvis den afsluttes uden fejl, starter linkningen automatisk. Man må

```

Example
say "Please press a key."
GetKey
if LastKey is {a} say "Lowercase A was pressed."
if not LastKey == 97 say "Lowercase A was not pressed."
if LastKey is 65 say "Uppercase A was pressed!"
if LastKey is {F1} say "F1 pressed."
if LastKey is {Ctrl-Home} say "Ctrl-Home pressed."
    
```

Syntaxen er ligeså enkel som med en BATCH-fil. Når den er skrevet kompileres den som andre programmer.

dog regne med at skulle rette filer, som er genereret af konverteren. ANSI koder konverteres ikke til SAY kommandoer, og der er flere andre detaljer, som forhindrer at com-filen oprettes, uden forudgående tilretning af kildefilen.

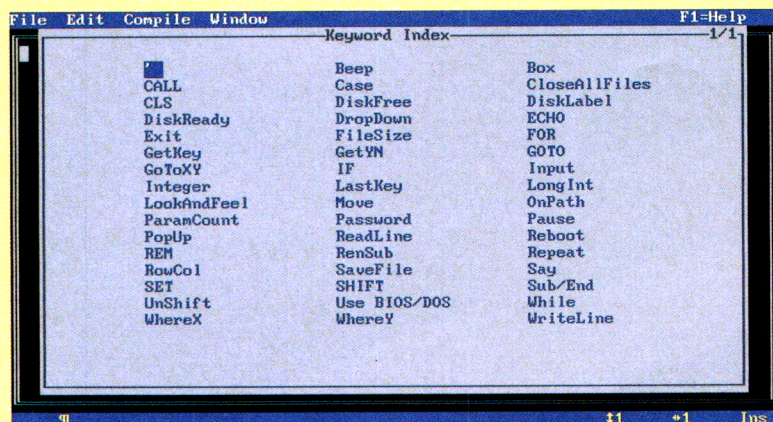
Hvis der er en stump kode, man ikke kan få compileren til at acceptere, kan man i mange tilfælde klare problemet ved at lade koden indgå i en selvstændig batchfil, som man så kan kalde fra com-filen. Det modsatte kan også lade sig gøre. Vil man f.eks. gerne udnytte muligheden for at modtage tasttryk under kørslen af en almindelig batchfil, behøver man blot at skrive 3 liniers kode til compilation. Den

oprettede com-fil kaldes nu, hver gang man ønsker at checke for tasttryk fra en batchfil.

Masser af dokumentation

En spiralhæftet bog på 185 sider udgør den engelsksprogede brugervejledning. Den er skrevet i et til tider vittigt sprog, og er lige så omhyggeligt udført som hjælpesiderne i editoren. Selvfølgelig var det muligt at finde et par fejl: Bl.a. havde man glemt at belyse muligheden for addition og subtraktion. Men alt i alt en vellykket brugervejledning.

Pris: 795 kr. ex.moms hos MedlemsService. □



Som du kan se, udvides BATCH-filernes ordforråd ganske væsentligt med BATCH-builder.

kr.995,-

Microsoft
DOS 4.01

Microsoft MS-DOS Operating System Version 4.01

5 1/4" disk version

For PCs
with IBM
Includes

Version
3.0

Microsoft Windows[™] Graphical Environment

For DOS Systems
For disk size contained in
this carton, see top flap.

SPECIAL BONUS!
DayBook...
a personal organizer.
With a run-time version of
ToolBook...
By Asymetrix.

Not for retail sale

WINDOWS 3.0

New! Breaks the 640K memory
barrier. Unleash all the power
of your PC.

kr.1.550,-

Microsoft

Af Jørgen Granborg



Med på CIRD490

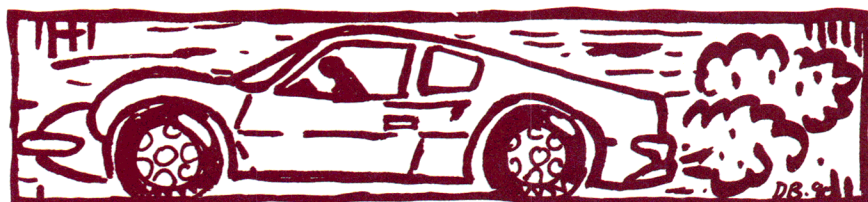
CirSPEED

nu med harddisk-test

Som vi nævnte i sidste nummer af CIRCUIT er hastigheden af din computer ikke den eneste faktor af betydning, for hvor hurtigt din computer arbejder.

Computeren arbejder sammen med de enheder, der findes i din computer. Således er hastigheden af såvel din harddisk som dit videokort af afgørende betydning for hvor hurtigt computeren kan arbejde med disse enheder. Er enhederne for langsomme, må en stor del af processortiden benyttes til at vente.

Forskellige programmer har forskellig udnyttelsesgrad af disse enheder. Et tekstbehandlingsprogram, DTP'er som f.eks. VENTURA, er meget afhængige af skærmens hastighed, medens et regneark har et større behov for hurtige regneoperationer. Et stort databaseprogram, der arbejder livligt på din harddisk, behøver en hurtig harddisk og ditto controller. Som programmør, hvor en stor del af arbejdet udgør ventetid på compilere, der indlæser kildetekst fra disken og oversætter denne til programmer, er det en pestilens at arbejde med en langsom harddisk. Som programmør er det behageligt med en hurtig maskine, men det er en nødvendighed med en hurtig harddisk.



Således er det at have en superhurtig 80486 computer ikke alene et udtryk for en hurtig arbejdsplads. Hvis denne er forsynet med en langsom harddisk og et dårligt videokort, så kan resultatet meget vel være en langsom maskine.

Med den nye version af CD-SPEED programmet har jeg forsøgt at lave et program, der kontrollerer hastigheden af de enkelte enheder, og kontrollerer om disse 'passer sammen' hastigheds-mæssigt. Og hvad vil det så sige at 'passe sammen'. Dette kan selvfølgelig diskuteres, men jeg mener, at det er en katastrofe at indsætte et 8 bit kontrollerkort til harddisk eller skærm i en 16 bit maskine osv. Således har jeg benyttet det nye CD-SPEED på en række maskiner, for at finde det hastighedsforhold mellem de enkelte enheder, som jeg har fundet rimeligt. Dette er en subjektiv vurdering, og for et godt argument, vil jeg selvfølgelig tage til efterretning.

Det skal ikke være nogen hemmelighed, at harddisken er den sværeste at vurdere. Harddiske er langsomme i forhold til processortid, skrivning på skærmen. Harddiskene og controllere er generelt blevet hurtigere, men der er stadig ikke den store forskel i hastighed fra en harddisk i mellemklassen til dyrere diske.

Skærbilledet viser hastigheden af min egen 80386 33 MHz maskine (PS386T 33). Her ses 3 kolonner, som viser hastigheden af henholdsvis harddisk, video samt hvor hurtigt CPU'en har kunnet udføre et instruktionsmix, hvor hovedvægten har været kalkulationer.

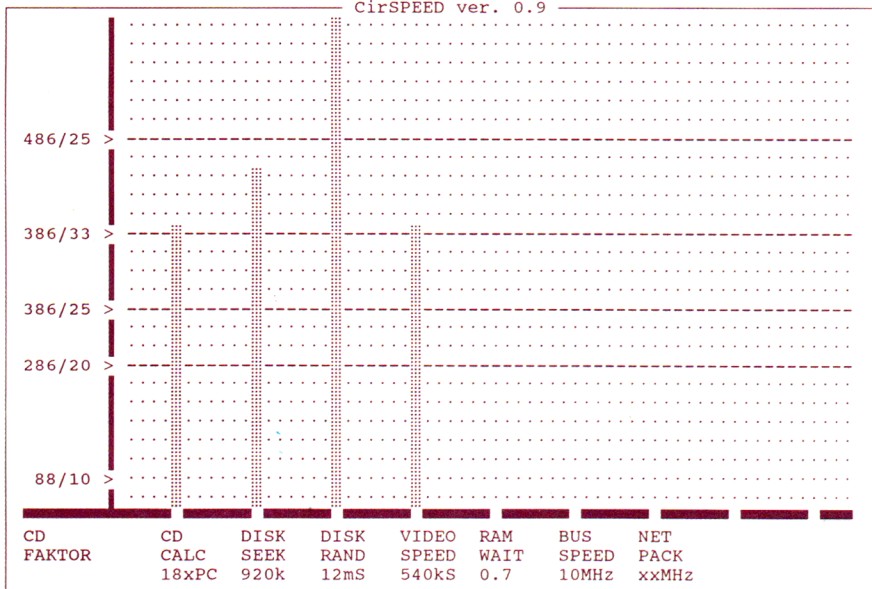
Under hver søjle findes en faktor eller et tal, der indikerer hvor hurtigt disse operationer foregår, i forhold til en traditionel gammel PC'er. Det bemærkes, at en fordobling i CPU hastighed ikke giver lige så høj en søjle som en fordobling i hastigheden af harddisken. Forholdet, hvormed hastigheden øges i de enkelte enheder, tages med i betragtningen af hastigheden.

Hvis alle søjler er lige høje, er det et udtryk for, at enhederne i din edb-maskine passer sammen. Hvis den sidste søjle er betydeligt højere end video og harddisk kolonnen, så er der noget der tyder på, at du har for langsomme kontroller/harddisk kort i din maskine, det kunne eksempelvis være 8 bit kort i en 16 bit maskine. Hvis såvel harddisk kolonnen og videokolonnen er højere end den sidste kolonne, kan du glæde dig over, at din maskine er monteret med kvalitets harddisk og videokort, som ikke belaster din CPU mere end højst nødvendigt med ventetider.

Til slut vægtes de enkelte parametre, og der beregnes et CD-INDEX som er et udtryk for hastigheden af hele din computer, inklusiv harddisk, video osv.

Hvis du har abonnement på CIRDISK, vil du finde programmet på CIRD490, hvor du kan teste din egen computer, lad os håbe du bliver positivt overrasket. □

(C) Adrenco Invest - Jørgen Granborg / CirSPEED PC-performance test 1990
CirSPEED ver. 0.9



Ver.0.9 af CirSPEED er udvidet med VIDEO- og HARDDISK test. Endnu mangler NET.

Idé og design: Rolf Østergård



En PC, et modem og MedlemsDISK 4/90

Den elektroniske telefonliste CirPHONE ligger på MedlemsDISK 4/90 er en hjælp til alle, som benytter telefon og PC i det daglige. Den holder styr på alle navne og telefonnumre på en simpel og overskuelig måde. Men der er også plads til adresser og andre kommentarer.

CirPHONE er en drøm at bruge med et modem - men kan også fungere uden

Programmet udnytter det faktum at flere og flere har fast tilkoblet modem i den daglige PC. Dette modem indeholder som en del af funktionen et linierelæ, en opkaldsfunktion og en medhørshøjttaler. Ved at kombinere funktionerne med den telefon, man ofte sløjfer gennem sit modem - og en elegant resident telefontavle, kan man udvide sin autoopringning med en database, der giver helt anderledes kraft og oversigt end de traditionelle opkaldsautomater.

Resident er TRS

CIRPHONE er et resident program, som gør telefonopkald endnu nemmere. Programmet aktiveres ved tryk på en hotkey, derefter søges nummeret i den sorterede navneliste. Når nummeret er fundet, kan det kaldes op. Ethvert standard HAYES-modem med auto-dial funktion kan benyttes til at dreje nummeret.

Telefonlisten udbygges i det daglige og der bliver længere og længere mellem de møjsommelige telefonbogsopslag eller opkald til 0033. Telefonopkald går hurtigt og nemt, og man har begge hænder fri indtil der er forbindelse.

Som resident TRS-program optager telefonlisten højre del af skærmen. Den kaldes med et snuptag på ALT+F10. Første forbogstaver leder efter navnet. Herefter sker opkald med ALT+D for DIAL. ESC bringer dig tilbage til dit egentlige program igen.

Sådan lægger CirPHONE sig på plads

CirPHONE kan køre på flere forskellige måder, men det er altid det samme program, der skal startes. Der er mulighed for at lægge programmet resident eller køre det som et almindeligt ikke-resident program. Hvis programmet gøres resident, kan det ske med swap til EMS/disk eller uden swap. Det første må anbefales til langt de fleste anvendelser, da programmet er temmelig stort (omkring 230K).

Options under installation

Der kan benyttes forskellige options ved start i CirPHONE's kommandohale:

/U Unload vil deinstallere den resident version af CirPHONE, hvis det er muligt. Under normale omstændigheder kan det altid lade sig gøre, hvis CirPHONE er det sidste residente program, som er installeret. I andre situationer afhænger det af de efterfølgende residente programmers brug af interrupt vektorer.

Cir

Hvem har ikke en telefonliste. Skrevet ind i kalenderen, på en løs lap papir, under telefonen i et sindrigt kartotekssystem eller på anden vis. Den er nødvendig, ikke mindst efter indførslen af de 8-cifrede telefonnumre i Danmark.

/E Reserverer EMS til andre opgaver. Med denne switch tvinges CirPHONE til at swappe til disk, uanset om der er tilstrækkelig EMS til rådighed. På den måde kan EMS hukommelse reserveres til andre programmer, som måske har større glæde af det.

/M Ingen swap meddelelse. Under swap til disk/EMS vil den normale 'Swapping...' meddelelse ikke udskrives. Dette kan være bekvemt, når der benyttes hurtig computer og EMS eller ramdisk, hvor swap kan foregå meget hurtigt.

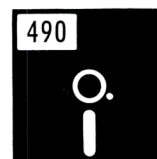
/Ppath Path til swapfil. Angiver det sted, hvor CirPHONE vil placere en eventuel swapfil. Det er mindre sikkert at swappe til en floppydisk, men det kan lade sig gøre. Ramdiske er helt fine at swappe til, men sørg for at der er plads nok. Ved at angive en path til en ramdisk, kan CirPHONE således benytte extended memory. Der skal ikke angives et komplet filnavn, kun en path til et direktory.

/N Non-resident mode. CirPHONE køres som et almindeligt program, som fjernes helt, når det afsluttes. Denne option kan med fordel benyttes i forbindelse med visse multitask programmer i stil med DesqView, TaskView, VM386 etc.

/? Vis hjælpeside. En liste over de viste options udskrives på skærmen (snu evt. en papirkopi med PrtSc).

Bemærk at minustegnet '-' kan benyttes i stedet for skråstregen til alle options. Skal der benyttes flere options samtidig,

PHONE



Software på
MedlemsDISK
CIRD490

Telefontavle ringer op på modem



skal der være mellemrum mellem de enkelte options.

Forsøg aldrig at installere CirPHONE resident under en såkaldt DOS-shell fra et andet program. Som regel vil en DOS-shell have loadet sin egen COMMAND.COM, som fjernes når shell'en afsluttes. Det giver kludder i memory allokeringen, og er dømt til at gå galt. Det er OK at installere og deinstallere under en DOS-shell, men shell'en må ikke afsluttes imellem kørslen.

Hotkey kan ikke ændres for MedlemsDISK 490

Hotkey

Når CirPHONE er gjort resident, kan det aktiveres med den valgte hotkey. Som default er det <ALT-F10>, der aktiverer programmet. Vi ved det er irriterende, men dette kan ikke ændres i den version, der udsendes på medlemsdisketterne. Hotkey kan kun ændres i CirPHONE købt som CirDisk. Der er en prisforskel, så vi syntes, at der også skal være en funktionsmæssig forskel.

Installeres CirPHONE med swap til EMS eller disk, vil den kun optage omkring 6K af den konventionelle hukommelse i passiv tilstand. I aktiv tilstand, vil det fulde program blive swappet ind. Der skal selvfølgelig være tilstrækkelig fri hukommelse til at load hele programmet, når det startes, men derefter er det OK at fylde maskinen helt op. CirPHONE swapper altid det nødvendige område ud, så det fungerer fint.

Hvis der ikke er tilstrækkelig plads i EMS hukommelse eller på disketten, vil CirPHONE ikke kunne gøres resident. Pas specielt på, hvis CirPHONE installeres til at swappe på en floppydiskette (eller andet flytbart medium). Fejl under swap vil låse hele systemet, og der er kun en udvej: <ALT> + <Ctrl> +

eller 'den store røde'.

Pop it up

Hver gang CirPHONE poppes op med den valgte hotkey, vil programmet load telefonlisten ind. Det betyder, at telefonlisten kan ændres uden for CirPHONE eller inde i CirPHONE efter eget valg. Telefonlisten er en almindelig tekstfil, som kan rettes med enhver teksteditor. Det er noget, som de fleste vil sætte stor pris på. Det betyder nemlig at indtastningen af telefonlisten ikke er spildt, hvis der på et senere tidspunkt skal skiftes til et andet program. Samtidig kan listen benyttes direkte i mange andre programmer. Den kan f.eks. indlæses i et tekstbehandlingsprogram, omformateres (lav evt. en macro til

det) og printes ud på kontorets bedste laserprinter.

Mindst 2 vinduer i CirPHONE

Der vil altid være mindst to vinduer på skærmen. Et fast vindue nederst på skærmen, med status information, hjælp og redigering af enkeltlinier. Et større vindue med telefonlisten i. Dette vindue kan flyttes rundt på skærmen efter behag og gøres større eller mindre. Position og størrelse af vinduer og de andre opsætningsparametre bliver gemt i selve programmets .EXE fil. Det sker helt automatisk, hver gang programmet forlades.

Til ændring af de enkelte navne/adresser/telefonnumre findes en simpel editor, som placeres i et vindue oven på selve te-



Bitstream®

FONTWARE™



Når dit budskab igennem? Det er ikke ligegyldigt, hvordan du formidler skriftlige budskaber i en tid præget af stor konkurrence om læsernes opmærksomhed. Lad Bitstream Fontware hjælpe til med et omfattende bibliotek af skriftsnit til enhver opgave.

Softfonte fra Bitstream findes i dag til Aldus PageMaker (PC), GEM applikationer, WordPerfect 5.0, Microsoft Excel, Microsoft Word 5.0, Microsoft Windows, Xerox Ventura Publisher 2.0, Lotus Manuscript 2.1, Lotus Freelance Plus 3.01, Ashton Tate MultiMate Advantage II, Software Publishings First Publisher 2.1, Wordstar 5.5, Micrografx Designer 3.0 og Corel Draw 1.11.

Med Bitstream Fontware Installation Kit samt

en Bitstream Fontpakke er du klar til at bruge dine fonte. Bitstreams mere end 50 forskellige Fontpakker og muligheden for at definere fontstørrelser fra 6 punkt og op til 144 punkt, afhængig af printeren, sikrer en utrolig fleksibilitet i det færdige resultats udseende.

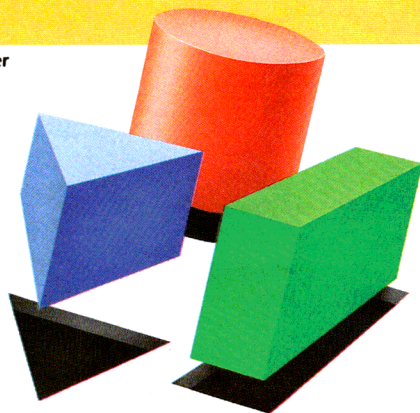
Derfor – giv dit budskab ekstra gennemslagskraft! Brug en Bitstream font og vær sikker på, at det du laver, bliver husket!



ESSELTE DATASOFT

Nordre Fasanvej 113, 2000 Frederiksberg
Telefon 31 10 55 22. Telefax 31 10 54 55

Klip her



Effektiv service og distribution.

- ☐ Ja tak, jeg vil gerne have yderligere materiale om Bitstream fonte.
- ☐ Ja tak, jeg vil gerne have tilsendt Bitstream selvkørende demo-disketter.

Navn _____

Telefon _____

Stilling _____

Firma _____

Adresse _____

Postnr. _____

By _____

Evt. sædvanlig forhandler _____

Kuponen udfyldes og indsendes til: ESSELTE DATASOFT A/S, Ndr. Fasanvej 113, 2000 Frederiksberg.

CirPHONE

Telefontavle ringer op på MODEM

oooooooooooooooooooooooooooo

lefonlisten. Dette vindue kan også flyttes, og ændres i facon, når det er aktivt. Editoren har ikke blokoperationer, men ellers alle de sædvanlige funktioner.

Lige når programmet poppes op, vil der være følgende valg i menuen vist på statuslinien nederst på skærmen:

Setup med <Alt-S>

Aktiverer setup funktionen, hvor de to sekvenser til modem autodial og hang-up kan defineres. Desuden specificeres parametre til serieport og navnet på den benyttede telefonliste.

Get med <Alt-G>

Åbner et vindue med alle tilgængelige filer, hvor en ny telefonliste kan udvælges. Kun filer, som overholder formatet kan lades, men alle filer vises.

Move/resize med <Alt-M>

Tillader det aktive vindue at skifte placering og facon. Find en placering, der passer med piletasterne, tilpas størrelsen med Shift og piletaster og tast Enter.

Dial med <Alt-D>

Starter modemets auto-dial funktion med det udpegede telefonnummer. Løft røret når nummeret er drejet og tryk på en tast for at overtage samtalen.

Delete med

Sletter et telefonnummer fra listen. Pas på denne tast auto-repeterer lige som alle andre taster.

Add med <Alt-A>

Tilføjer en ny linie i telefonlisten. Den lille editor kommer op med et tomt vindue. Indtast oplysningerne med telefonnummeret alene på den sidste linie.

Ret med <Enter>

Den lille editor kommer op med det udpegede telefonnummer, navn og adresse til editering. Husk at telefonnummeret skal stå alene på sidste linie, og kun første linie vises som navn i listen.

Exit med <Alt-X> eller <ESC>

Afslutter programmet (den residente del bliver selvfølgelig liggende). Programmets .EXE fil modificeres, hvis opsætningen er ændret, lige som telefonlisten opdateres om nødvendigt.

Opsætning

Aktiver Setup funktionen med <ALT-S>, og sørg for at de forskellige parametre er sat rigtigt. Det er specielt vigtigt,

hvis der benyttes modem til autodial. CirPHONE er også god uden modem. Det er tilladt at taste nummeret ind (eller dreje det) på sædvanlig vis og blot benytte CirPHONE til at finde nummeret. Dial kommandoen sendes til modem'et før telefonnummeret, og kan derfor indeholde alle de start-parametre modem'et skal have. Standard Hayes modem'er har følgende kommandoer til de relevante ting:

AT Attention. Vækker modem'et op til dåd, og tillader de følgende kommandoer at påvirke modemets opførsel.

DT Dial tone. Aktiverer autodial med toner (til alle moderne telefoncentraler i Danmark og de fleste andre steder).

DP Dial pulse. Aktiverer autodial med pulser. Dette benyttes til gammeldags telefoncentraler og forældede omstillingsanlæg.

W Wait. Venter på klartone fra centralen. Dette fungerer som regel også til den klartone moderne telefonomstillinger med 'direkte indvalg' har. Her taster man direkte forbi telefondamen i omstillingen og hen til den enkelte telefon.

, Pause. En kort pause kan være nødvendig i visse systemer, hvor der ikke benyttes klartone, eller klartonen ikke kan detekteres sikkert.

/ Vent i 1/8 sekund.

ⓐ Vent på stilhed.

HO Hang-up. Modemmet lægger røret på og kobler over til almindelig telefon (voice).

LO Lav styrke på modem'ets medhørshøjttaler (L1 og L2 giver mellem og høj styrke).

MO Medhør frakoblet (M1 kobler medhør til indtil der detekteres carrier og M2 kobler medhør til permanent).

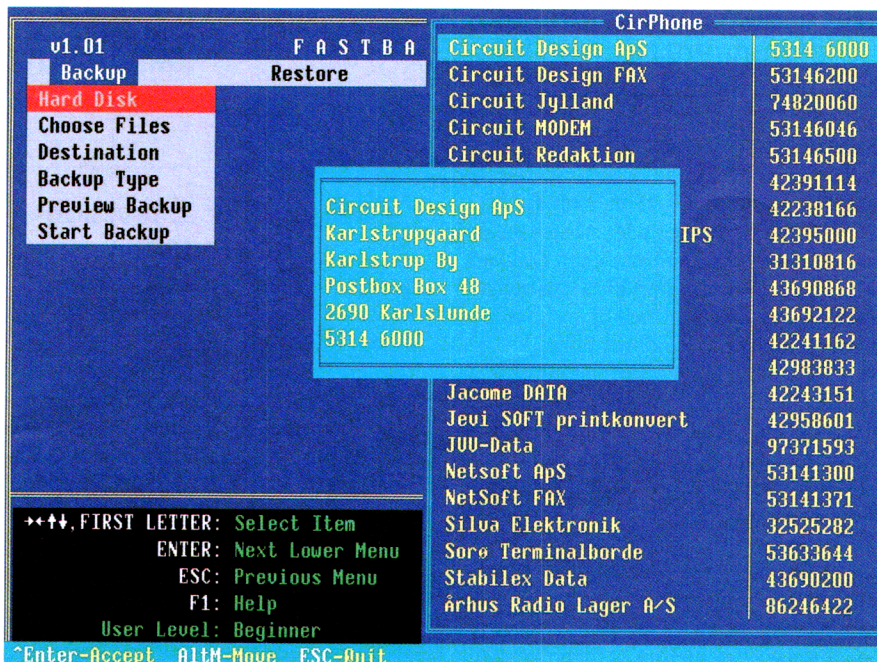
Z Software reset. Stiller alle parametre tilbage til udgangspunktet (default værdierne).

På mange arbejdspladser er der en telefonomstilling med både interne lokalnumre og 'ud af huset' funktion. Som oftest skal der trykkes f.eks. '0' og ventes på klartone for at ringe ud. Det skrives i Hayes-sprog som '0W'.

Skal CirPHONE kun benyttes til ud-af-huset numre, kan dette angives i Dial kommandoen. For en moderne telefonomstilling kan det f.eks. være 'ATD TOW', som betyder at der med toner tages '0' og ventes på klartone før nummeret fra telefonlisten tages.

Med både lokale og ud-af-huset numre i den samme telefonliste, må '0W' sekvensen indgå i de enkelte telefonnumre i listen (undtagen selvfølgelig de interne lokalnumre). Det kan lyde kompliceret, men det er nu ret enkelt, når det prøves i praksis.

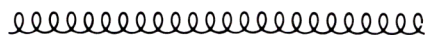
Hang-up kommandoen er den kommando, der sendes til modem'et for at få røret lagt på. Som regel går telefonledningen gennem modem'et til den almindeli-



Du kan indskrive navne og adresser ud over telefonnumrene, men det er kun navn og nummer, som ses direkte på skærmens valgmenu. Ved opkald brug ALT+D.

CirPHONE

Telefontavle ringer op på MODEM



ge telefon. Når modem'et arbejder er telefonen koblet fra, når modem'et lægger på, kobles telefonen til. Hang-up kommandoen sendes, når nummeret er drejet, og der ventes på forbindelse, men EFTER røret er taget af telefonen. På den måde afbrydes forbindelsen ikke, men flyttes fra modem til telefon let og elegant.

Hayes modem'er skal have sekvensen 'ATH0' for at lægge på, men der er mulighed for at putte flere kommandoer ind i sekvensen. På den måde kan modem'et f.eks. sættes i en speciel tilstand, der kræves af andre programmer.

Kommunikationsparametrene for serierporten skal også sættes op, så de passer til det modem, der benyttes. Der kan benyttes en af fire serieporte og alle de kombinationer af baudrate, databits, paritet og stopbit, som en standard BIOS understøtter.

Opsætningen indtastes helt, som det kendes fra DOS's MODE kommando, med portnummer, baudrate, paritet, databits og stopbit i nævnte rækkefølge. F.eks. indtastes 'COM3:2400,n,8,2' for serieport nummer 3 på 2400 baud med 8 databit, 2 stopbit og ingen paritet.

Det er ikke spild at indtaste telefonnumre i CirPHONE

Filformat

For at ingen skal kunne kalde CirPHONE inkompatibel (noget af et skældsord i computerverdenen), er telefonlisten en almindelig tekstfil. Det betyder, at den kan rettes med enhver editor. Den kan benyttes af andre programmer og printes ud uden problemer med konvertering. Det er ikke spild af tid at indtaste telefonnumre i CirPHONE. De kan altid genbruges i et andet system, hvis der skulle dukke noget op, som falder i bedre smag end CirPHONE (Vi tvivler selvfølgelig stærkt på dette, men...).

Hver person/firma, eller hvad det nu er, har en linie til navn, adresse, kontaktperson og telefonnummer. De forskellige dele kan frit disponeres, og behøver ikke være ens for alle i listen. Der er ingen krav til formatet, men hvis telefonnummeret skal vises, og kunne testes automatisk med mo-

dem, skal det overholde to regler: Det skal stå til sidst på linien, og det må kun indeholde lovlig telefonnummertegn.

Hvert element i en linie adskilles med et unikt skilletegn, der default vælges som den lodrette streg '|'. Det er kun den første del, der vises i telefonlisten, så placer navnet/firmaet her. Som telefonnummer vises det sidste element, forudsat det kan godkendes af et modem.

En telefonliste fil til CirPHONE har et specielt kendetegn, som gør det muligt for programmet at skelne gyldige telefonlister fra ugyldige. Den første linie i filen SKAL indeholde ordet 'CIRPHONE' med store bogstaver efterfulgt af et mellemrum og det benyttede skilletegn (f.eks. som 'CIRPHONE | '). Er dette ikke tilfældet, vil CirPHONE ikke lade filen.

Skal der overføres en telefonliste fil fra et andet system, skal denne linie altså indskrives først i filen. Dernæst skal alle navn/adresse/telefonnummer oplysninger opstilles adskilt af det valgte skilletegn med telefonnummeret sidst. Det kan sikkert lade sig gøre med en enkelt smart macro i de fleste tekstbehandlings programmer. Vi gjorde det uden større problemer i Word Perfect.



CirPHONE er 2. revision fra starten

Vi ved det godt

Kendere kan muligvis nikke genkendende til CirPHONE, når de ser den første gang. Vi ved det, for ideen er tyvstjålet fra et demo program, der følger med 'Object Professional 1.0', som vi anmelder i dette nummer. Vi syntes, simpelthen den ide er så god, at det måtte komme læserne til gode.

CirPHONE har imidlertid intet andet til fælles med DESKPOP demo programmet fra TurboPower end ideen. Programmet er skrevet helt fra bunden, hvilket et nærmere studie af funktionerne også vil

vises. Det var simpelthen et krav, at der kunne benyttes almindelige tekstfiler, og det gjorde udslaget. På trods af glimrende og veldokumenteret kildetekst til demo programmet, måtte CirPHONE skrives helt forfra.

Det kommer dig som bruger til gode, idet du får et helt igennem dansk program, som passer perfekt til vore breddegrader. Samtidig fik vi rettet op på mange af de ting, der virkede generende i demo programmet. CirPHONE er derfor fra starten *anden* revision.

Lotus Intel Microsoft

Tre store firmaer med solid indtjening. Alligevel (eller netop derfor) har de dannet skole for benyttelsen af hukommelse ud over 640K/1M i en PC. Det skal de have tak for. Uden EMS standarden ville vi være ilde stedt i PC verdenen, hvor standarder er alfa og omega.

For at en maskine skal kunne benytte EMS hukommelse, må et par grundlæggende betingelser være opfyldt:

EMS

- Der skal være EMS hukommelse til rådighed med den nødvendige paging hardware. Det kan være et separat RAM kort med EMS support, eller det kan findes på motherboardet i 286/386 maskiner. På 386 maskiner vil det som regel være tilgængeligt. Alle 286/386sx maskiner med Chips & Technologies NEAT (eller SCAT) chip set og mindst 1M RAM har det. Regn ikke med at en gammel 10/12MHz AT med Suntac chipset har det. Uanset hvor meget hukommelse den har, vil det være extended, ikke expanded!

DEVICE DRIVER

- Der skal loades en speciel device driver, som indeholder selve memory managementen for expanded memory (EMS). Det er en ufravigelig regel at denne device driver skal installeres i maskinens CONFIG.SYS, ellers vil den ikke have de egenskaber, som er specificeret i standarden. Device driveren skal passe til den benyttede hardware, eller sættes op til det. Derfor kan der ikke gives præcise anvisninger på dette, her kan kun leverandøren af hardware (og forhåbentlig også software hjælpe).

Som omtalt kan CirPHONE også swappe til 'extended memory', hvis der opsættes en ramdisk med RAMDRIVE.SYS eller VDISK.SYS (afhænger af DOS fabrikat PC-DOS contra MS-DOS).

Husk i øvrigt på forskellen: 'extended memory' findes kun i 286/386/486 maskiner, og kan stort set kun benyttes til ram-

disk. For at benytte 'extended memory' skal CPU'en sættes i protected mode (da adresserne er over 1M), hvilket er en omstændelig operation. Som regel benyttes BIOS block move funktionen til at klare denne detalje. Der findes ingen standardiseret memory manager til 'extended memory', så hvis to forskellige programmer skal benytte området samtidig, kan det kun ske sikkert med en ramdisk.

'Expanded memory' kan genfindes i de fleste maskiner

'Expanded memory' kan findes i alle maskiner, og kan benyttes til flere forskellige ting. Her findes en standardiseret memory manager (EMS driveren), som gør det muligt for mange forskellige programmer at dele området uden, at der opstår konflikter. EMS hukommelse kræver speciel hardware, der mapper hukommelsen ned til området under 1M (i den såkaldte 'page frame', f.eks. i segmentet E000:0000 til E000:FFFF). Til gængæld undgås det besværlige skift til protected mode, og det kan lade sig gøre at benytte EMS til både kode og data.

Ved installation af CirPHONE bestemmes om programmet skal benytte swap til disk (evt. på ramdisk) eller EMS. Skulle der i den givne situation, når programmet installeres, ikke være tilstrækkelig plads i EMS hukommelsen, vil der blive swappet til disk. Under normale forhold sker alt dette automatisk, kun brugere, der ikke vil benytte EMS til CirPHONE, skal gøre noget særligt (se afsnittet om installation).

Hints for de smarte

Det er svært at få det hele med i beskrivelsen af et program. Selv et så relativt simpelt program som CirPHONE. For de avancerede, der effektivt bruger programmet, har vi derfor et par vink til sidst.

I telefonlisten er der indbygget en slags 'speed-keying', som betyder, at bjælken automatisk hopper frem til de bogstaver, der indtastes. Første bogstav flytter bjælken hen til første person med det forbogstav. Andet bogstav flytter bjælken til den næste med det bogstav som nummer to osv. Der nulstilles hver gang et bogstav ikke matcher.

Det betyder, at når f.eks. Peter skal findes, er det kun nødvendigt at taste de første par bogstaver af navnet, så står det der. I praktisk brug er dette utroligt effektivt, men det kræver, at man 'ved hvad der foregår'.

Når der rettes i navn/adresse/telefon-

nummer med den lille editor, betyder <Enter> normalt lineskift. For at indsætte rettelsen i telefonlisten trykkes <Ctrl> <Enter> som vist i hjælpelinien nederst på skærmen. På visse tastaturer er Control og Enter tasterne placeret så langt fra hinanden, at det kræver to hænder. Det er specielt upraktisk, når man taler i telefon, derfor er det også muligt at benytte <F10> for at indsætte rettelsen. Det kan altid gøres med en hånd!

Hang-up

Selv det største rum har vægge, selv det bedste program har begrænsninger. Sådan er det. Begrænsningerne i CirPHONE er til at overskue:

MODEM-kommandoer - indledning

```
+++ Skifter modem fra DATA til
      kommando mode.
A/ Gentager sidste kommando.
AT Attention kommandoen foran:.....
D Indled et opkald - dvs. "Dial"
T Udfør opkaldet med "Toner"
P Udfør opkaldet med "Pulsdial"
, Pause - default 2 sekunder
/ 1/8'del sekund pause
W Vent på kaldetone
a Vent på stilhed
: Returner til kommandomode efter
R Ring til et "Originate" modem
```

Styre-kommandoer "*" = default

```
A Svar opkald uden ringetone
B0 "B-nul" sætter CCITT-handshake
B1 *BELL-103/212 handshake
C0 Undertryk bærebølge ved sending
C1 *Påtryk bærebølge under sending
E0 EKKO ikke kommandokarakterer
E1 *EKKO, dvs. returner kommandoord.
F0 Halv duplex
F1 *Fuld duplex
H0 *Modem "ON-HOOK" dvs.SLUKKET!
H1 Modem OFF-HOOK, dvs."røret taget"
I0 Returner modem-navn
I1 Returner modem-programversion
M0 Modem medhørshøjttaler frakoblet
M1 *Højttaler fra indtil bærebølge
M2 Højttaler altid tilkoblet
O Returner til DATA-mode
Q0 *Send modem response
Q1 Send IKKE modem response
Sr? Returlæser register "r"
Sr=n Indstiller register "r" med "n"
    "r" er et tal mellem 0-18
    "n" er et tal mellem 0-255
U0 Afslut TEST-mode
U1 Start ANALOG loopback
U3 Start DIGITAL loopback
U4 Åben RDL forespørgsel
U5 Forbyd RDL forespørgsel
```

- Maksimalt 300 forskellige telefonnumre (med navn, adresse osv. naturligvis).

- Maksimalt 255 tegn for hver linie, dvs. til navn, adresse, telefonnummer og hele pivtojet.

- Hotkey er låst til <Alt F10> i den version af programmet, der udsendes på

Begrænsningerne i CirPHONE er til at overskue

medlemsdiskette sammen med dette nummer af Circuit. I den version, der vil kunne købes som CirDisk, kan dette ændres, og alle telefonlister passer direkte til begge versioner.

Det er vores håb at CirPHONE kan være til lige så stor glæde for brugerne, som det er for os. Programmet er opstået som et resultat af et stadig stigende ønske om

```
U6 Fjernkontrol digital loopback
U7 Fjernkontrol loop & selvtest
U8 Start selvtest
V0 Anvend tal for kommandoresponse
V1 *Anvend ord for kommandoresponse
X0 Standard response aktiveret
X1 *Udvidet response forråd
X2 Udvidet resp. optaget tone-det.
Y0 Afbryd selv ved kort afbrydelse
Y1 *Stil nedluk for lang afbrydelse
Z Reset modem til default parm.
```

WORD-response ord, tal og betydning

```
OK 0 Kommando modtaget
CONNECT 1 X0 sluttet t.300/1200
          X1 sluttet t.300 baud
RING 2 Indkommende opkald
NO CARRIER 3 Bærebølge tabt
ERROR 4 Kommando forkert
CONNECT1200 5 X1 tilslutning 1200b
NO DIALTONE 6 Ingen klartone
BUSY 7 Modparten er optaget
NO ANSWER 8 Ingen 5sek."silence"
CONNECT600 9 X1 response 600 baud
CONNECT2400 10 X1 response 2400 baud
```

S-registre

S	Område	Def.Betydning
S0	0-255	1 *Autoanswer stilling
S1	0-255	0 Antal tilringninger
S2	0-127ascii	43 ESC-karakter
S3	0-127ascii	13 Vogn retur karakter
S4	0-127ascii	10 Ny linie karakter
S5	0-32ascii	8 Backspace karakter
S6	2-255	2 Ventetid før OPKALD
S7	1-54 sek.	45 Ventetid bærebølge
S8	0-255 sek.	2 pausetid for KOMMA
S12	20-255x	50 X 20ms ESC-g.tone
S13-15	Bitmap	UART-statusregister
S16	0-255 sek.	0 Selvtest tid
S17,19	Bitmap	FLAG-register
S18	Bitmap	*FLAG-register

en god resident telefonbog.

Husk på Circuit's copyright. Programmet er personligt og IKKE omfattet af copyright. I stedet for at give dine bekendte kopier af CirPHONE, beder vi dig om at fortælle dem om de fordele DU har ved et abonnement på CIRCUIT og måske også et MedlemsDISK abonnement (53146000). Tak. □

Redigeret af Jan Soelberg

HELP

Brevkassen for nødlidende



Help er medlemmernes 'brevkasse'. Heri svarer vi generelt på de breve vi får, men som vi ikke overkommer at svare på personligt. Vi beklager ikke at kunne få økonomien til at hænge sammen med udførlige personlige svar. Dertil får vi alt for mange spørgsmål. Alle breve gennemlæses og påvirker vort blad og udviklingsarbejde.

Hver fredag (helligdage undtaget) sidder Circuit's teknikere ved telefonerne mellem kl. 14-16 (tlf: 53146000) og svarer på tekniske spørgsmål. Personlig eller telefonisk henvendelse til teknikere er kun mulig imod forudgående aftale. Der er for meget pres på til daglig, til at vi kan supporte med generelle svar på brug af DOS og PC.

Software support? For CirDISK programmer som vi kender, er eneste mulighed fredagstelefonerne. Priserne indebærer ikke hotline support, ligesom vi henviser forespørgsler om anden software til original leverandørerne. Hvor der fra kundeside stilles krav om ikke annonceret support, udfaktureres denne til dagstakst. Alternativt kan brugerne købe abonnement på hotline support. Spørg i MedlemsService.

Kan jeg teste for Virus?

Aviserne skriver stadig om VIRUS, som man skal passe på. Hvis man nu får en fil, hvordan kan man så være sikker på at der ikke er virus på den? Skal jeg både passe på de breve jeg får, data, DOS'er og programmer.

Jeg kører på en Circuit AT-maskine hjemmed med en 20MByte harddisk, men har en IBM PS2/50 på mit arbejde, som jeg synes henter programmerne hurtigere. Hvordan kan det være. I Praler ellers med at I er bedre til det end de andre.

PS: Hvorfor laver I ikke et RAM-kort til PS2/50. IBM er alt for dyr med RAM-kort!
med venlig hilsen
Erik Porsbøl

SVAR:

Man skal passe på virus for alle maskiner med harddisk. Mig bekendt er der ingen problemer i at modtage en tekstfil fra andre i almindeligt ASCII-format. Bare der ikke er tale om et DOS-program, som snakker med PC'ens kommandosystem. Nøglen til virus er nemlig KØRSEL af et program på en maskine med en harddisk, hvorpå der ligger en komplet DOS.

Ud af denne redegørelse kan du sikkert gætte, at det er risikofrit at benytte et virusprogram på en maskine med en enkelt floppydisk i drift. Går den ned, slukker du blot maskinen igen. Alternativt, hiv harddisken fra, kør programmet og se hvad der sker. Du må selvfølgelig have en floppydisk med DOS i maskinen først, men det er dog bedre end at lade virus'en tømme dine data. Nu er en 20MByte disk ikke det mest hidsige at råformatere igen, men faren for at smitten når andre filer inden er trods alt til stede. Eneste andet alternativ er at lade være at køre ukendte programmer – end ikke de spil vennerne kommer med, og som de selv tror er virusfrie, er det smart at teste i en harddisk eller netmaskine. Et netværk kan i øvrigt betragtes som en kæmpe harddisk, så her er virus til RIGTIG skade.

Når det er sagt, bør vi retfærdighedsvis advare imod overdrevent overtro. I virustider tror alle, at en PC der går ned eller opfører sig uventet, er befængt med virus. Chancen er sikkert mindre end 1 til 1 million!

Du siger at din Circuit maskine kører langsomt på harddisk. Det er sikkert rigtigt, for jeg har tjekket din registrering. Du har købt maskinen for ca. 3 år siden og harddisken – en gammel Cogitto på 20MByte/85mS – 2 år efter på en medlemsauktion for 800,- kroner. Sammenligning med en ny IBM PS2/50 med 40MByte/38mS harddisk er ikke retfærdig. Den kan KUN være hurtigere, men så sammenlign med at ST257A-1 på 28mS

eller mindre. Alternativt en ST1125 på 12mS, som nok kommer nærmere det, dit firma har givet for PS2'eren.

Hvorfor vi ikke laver RAM-kort til IBM PS2/50? Vi har for få kunder med Micro-Channel blandt læserne. Desuden er denne kundetype ikke særlig godt repræsenteret blandt vore læsere. Næh, IBM-kunderne er typisk folk som sjældent ser på priserne – og gør de det; køber et tilbud, får de ris til egen r. når der skal købes ekstraudstyr, så det synes vi ikke, vi er de rette til at lave om på.

Med venlig hilsen
Jan Soelberg

Hvordan får jeg Ø på mit VGA-kort?

I 1989 købte jeg en 10MHz AT for 14.000,- kroner med harddisk, VGA og 1MByte RAM. Den blev leveret med farve VGA-kort og 256kByte RAM. Desuden var der sokler til yderligere 256kByte RAM, som mit firma har sponseret. Det kører næsten alt sammen fint – med 2 undtagelser: Nogle gange kommer der gnister på skærmen i 800x600 pixel mode og ved kørsel af visse programmer forsvinder det danske lille og store Ø til fordel for et Y og et underligt C. Hvordan kan jeg undgå det – jeres eget program CirTEXT er et af de programmer, som overskriver de 2 danske tegn. En af mine venner har fået en CirTEXT af mig til sin IBM, simpelthen fordi det er verdens bedste tekstbehandling, men han har samme problem med Ø. Er der fejl i jeres CirTEXT og andre lignende programmer?

venligst
Arne Ungmann

SVAR:

Vi har kigget i registreringerne for dine køb, men kan ikke se, at du har købt andet end medlemsbladet hos MedlemsService. Derfor formoder vi, at såvel maskine som VGA er af anden herkomst.

Dine gnister på skærmen er ikke gnister, men prikker forårsaget af utilstræk-

kelig refresh eller langsomme RAM'er. Hvis problemet er opstået i forbindelse med de RAM'er, du fik i dit firma, må du tilbage og bede om hurtigere typer. Alternativt må VGA-leverandører give dig nye RAM'er.

Problemerne med manglende lille og stort Ø er kendte gengangere. De fleste leverandører, selv IBM, leverer maskiner med internationalt tegnsæt, hvor øØ er ukendt. Brugerne får ofte blot en DOS, og må så selv installere software drivere i stedet, men visse programmer overskriver software driverne for at kunne køre hurtigere eller skifte displaymodes. Sådan er f.eks. CirTEXT. Når du ikke møder problemerne i Ventura og WordPerfect 5.x, er det fordi disse programmer skriver i grafik – og derfor selv leverer skærmens tegnsæt. Nyere udgaver af CirTEXT har indbygget en facilitet så fejlen ikke opstår med software tegnsæt skærmdriver, men det er et krav, at du så anvender den helt rigtige DOS-opsætning fra DOS3.3 eller nyere. Heri skal AUTOEXEC.BAT f.eks. indeholde linierne:

```
PATH=C:\DOS;
NLSFUNC
MODE CON: CP PREPARE=((865) C:\DOS\EGA.CPI)
MODE CON CODEPAGE SELECT=865
C:\DOS\KeyB DK,865 C:\DOS\KEYBOARD.SYS
```

Disse kommandoer skal udføres først i din AUTOEXEC.BAT. Opstart til f.eks. CirNET skal foretages bagefter.

Og CONFIG.SYS skal f.eks. indeholde linierne:

```
BUFFERS = 20
FILES = 20
COUNTRY = 045,865,\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICE = C:\DOS\DISPLAY.SYS CON:=(EGA,865,1)
```

Dette er under den udtrykkelige forudsætning af, at dit DOS-direktorie ligger på C-drev under roden. Når det er sket kører din skærm med danske tegn. Også med CirTEXT. Kan du ikke selv klare ændringen, bør din forhandler af maskinen kunne klare det, men det er naturligvis en forudsætning, at han har solgt dig din maskine med den slags service. Mange billige maskiner sælges i papkasser, og så må man selv begynde forfra.

Med venlig hilsen
Jan Soelberg

Diverse modem forespørgsler til SysOP?

Circuit's modem på 53146048 kører uden SysOP. Ikke alle forstår, at det simpelthen er et spørgsmål om omkostninger, idet Circuit's modem skal hvile i sig selv. Det er ikke hobby, men et spørgsmål om service og kommunikation. Her er et par af de spørgsmål vi dagligt møder, og som vi ikke kan svare personligt på:

Elplatek A/S kommer med en idé om at lave en fortegnelse over filer.

Det er et udmærket forslag for brugerne, men kræver megen omhyggelig opdatering som vi ikke har tiden til. I stedet lægger vi textfiler med DIR's af pakkede filers indhold. Læs dem. De giver en idé om indholdet. Download derefter det, du tror du kan bruge.

Erik Andersen foreslår en man kan pakke ud og studere i fred og ro.

Varelisten til download ligger i roden nu. Den fylder 32kByte og opdateres ved hver udsendelse af Circuit.

Per Jørgensen fortæller at Circuit's modem ikke kan bombes, så det går i stå, men at han med 3 plusser kan sætte basen i kommandomode.

Nej, det tror vi heller ikke, du kan. Måske går dit EGET modem i kommandomode, men basen resetter modem'et ved hver opringning hvis det umulige skulle ske. Et bombeforsøg vil i øvrigt aldrig kunne medføre andet end smadring af basens harddisk – hvad vi også mener er umuligt. Der er ingen fysisk forbindelse mellem Circuit's base og NET – af samme årsag. Alt ligger i øvrigt på backup på endnu en optisk harddisk. Af samme årsag kan brugerne KUN lægge filer i direktoriet INFILE og brugerne kan også kun HENTE fra et andet ved navn OUTFILE. Kun filer som flyttes af personalet fra INFILE til OUTFILE – rent fysisk – kan returneres til medlemmerne. Derfor må man hente virus andre steder end på Circuit's modem.

Jeg har prøvet at få adgang til basen, men har ikke kunnet komme ind, på trods af at mit navn – Georg Müller – er stavet helt korrekt og som angivet på girokortet.

Desværre rigtigt Georg: Problemet har været vores eget, men er løst nu. Vi har haft småproblemer med login scriptet, så personer med mere end 29 karakterer, mix af store og små bogstaver, mix af tegn og mix af karakterer udenfor de normale ascii værdier ikke har tilladt acces. Udenlandske specialtegn var blandt problemerne. Vi håber nu at have alle 19.000 adresser med på basen. Det kan med så mange tage 3-4 sekunder, før basen tillader acces.

Jeg foreslår, at I indfører Z-modem protokol på basen. I har kun XMODEM, og den er langsomme. Jeg kan skaffe source til jer, siger Jan Morsing.

Tak Jan, det vil vi gerne have. Men vi kan ikke med sikkerhed love dig at implementere det. Mange andre opgaver trænger sig på, og da vi LHARC'er alle programmer, giver forskellige komprimeringer i filoverførslen ikke de store forskelle. Men som sagt, vi ser på det.

Bjarne Nielsen spørger om, hvordan han får pascal filerne, der omtales i nyhedsteksterne.

Ikke vanskeligt. Download dem fra SUB-DIR'ene for TurboPascal (T-PAS). Undlad download i ASCII, som er for ren tekst. Brug XMODEM og f.eks. Procomm.

Lars Pehrsson klager også sin nød over ZMODEM protokollen og spørger ydermere om vi vil forbedre modem editoren, som han synes irriterer.

Jo, det overvejes, men er til at leve med, hvorfor prioritering må udskyde yderligere arbejde på CirBUSY. Som almen information kan vi fortælle, at vi får generelt ros for den enkle og tilgængelige opbygning til forskel fra andre "blad-modem's", vi ikke vil navn-angive. Ligeså får vi ros for filerne, men også lidt ris for utilstrækkelig nyheds opdatering og manglende SysOP.

Niels Wulff spørger om vi vil hjælpe ham videre med Larry. Han har uploadet sin fil med svar på, hvortil han er kommet billede for billede og beder SysOP'en om at se på fejlene, så han kan komme videre med Larry-III PC-spillet.

Nej, der sætter vi grænsen: Det er for det første utroligt tidskrævende at sætte sig ind i, hvor langt andre er kommet og hvordan, og det er for det andet totalt urimeligt, at vi skal bruge teknikere, programmører eller andre betalte medarbejdere til at redigere dine filer for spil som Larry. Vi kan selv synes at det er sjovt, at se hvor langt man kan komme med lyd og grafik på en PC, men derfra og til at gå ind i diskussioner om løsningen synes vi der er FOR langt. Mange af vore fredags spørgsmål går også på løsningen af PC-spil, men der stopper vi også for telefonisk support. Det er at gå FOR vidt.

Johannes Mikkelsen fortæller os, at basen ikke indeholder LIMSIM41.

Det gør vi så noget ved straks. Tak for påmindelsen. Det sker at klagerne er berettiget og så må vi se at få hældt det manglende på plads. Som sagt så gjort.

Søren Sørensen mangler varenummer i vareoversigten?

Den forstår vi ikke helt. Skærmen skriver hvad du skal gøre og har varenummer, beskrivelse og eetstykspris. Din ordre udskrives på papir og genindtastes, så evt. opdaterede priser rettes (oftest nedad) og du får antalspriser på større leverancer. Desuden spares forsendelsesgebyr for modemordrer. En ordning som benyttes af stadig flere og flere – med stærkt stigende succes.

Skriv

Det var de emner, vi kunne nå at få med denne gang. Har du nogle spørgsmål/problemer vedrørende PC hardware eller -software, som du mener andre læsere også kunne have glæde af at få belyst, så skriv til Circuit Design ApS, Box 48, 2690 Karlslunde. Mærk kuverten HELP. □

Produktomtale af Niels Gade



Akademiingeniør Niels Gade er drifts-økonomichef hos NKT, hvor han bl.a. beskæftiger sig med projektstyring.

Projektstyring med ViewPoint

Ved alle former for projektstyring indgår flere variable: Tid, materiale og penge er de vigtige parametre.

Første trin er planlægningen, andet vedrører ændringer og forsinkelser i et eller flere af projektets "underprojekter". Måske lyder det enkelt, men når lagkagen vokser hierarkisk nedad, opstår der styringsproblemer. Simpelthen fordi oversigten går fløjten.

Derfor er det en indlysende god idé at bruge EDB-værktøjer til kontrol og styring af projekter. Der er flere programmer af denne type på markedet. Vi har set på et af dem: ViewPoint, som er engelsksproget.

Program for professionelle

Programmet leveres i en programbox, som indeholder 9 disketter samt engelsk instruktion. Disketterne indeholder både program, en række øvesekvenser samt moduler til grafisk fremstilling.

De tre disketter til instruktions- og lærebøger er uundværlige. Iøvrigt støtter en omfattende F1 hjælpefunktion altid ved et aktuelt opslag. Det knytter sig naturligvis til det igangværende arbejde.

Tekniske og merkantile oplysninger:

Viewpoint version 3.2

Maskine: IBM PC/XT/AT/PS-2 eller kompatibel

System: DOS ver. 2.0 eller højere

RAM: Mindst 640 Kb

Lager: Mindst 2 Mb på Harddisk

Option: 2 eller 3 tast mus

Hvis man vil prøve programmet inden egentligt køb, kan man anskaffe en version, til max. 60 aktiviteter, som koster kr. 1.800,-. En fuld enkeltbrugerversion koster 30.000 kr., men man kan også få en netværksversion til max. 3 brugere for dette beløb.

Inden vi ser på programmet, vil vi bemærke, at ViewPoint er beregnet til større projekter som f.eks. bygning af huse

o.lign. Da den mindste tidsenhed er 1 dag, er det ikke egnet til produktionsstyring.

ViewPoint i hovedtræk

ViewPoint (herefter kaldet VP) er et projektstyringsværktøj, der giver mulighed for at anvende skærmen som en planlægningstavle. Med piletaster eller mus placeres rød- eller blå- farvede bjælker i indbyrdes tidsrækkefølge, som på en god gammeldags Gantt planlægningstavle.

Bjælkerne (aktiviteterne) kan i modsætning til Gantt tavlen bindes sammen således, at een aktivitet er afhængig af færdiggørelsen af en foregående - der igen er afhængig af o.s.v. Med andre ord: Der kan opbygges et netværk af aktiviteter, ligesom flere netværke kan knyttes sammen og vises i træstruktur.

Der kan knyttes ressource forbrug - enten som tid eller penge - på de enkelte aktiviteter. Under opbygningen af netværket viser VP den såkaldte "kritiske vej", som er forsinkelser, der vil forsinke det samlede projekt.

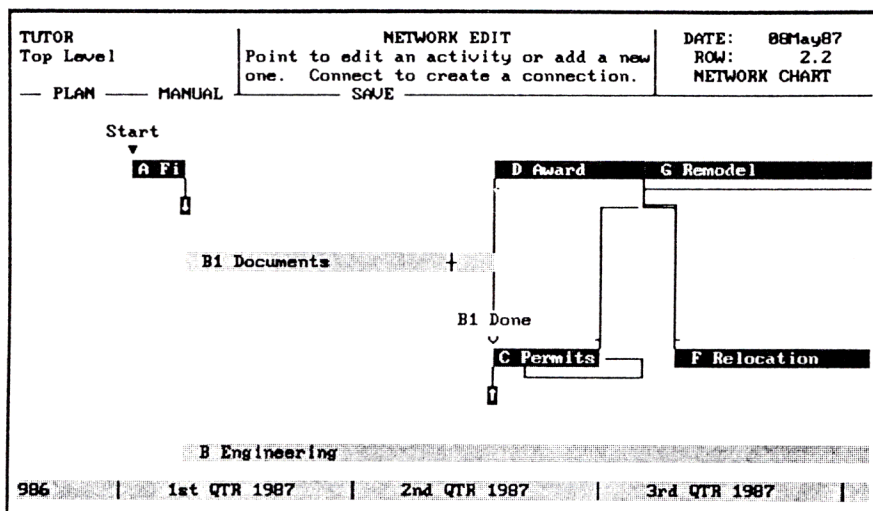
Det er muligt at foretage forskellige analyser af ressourceforbrugene på et eller flere projekter, samt benytte forskellige muligheder for at løse ressource konflikter

med ressourceudjævning og -tilpasning. Når opbygning af et projektnetværk er lavet, skal det være muligt og let at foretage en jævnlig opfølgning af fremdriften i projektet. Det giver VP fine muligheder for, idet der på flere måder er mulighed for at give status på en aktivitet. Konsekvenserne af en status afbildes ligeledes i programmet.

Projektstyring er et ledelsesværktøj. Det kræver let forståelig og overskuelig information for alle implicerede i et projekt. VP giver et utal af udskriftkombinationer. Ved netværksudgaven af programmet er det muligt at distribuere planer ud til brugere i en form, der kun er læsebar. Læsere kan altså ikke "pille" i planerne. En særlig facilitet kaldet ViewPoint Graphics giver mulighed for at udarbejde præsentationsmateriale i høj grafisk kvalitet på såvel skærm printer eller plotter.

Planlægningstavlen

Det er let at opbygge et projekt i VP. Når programmet startes op, viser der sig først et billede af en mus. Man kan nu vælge mus med to eller tre taster, eller styring fra



Netværket viser den beregnede tid, med forbindelser og aktiviteter

tastaturet.

VP's hovedmenu viser sig herefter og vi vælger "Planlægningstavle". Denne skærm er en endeløs planlægningstavle, med tidsakse foroven og en række nyttige oplysninger foroven på skærmen. På planlægningstavlen viser der sig et lille kors, som kan bevæges i tiden på det vandrette plan, og i aktiviteterne lodret.

I toppen af skærmen er de nyttige meddelelser struktureret i et tre-delt meddelelsesfelt, der oplyser om projektnavn, projektniveau, ressource og budget koder. Det midterste vindue giver en kort meddelelse om de valgmuligheder, der kan foretages i den aktuelle situation. Det højre vindue oplyser datoen og rækken, som korset (kursoren) står på, eller ressourceenheder (timer eller penge). Endelig oplyses, om det aktuelle planlægningsbillede er et Netværksskema, Gantt kort, Performance Gantt kort, Ressourceprofil eller Omkostningsprofil. Mere om disse billeder senere.

I underkanten af det tredelte meddelelsesvindue er en række "knapper", der meddeler en tilstand i planlægningsskemaet. Visse af disse kan aktiveres ved at pege med korset og ændre en tilstand. Eksempelvis kan der vælges mellem plan og opfølgning – eller auto og manuel beregning. Hvis tilstanden er manuel, og der er foretaget en ændring, viser skærmen, at der er behov for replanlægning.

Blanketter

De blanketter, der benyttes ved traditionel planlægning, har VP erstattet med skærmblanketter, som fremtræder i en vindueslignende teknik. Blanketterne er ikke større, end at det stadig er muligt at se det bagvedliggende billede. Blanketten har et layout som en almindelig papirblanket, med oplysningsfelter og skrivefelter. Skrivefelterne er visse steder opbygget som valgfelter, hvor der blot skal udpeges et valg af flere oplyste.

Sådan laves en plan

I det tomme planlægningsskema vælges med korset det tidspunkt, hvor projektet skal starte. Man Point'er (trykker venstre musetast) og aktivitetsmenuen viser sig. Der kan vælges mellem aktivitet, datofikseret aktivitet, aktivitetsafhængig aktivitet, hammoc (en aktivitet, der kun har til formål at foretage en binding mellem aktiviteter, men som ikke har nogen form for ressourceforbrug i form af tid eller penge) eller summary.

Man vælger "datofikseret aktivitet", som tegn på, at her starter projektet. Der viser sig nu en blanket, som hedder aktivitet, og heri indtastes navnet på aktiviteten og den fornødne beskrivelse. Når skemaet er udfyldt, viser planlægningsskærmen en tekst med navnet på aktiviteten og en lille trekant, der symboliserer aktiviteten.

En aktivitet skabes ved først at placere korset på starttidspunktet og pointe – vælge aktivitet fra den lille menu, samt udfylde aktivitetsformularen med navn, varighed og evt. beskrivelse og kode til sortering. Connect – og der viser sig en vandret rød "bjælke" med navn i. Dette fortsættes indtil alle aktiviteter er dannet på de korrekte tidslinjer. Der skal nu dannes forbindelser mellem de enkelte aktiviteter. Dette gøres lige så let, ved at pege på en aktivitet, trykke connect, flytte korset til den anden aktivitet og igen trykke connect. Nu vises en forbindelsesformular, der skal udfyldes. Her er der tre forskellige typer af forbindelser: Slut til start, start til start og slut til slut.

I skemaet angives, om der skal forløbe en vis tid fra en aktivitet er slut, til den anden begynder. Når skemaet er færdigt, trykkes på connect tasten, og der viser sig en linje mellem de to aktiviteter. Alle aktiviteter, der afhænger af hinanden, bindes sammen ved disse forbindelser. Når dette er gjort, viser det sig, at de aktiviteter der ligger på den såkaldte kritiske vej er røde og alle andre er blå. Under arbejdet med

at lave forbindelser justerer VP de enkelte aktiviteter i den rette tidsrækkefølge, under hensyntagen til den generelle kalender der er indlagt fra start. Kalenderopbygningen er iøvrigt et kapitel for sig: Der kan udarbejdes ti forskellige kalendere til hvert projekt, således at en type aktiviteter kan benytte en type kalender, en anden type aktiviteter en anden kalender og så fremdeles. En kalender benyttes til at angive, hvornår der kan udføres arbejde.

Viser det sig, at der skal rettes på aktiviteterne, er dette nemt: Korset flyttes til den aktivitet, der skal rettes – og der pointes. Den tidligere udarbejdede aktivitetsformular springer nu frem på skærmen og man kan udføre de ønskede rettelser. Den rettede aktivitet tilpasser sig automatisk i netværket. Strækker netværket sig over længere tid, er det muligt at "klemme" tidsaksen, ligesom det er muligt at zoome ind på tidsaksen. Den højeste opløsning er 2 uger mellem højre og venstre side af skærmen, og den største klemning er 6,5 år. Mellem disse grænser findes et righoldigt antal af muligheder.

Ved ressourcestyring i tid og/eller penge åbner VP fine muligheder. Først defineres de forskellige ressourcer, det er f.eks. de medarbejdere, der er til rådighed i en given afdeling, eller de medarbejdere der kan tænkes at skulle arbejde på projektet. Det kan også være ganske andre ressourcer, f.eks. cement eller andet forbrugsmateriale. Disse informationer indlægges i et ressource informationsskema, med angivelse af pris pr. afregningsenhed. De enkelte ressource typer kan kodificeres til eventuel senere regnskabsbrug. Herefter knyttes de forskellige forbrug til de enkelte aktiviteter.

En aktivitet hentes frem som tidligere beskrevet. Aktivitetsformularen i rammen indeholder forskellige "knapper", f.eks. en knap, der hedder ressourcer. En resourceformular springer frem, og udfyldes ved at vælge blandt de i forvejen definerede muligheder. Desuden skal der anføres, hvor megen tid den pågældende ressource tænkes at skulle anvende på aktiviteten. Sådan fortsættes for alle aktiviteter.

Mange projekter

Ressourcestyring er ofte en vanskelig opgave, fordi den samme ressource anvendes i flere projekter. VP kan binde projekter sammen i en samlet plan således at hvert projekt afbildes som en kasse i en træstruktur. I træstrukturen kan der vælges, hvilket projekt der skal arbejdes med, og der kan hoppes fra træstrukturen planlægningstavlen og tilbage, hvis det ønskes. Træstrukturen benyttes i forbindelse med ressourcestyringen derved, at to projekter på niveau samles til en enhed på et overordnet niveau. Det er herved muligt at un-

TUTOR		ACTIVITY FORM		DATE: 01Jun87																																					
Top Level				ROW: 3.2																																					
PLAN		MANUAL		NETWORK CHART																																					
Start A Fi D Award G Remodel																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Track</th> <th>ACTIVITY</th> <th>Res</th> <th>Driven</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Name C Permits</td> <td>Dur 30</td> <td>Code C</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Desc Obtain Necessary Permits</td> </tr> <tr> <td>Calendar</td> <td>Float 18</td> <td>Res Civil Engineerin</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Early (21May87 - 01Jul87)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Late (04Jun87 - 15Jul87)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Target Start</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Target Finish</td> </tr> <tr> <td>Delete</td> <td>Resources</td> <td>Expenses</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Track	ACTIVITY	Res	Driven	Name C Permits	Dur 30	Code C		Desc Obtain Necessary Permits				Calendar	Float 18	Res Civil Engineerin		Early (21May87 - 01Jul87)				Late (04Jun87 - 15Jul87)				Target Start				Target Finish				Delete	Resources	Expenses	
Track	ACTIVITY	Res	Driven																																						
Name C Permits	Dur 30	Code C																																							
Desc Obtain Necessary Permits																																									
Calendar	Float 18	Res Civil Engineerin																																							
Early (21May87 - 01Jul87)																																									
Late (04Jun87 - 15Jul87)																																									
Target Start																																									
Target Finish																																									
Delete	Resources	Expenses																																							
B Engineering																																									
986 1st QTR 1987 2nd QTR 1987 3rd QTR 1987																																									

Her vises skemaet, med alle data, for den pågældende aktivitet

TAXAN

UltraVision1150

21 tommer farvemonitor
med FST billedrør (Flad
billedflade)

Opløsning op til
1600x1200 pkt.

Kan anvendes med VGA
(640x480) og SuperVGA
1024x768 non-interi.

Problemfrit skift mellem VGA
og høj opløsning under brug
(Dual-Scan).

Kan også anvendes med
8514A-type kort
(non-interlaced).

Fremragende
billedkvalitet og



UltraVision1000

20 tommer farvemonitor - med normal billedflade - men ellers med de samme
fornemme egenskaber, som UltraVision1150.

Begge typer anvender et billedrør med "Dynamic Beam Forming", som giver skarphed
ud i hjørnerne.

Begge typer har et elegant og kompakt kabinet med indbygget justerbar fod.

ADCOM
D A T A A/S

Mariendalsvej 55 2000 Frederiksberg

31 194466

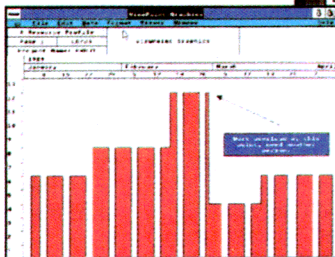
ViewPoint

dersøge den enkelte ressources belastning for hvert projekt, for flere projekter, og evt. for alle projekter i en afdeling.

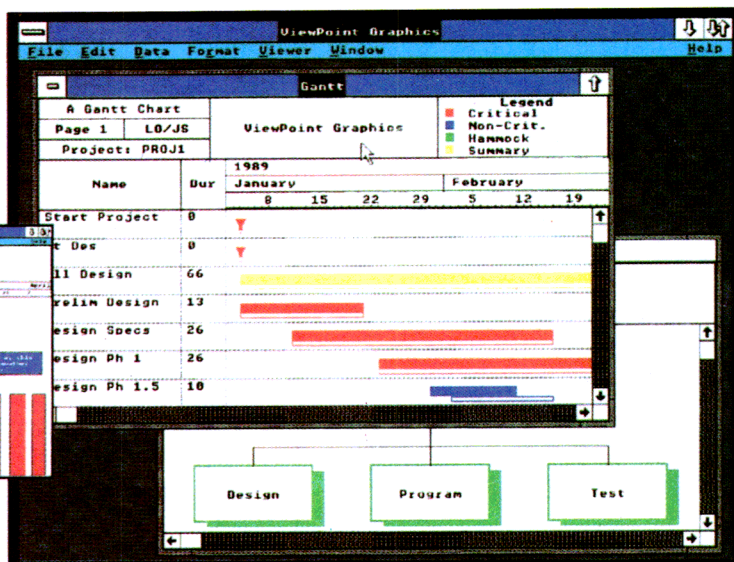
Ressourcestyring

Der er flere muligheder for at foretage ressourceudjævning. En metode skal her kort nævnes. Ressourceprofilen for et projekt, for en given ressourcekategori, eller person hentes frem på skærmen.

Profilen afslører om personen, maskinen eller ressourcen er belastet ud over det mulige. Med en særlig ordre tegnes en linje (se billede) der angiver den maksimale belastning på ressourcen. Resultatet af en ressourcejustering kan ses på Gantt kortet. Det er endog muligt at se hvilke aktiviteter, der er berørt og hvor megen tids-



FULL SCREEN

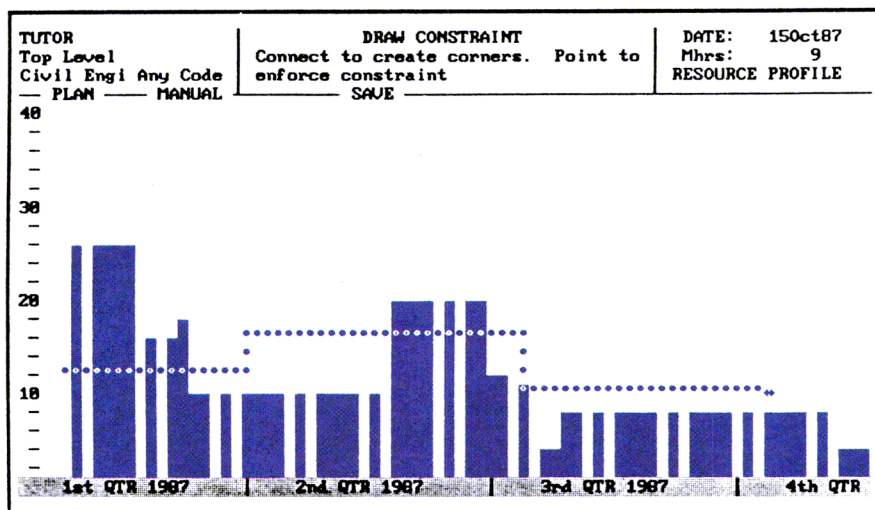


Med grafikprogrammet VPG vises højopløselig grafik, til skærm og en række printere/plottere.

for restarbejdet. Udført arbejde viser sig som gråhvide stave.

Opfølgning foretages særlig godt i det såkaldte Performance Gantt kort. Inden nogen form for opfølgningsdata indtastes,

facilitet skal der i en teksteditor udenfor VP skrives et udvalg af de ordrer, der er beskrevet i manualen. Ordrene gemmes i en rapport definitions fil (.RDF), der aktiveres via VP.



På dette skema indtegnes begrænsningerne for tid og forbrug

forskydning udjævningen har medført. Hvis resultatet er utilfredsstillende, kan man med bruge "undo", og forsøge en anden mulighed.

Projektopfølgning

Når et projekt er igang, er det vigtigt at foretage jævnlig opfølgning på projektets fremdrift. VP er yderst velegnet hertil. Plan tilstand i øverste venstre hjørne skal switches til opfølgning (Track) tilstand. En lodret statuslinje vil nu vise sig på skærmen. De enkelte aktiviteter udpeges og en status herpå kan anføres. VP giver mulighed for at afgive flere statusmeldinger. F.eks. færdiggørelsesprocent, omfanget af udført arbejde samt et nyt estimat

tages et "snapshot" via planlægnings menu. I performance Gantt kort viser det sig som en skygge bag hver aktivitet, dog fikseret som oprindelig plan. Og her bliver den under hele opfølgningsarbejdet for alle aktiviteterne. Der er således fremragende mulighed for at følge med i, hvordan aktiviteterne flytter sig i forhold til oprindelig plan.

Rapporter

Fra hovedmenuen kan vælges mellem 15 standard rapporter. Disse kan tilpasses, ligesom forskellige sorteringskriterier kan vælges. VP indeholder en særlig rapport generator til brug for helt specielt brugerspecificerede rapporter. For at benytte denne

VP grafik

Med i programpakken hører VPG, der er et særsomt grafikprogram med højopløselig præsentationsgrafik til udskrift på skærm og en række forskellige printere og plottere. De forskellige valg der tilbydes i VPG er: to forskellige typer Gantt kort, et Pert diagram (viser aktiviteter og disses indhold, samt aktiviteterne forbundet), et træstrukturskema og netværksskema.

Konklusion

VP er et yderst fint projektplanlægningsværktøj at arbejde med. Det stimulerer til en strukturel systematiseret planlægning. Første gang jeg startede programmet, forbavsedes jeg ved farvevalget, som så lidt "billigt" ud, men jeg har vænnet mig her til og mener faktisk nu, at det er hensigtsmæssigt. I øvrigt er det grafiske layout meget fint og brugervenligt. En mus kan med fordel anvendes i VP. Uden mus arbejder programmet også fint og det er ikke nødvendigt at lære mange tastefunktioner udenad. Programmet er desuden udviklet til at foretage "top-down" planlægning, således at planlægning kan foretages på forskellige niveauer - og hvert niveau med et kortfattet særsomt benævnt "summary" af de aktiviteter, der ligger et niveau under. Programmet er meget omfattende og rummer mange muligheder til den, der vil lave en professionel projektplanlægning og opfølgning på tid og ressourcer.

Hans Tørsleff Management Systems anviser forhandler på tlf. 31 31 08 16. □

Det kan betale sig af annoncere i Circuit

Ring til 53 14 60 00 og få tilsendt
en medieplan med prisliste.

**Verdens mest solgte CAD-
program er nu på dansk !**
Generic CADD - Profess.
CAD til 4.900,- excl. moms
Stablex data 43 69 02 00

PRINT CONVERTER

Aldrig mere

- 'N' for at få 'ÆØÅ' på printer
- programmer, der ikke kan styre din printer
- mangle tegn på printer

PRINT CONVERTER konverterer udskrifter
så de passer til din printer!

Kr. 195,- incl. moms og forsendelse. Demo
diskette kr. 20,-

Jevi Soft

Fensmark Allé 20
3520 Farum
Tlf: 42 958601 kl. 17 - 20

Nyt design i printkort ! COMPO-BOARD

COMPO-BOARD systemet er computertegnet. De forskellige funktionsfelter såvel som alle de mest anvendte DIN, MIL og IEC. connector-typer er lagret i computeren og kan kombineres efter ønske.

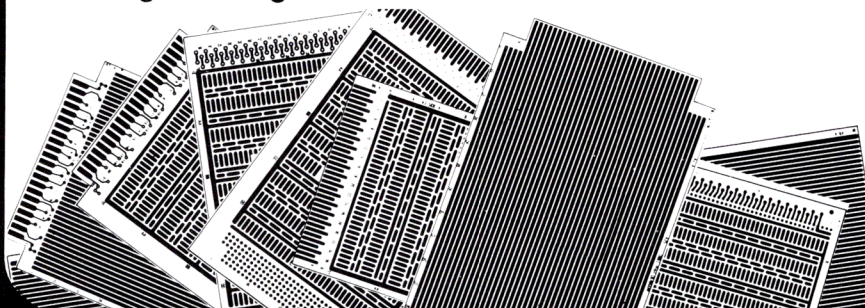
Det specielle COMPO-BOARD funktionsfelt kan anvendes med alle IC-sokler fra DIP₆ til DIP₆₄, og selv ved maksimal komponenttæthed er der fri

adgang til trådning og isætning af måleterminaler.

COMPO-BOARD leveres fra lager i epoxy og opfylder alle væsentlige DIN, MIL og NEMA specifikationer.

COMPO-BOARD lagerføres i Europaformat og International Standard i epoxy, men kan også leveres i andre formater og materialer.

løvrigt stort lager af standardkort !



Ib Obel Pedersen

Handels- & Ingeniørfirma
Lerhøj 10 · 2880 Bagsværd
Telefon: 42 98 38 33

Diagramtegning og printudlægning med PROTEL.

- PROTEL-SCHEMATIC diagramtegningsprogram
- PROTEL-EASYTRAX prisbilligt manuelt PCB program
- PROTEL-AUTOTRAX PCB program med autoruter

- PROTEL-TRAXSTAR superruter til AUTOTRAX
 - PROTEL-TRAXVIEW grafisk editor til gerber filer
- Gratis DEMO-versioner.
Snart også MacIntouch versioner.

Danmos
Microsystems
ApS



Egeskovvej 21,
3490 Kvistgård.
Tlf.: 42 23 81 66

FLYVECERTIFIKAT

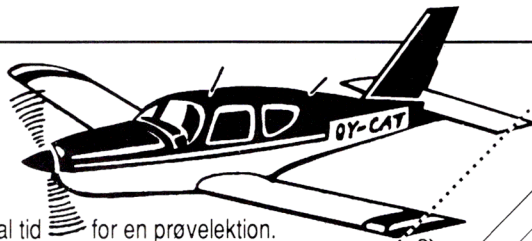
Har du overvejet at tage flycertifikat ?
Så start med en prøvelektion, vi giver
medlemmer af Circuit 25% rabat. Vi sender
naturligvis også gerne materiale om
uddannelsen, ligesom du er velkommen på
Roskilde Lufthavn.

Tlf. 42 39 11 14

COPENHAGEN
airtaxi

Københavns Lufthavn Roskilde, 4000 Roskilde

25%
Rabat



Ring og aftal tid for en prøvelektion.
Prøvelektionen består i en let gennemgang af
flyet, instrumenter og flyvningens principper.
Derefter starter vi - med DIG i førersædet.

Bemærk:
normalpris Prøvelektion 850,-kr.
Rabat pris til Circuitmedlemmer
kun 637,- kr.

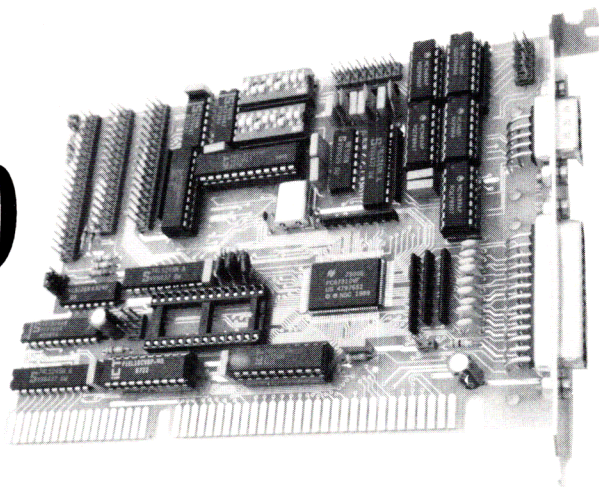
Ja send mig yderligere information.
Navn: _____ By: _____
Adresse: _____
Postnr: _____
Evt. Tlf: _____
Sendes til: CAT Københavns
Lufthavn Roskilde
4000 Roskilde

Cir. 1 90.

Af Jens Sandager

*Et PCAT ISA-kort med alle
periferi funktioner*

Mumbo-jumbo AT-kort



De mest solgte computere idag – Mac, IBM og Commodores spillemaskiner incl. – er AT-klassen fra 10MHz og op med den traditionelle 8/16-bit ISA-bus. Ikke alle er nødvendigvis Taiwan cloner, men flertallet er samlet i Østen. Philips og Olivetti har f.eks. lige meldt sig med nye lavprissier og bruger VLSI-lignende CHIP-løsninger. I den benhårde konkurrence skræller man alt fordyrende af maskinerne. Mange producenter (find selv ud af hvilke), reducerer antallet af indstikssokler, RAM, display (sidste nyhed er ren monokrom VGA!) og porte. Alt sammen ting som gør produkterne billigere og ofte en hel del dårligere. Hos Circuit arbejder man med udvikling og produktion af PCAT'ere og her er multikortet **PC-HFDCOM** løsningen på en billigsgørelse, som ikke skræller af funktionerne.

Der skal spares

Et af de største firmaer på Taiwan er ACER. Her produceres PC'er som isenkram. I fabrikker hvor søsterselskaberne laver strygejern og kaffemaskiner. Altså også i virksomheder hvor det alene er et spørgsmål om profit. Netop ACER er så stor og kapitalstærk, at man har overtalt amerikanske National Semiconductor til at fremstille en helt utrolig interfacekreds, som slår alt andet i billiggørelse og performance: PC87310 hedder dimsens – en SMD-chip med 100 bittesmå ben. Denne chip er nu frigivet til salg for andre – heriblandt Circuit's fabrikation – hvorfor vi nu er i stand til at lave det samme.

Workstations og billigcomputere

Såvel workstations som billige AT-computere bliver mindre og får derfor stadig færre frie slots. Derfor må man anbringe flere af interface funktionerne på samme kort. Hvad er så mere nærliggende end at lave et kort, som giver en komplet PC med bare 3 enheder:

- 1) PC-motherboard 80186/386/486 mv.
- 2) Video displaykort
EGA/VGA/SuperVGA/8514A etc.
- 3) Super I/O med resten af funktionerne!

Læg mærke til at man med disse kort kan lave en *hel* PC med blot 2 frie slots. Derfor kan løsningen bruges i den mindste kasse. Og den billigste.

Super I/O-kortet i det følgende er ikke bare et **multi-funktionskort**, for vort krav var, at løsningen skulle kunne udføres med et *rent* motherboard uden nogen andre funktioner. De er nemlig billigst og fremkommer hurtigst, hvorfor producenten hurtigere kan give kunden det nyeste.

Specielt for **workstations** gælder det helt specielle, at det *ikke* er gjort alene med de 3 nævnte kort. Der skal også et NET-kort efter ETHERNET eller ArcNET standard til. Løsningen på dette problem er, at Circuit udvikler videre på Super I/O-kortet, så det senere også kan leveres med indbygget NET-kort på samme print. Herom mere senere.

PCHFDC Super I/O specifikation

PCHFDC indeholder funktioner, som tidligere ville have krævet 3-4 kort og have optaget tilsvarende mange slots. Følgende funktioner klares nu med eet og samme 16-bit/slot print:

- * 2x harddisk controller AT-BUS
- * 4x floppydisk interface
- * 2x seriel-porte COM1-COM2
- * 1x parallel port LPT1-3
- * 1x dobbelt gameport GAME1-2
- * BIOS-extension for PC-drev til 4MByte

2x AT-harddisk interface

Udviklingen indenfor harddiske til AT-computere er sket med eksplosiv kraft i retning af de såkaldte AT-BUS eller A-bus interface.

En overgang var SCSI stærkt på vej, men kun få kunne lave en helt software kompatibel løsning i stil med det traditionelle Western Digital defacto standard interface WD1002. Det medførte næsten uoverskuelige problemer med programmer som NOVELL, UNIX/Xenix og OS/2, som alle krævede specialdrivere – med alle de kompatibilitetsproblemer der derved opstår. Derfor var en lige linie fra

det oprindelige PC-design at foretrække, hvis kompatibiliteten skal bevares.

Den nye løsning med den gamle kompatibilitet er **AT-BUS snittet**, hvor selve ISA-bussen fra computeren blot består af en 16-bits buffer til selve harddisken. I stedet for at lægge læse-skrive forstærkere på harddisken og signaldekodningen på et specialinterface har alverdens PC-producenter kastet sig over en elektronisk integration af begge funktioner i selve harddisken. Det er fordi også elektronikken på harddisken er blevet kraftigt integreret og dermed mindre og billigere. Den fordel kommer os som kunder til gode, idet BUS-interfacen bliver utrolig enkel – og billig.

Bagdelen er, at normen kun støtter 2 tilsluttede harddiske. En master og en slave. Men der er til gengæld allerede idag et kæmpe udvalg på til 330MByte. Da DOS4.x understøtter hele 512MByte partitions, er opbygningen af en PC med 660 MByte harddisk problemløs i AT-BUS. Diske på 1-2GByte er endvidere undervejs i AT-teknik. En af de smukkeste serier er Seagate's løsninger:

Seagate 3.5"	ST125A 21,5 MByte 28mS
	ST138A 32,1 MByte 28mS
	ST157A 44,7 MByte 28mS
	ST1090A 79 MByte 28mS
Swift 3.5"	ST1126A 111 MByte 15mS
	ST1162A 143 MByte 15mS
	ST1201A 177 MByte 15mS
	ST1239A 211 MByte 15mS
Wren	ST2274A 242MByte 15mS
	ST2383A 338MByte 15mS

Disse diskdrev klarer transferrates mellem 600-920kByte per sekund på grund af 16-bit interface. Der er derfor tale om såvel billige som utroligt effektive løsninger og såvel MFM, RLL, SCSI og ESDI kan godt lægge sig i graven, når det gælder 2 fysiske drev.

Sony og NEC laver lowpower drev med omtrent samme data som Seagate, men da der er tale om harddiske specifikt til bærbare PS'er, ligger accestiden over 28mS –

typisk 40mS, ligesom transferrate desværre er under 350kByte/sekund. Seagates lille 100-serie klarer 28mS eller bedre med en transferrate på 600kByte per sekund, mens de halvprofessionelle Swift og Wren drev klarer 920kByte/sek. Værdier tæt på bussens totale kapacitet, der teoretisk ligger omkring 1MByte/sekund med 10 MHz bushastighed.

Harddisk interface i AT-maskiner kræver ingen BIOS-extension, hvis de er af WD1002 typen og til 2 fysiske drev. Men vi bruger nu alligevel BIOS-extension til den næste funktion:

4x Floppydisk interface

IBM's XT-maskiner skulle have bios på harddisken, fordi der ikke fra fødslen var taget hensyn til, at den type brugere kunne finde på at ønske sig flere megabytes foruden de sølle 170kByte på hver floppydisk!

Siden har tiden ændret disse parametre, og da AT'erne blev født i 1985, var man så forudseende at lave bios'en til at omfatte 2 harddiske. Derimod indskrænkede man fra XT'ens 4 floppydisk drev til 2 drev. De var til gengæld i 4-dobbelt størrelse og kunne køre 5-1/4" for både 260kByte og 1.2MByte. Yderligere floppydrev skulle installeres med device drivers, men den løsning har aldrig været god end sige hurtig. Derfor er det smartest at udvide med bios. Det tillader AT'en, idet den har specielle adresser hvor den leder efter program, der kan køres under opstart.

Circuit har skrevet en BIOS-udvidelse til PCHFDC giver fra 1-4 floppydisk drev tilslutninger med følgende features:

- * 4 samtidige floppydisk drev
- * 4 valgfri mix af drev typer
- * 5 typer: 360kByte, 1.2MByte 5-1/4" 720kByte, 1.44MByte og 2.88MByte 3.5"

- * 4 datatransfer hastigheder: 250kB/S, 300kB/S, 500kB/S og 1MB/S.

Opsætningen sker via hardware på kortet – men er faktisk også programmerbar.

2 serielle porte

1 parallel port

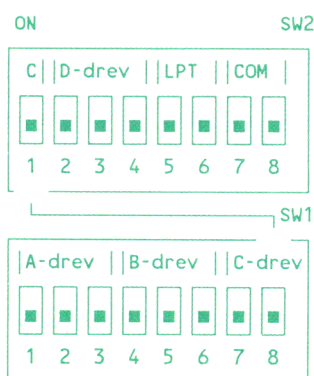
GAME-port

Adressering og jumpere

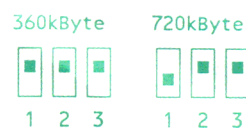
Mange funktioner sætter krav til mange indstillinger af switche og jumpere. Her er en vigtig liste:

Floppydisk og BIOS adressering

PCHFDC har 2 8-pols DIL-switches, der skal ses som en helhed:



Som du ser, har de 2 DIL-switches en naturlig forlængelse til hinanden, men da man ikke kan få så lange udgaver, er de anbragt over hinanden. Og omvendt – et typisk tekniker syndrom. De første 15 switches vælger floppydisk drev via BIOS'ens program. Der er 5 muligheder for hvert af de 4 drev. Derfor viser vi ikke alle kombinationer. Det er der for mange til, men du forstår sikkert symbolikken på grundlag af DREV-A's 5 mulige indstillinger:



Drev B, C og D sættes ligeså, men "D" er sikkert lidt sværere, fordi de første 2 kontakter ligger i SW1 og den sidste i SW2. Du kan ikke vælge andre kombinationer end de angivne.

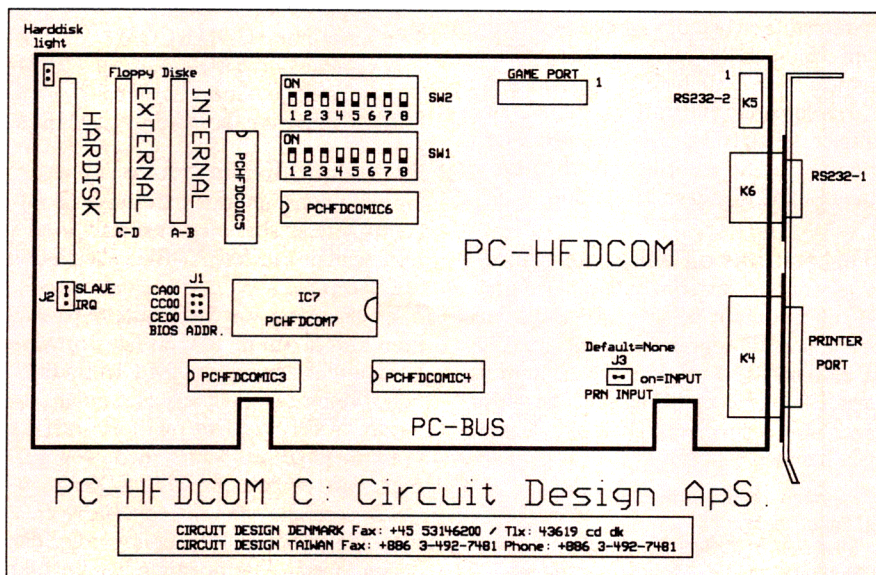
Hvis du anvender færre end 4 drev, men stadig 1 eller 2, vil harddisken ligge som C-drev. Hvis du springer over B og f.eks. anvender A og C, vil du selv med BIOS extension ikke kunne se drev-C – hvilket altså er en tåbelighed. Drevene skal ligge i en serie. Har du A, B, C og ingen D, vil harddisken mappe sig ind som D. Har du alle drev aktive, ligger første harddisk partition som E.

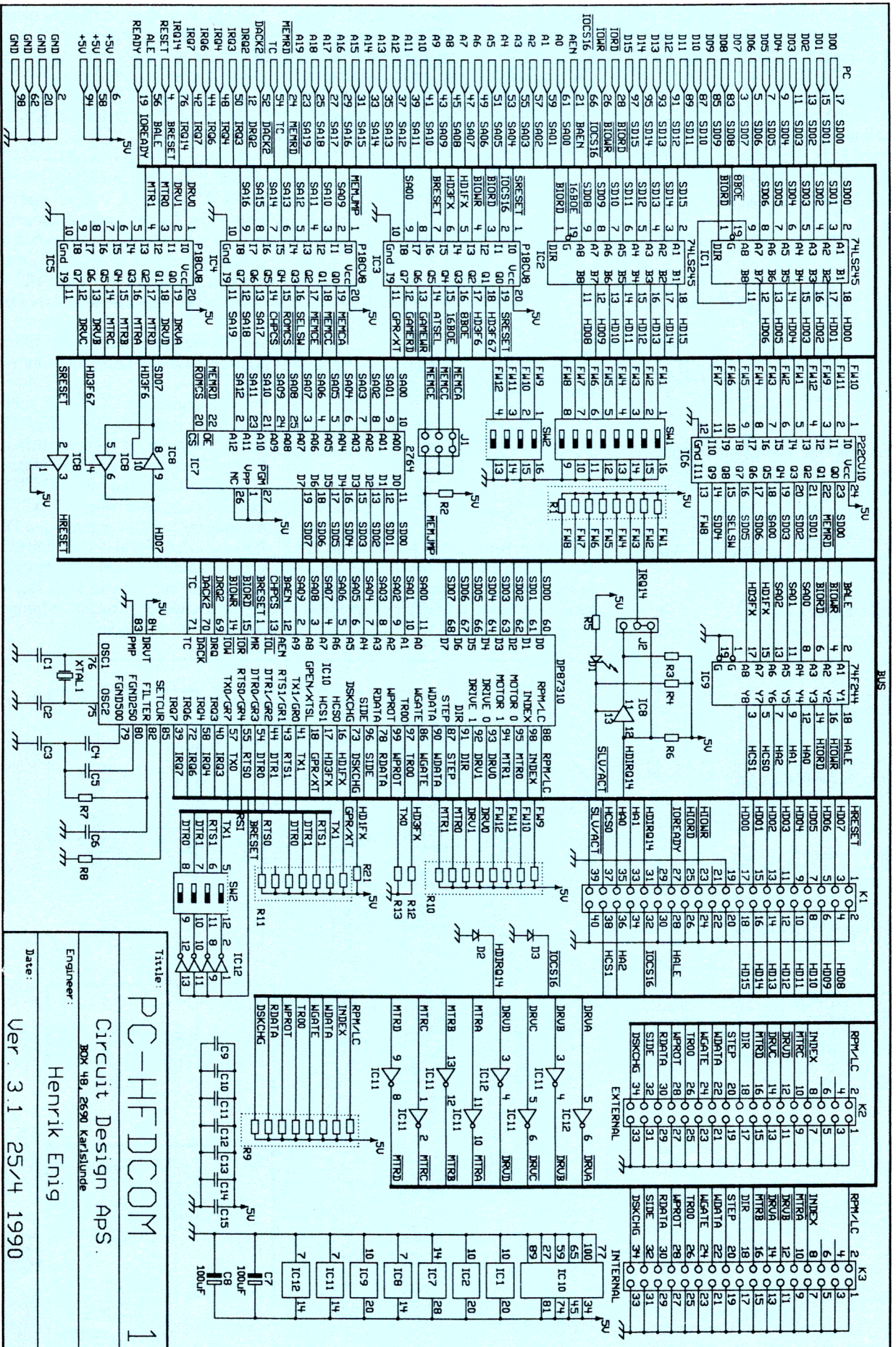
Bemærk: 2.88MByte drevet vil ikke være implementeret i de første BIOS'er, idet vi skal gøre erfaringer med forskellige typer drev. Teac, YE mf. har en serie af såkaldte 4MByte drev. Det er dem, man får 2.88MByte ud af til en PC.

BIOS-adresseringen varetages af jumperen for enden af IC7. Uden jumper er der ingen BIOS extension, men såvel harddisk som de 2 første floppydiske kører da fuldkommen som på tidligere kontrollere. Derfor behøver man heller ingen IC isat uden jumper. Default jumper er til bios kode-segment adresse CA00, men CC00 og CE00 kan vælges, hvis andre kort skal anvende CA00-adressen.

Slave/Master J2 jumperen vælger kortet som MASTER for harddiske fra E og

PC-modulet for ham der ikke har alt – en slags super 3-i-1'er med alle de funktioner det tomme PC-board skal suppleres med for at kunne kaldes en ægte PC: Her er ALLE standard periferafunktionerne samlet: Floppydisk controller til 5 formater – fra 360k–2.88MB, harddisk controller, game, serial I/O, parallel printerport mv. Kun displaymodul mangler, men udviklingen går også så hurtigt, at den funktion skal købes særskilt.





op. Det er det normale, men i *Slave* kan kortet kombineres med en sædvanlig MFM-controller à la WD1002-serien.

Printerport og J3

PCHFDC har en enkelt printerport. Den sidder direkte i kortets forlængelse og kører med 25-pol DSUB som alle andre. Porten kan adresseres valgfrit som LPT1, LPT2 eller LPT3:

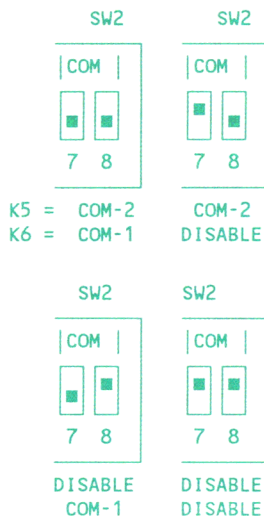


Som noget helt specielt kan printerporten endvidere benyttes som INPUT. For at dette kan ske, skal Jumperen J3 puttes i printet. Hvis din printer ikke virker der, er det måske fordi du fejlagtigt HAR puttet jumper på J3. Det skal man ikke til printer.

Serielle porte

PCHFDC har 2 serielle porte. Desværre

kanne vi ikke implementere COM3-4, så derfor nøjes vi med COM-1 og COM-2. De 2 serielle kanaler benyttes oftest til MUS og måske modem. Konnektorerne er 9-pol DSUB og går til K6 og K5. Stilling af SW2 sker efter følgende mønster:



COM-1 benytter I/O-adresserne fra 3F8-3FF og COM-1 benytter 2F8-2FF. COM-1 anvender desuden altid interrupt kanal-4 og COM-1 benytter interrupt kanal-3.

Der er i designet taget hensyn til brug af standard fladkabler på 9, 15, 25, 34 og 40 poler, der alle passer umiddelbart på den device, der skal anvendes.

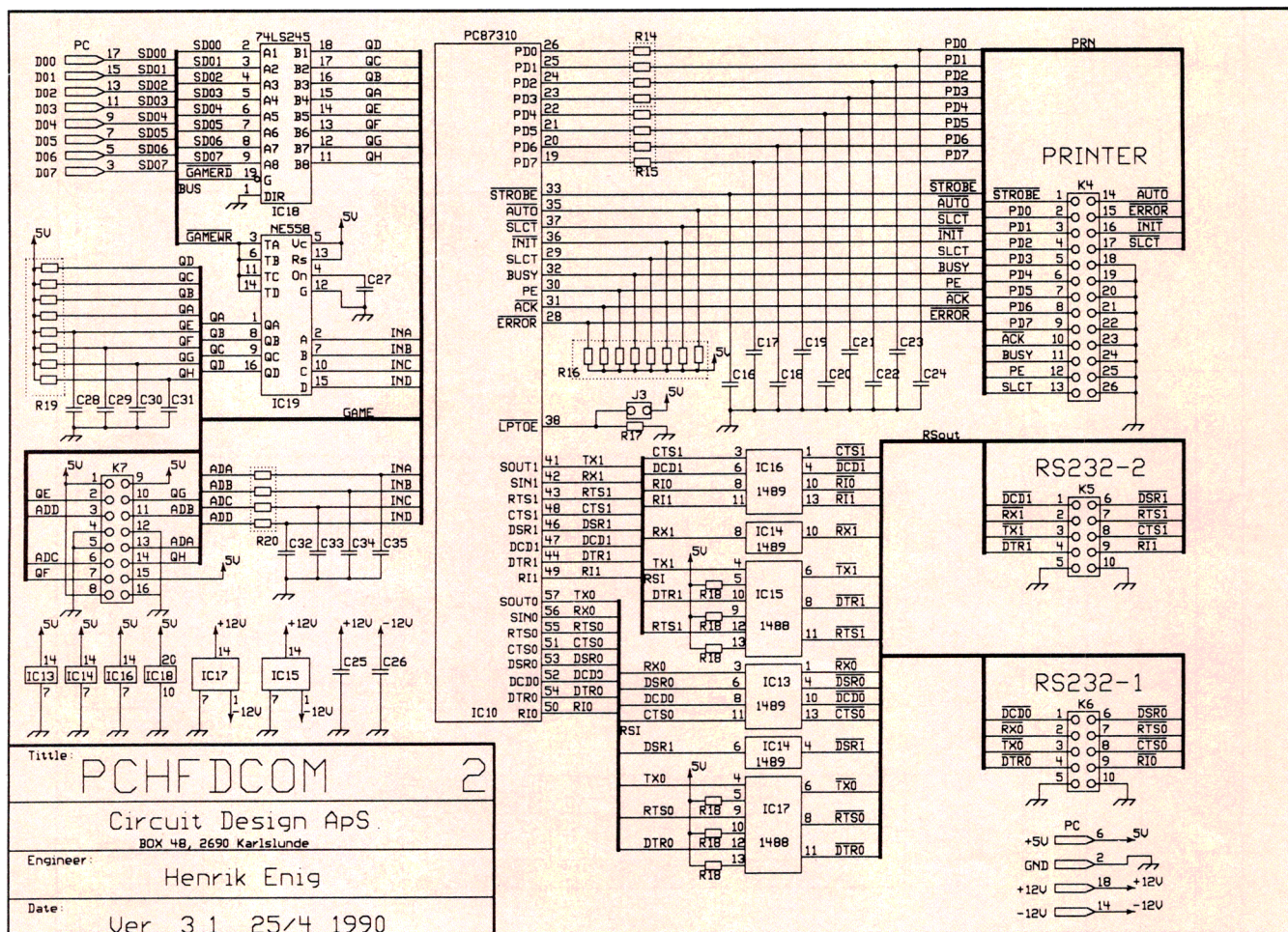
Harddisken med AT-BUS kobles til via 2 ens 40-pol HUN DIL MOLEX-fladkabelstik.

Floppydisk 1-2 kobles på INTERNAL til med et standard floppykabel fra 34-pol HUN DIL-MOLEX til 2 sædvanlige floppystik, hvoraf motorledningerne på det ene er tvistet som IBM standard. Floppydisk 3-4 kobles til EXTERN med samme kabelkonfiguration. Ved 3 1/2" diske bruges også 34-pol moxex HUN DIL.

LPT 1-3 printer kobles til printer direkte fra kortet med et almindeligt IBM printerkabel DB25-HAN til Centronics-HAN.

Seriell kanalerne COM 1-2 kobles til mus eller printer via DB9 HUN. For serielle enheder med 25-poler benyttes et 9-25-pol mellemlid, som ikke følger med.

GAME-indgangen passer til IBM's type af joystick, som måler X1, X2, Y1 og Y2 indgangene som spændinger. Det tilkoblede joystick skal derfor være af IBM-type. Commodore-spil typerne blot med kontaktsæt dur ikke. Joystick kan naturligvis undværes, hvorfor ledning ikke medfølger som standard.



Diagrammet PCHFDC

Diagrammet er forbløffende enkelt. Al den stund at DP/PS87310 klarer ærterne. For interesserede må vi henvise til de 52 sider basis information hos både Multikomponent og DanaTech. De komponenter, vi har tilføjet, fremgår af PCHFDCom diagram-1 og -2.

Diagrammet PCHFDCOM-1 viser BIOS, floppydisk controller og harddisk AT-bus interface, som er udformet med PEEL'er. -2 diagrammet viser RS232-dele, GAME-porten og printerudgangen.

Komponentliste

PC-HFDC leveres dels som løse komponenter fra MedlemsService, hvor du også kan få PEEL'er, BIOS og print. Konstruktionen leveres ikke i KIT - bl.a. fordi den intelligente controller er en SMD-kreds. Det kræver mere end almindeligt håndlag eller specialudstyr ved monteringen. Derfor anbefales hjemmesamling ikke.

PCHFDC er fast inventar i mange PC-typer idag. Såvel Circuit's egen produktion, som "konkurrerende" produkter. Enkeltstykpriserne er som følger *excl. fladkabel ledningstilslutninger*:

PCHFDC-P printplade kr. 149,- ex.moms

PCHFDC samlet enhed kr. 795,- ex.moms

PCHFDC I/O

R1	2,2kohm	modstands netværk
R2-4	1 kohm	1/4 W modstand
R5	220 ohm	1/4 W modstand
	10 ohm	1/4 W modstand
R6	10 kohm	1/4 W modstand
R7	560 ohm	1/4 W modstand
R8	5,6kohm	1/4 W modstand
R9	220 ohm	modstands netværk
R10	2,2kohm	modstands netværk
R11	4,7kohm	modstands netværk
R12-13	4,7kohm	1/4 W modstand
R14-15	150 ohm	modstands netværk
R16	4,7kohm	modstands netværk
R17	1 kohm	1/4 W modstand
R18	4,7kohm	modstands netværk
R19	2,2kohm	modstands netværk
R20	2,2kohm	modstands netværk
R21	4,7kohm	1/4 W modstand

C1-C2	10pF	keramisk kondensator
C3	12nF	polyesterkondensator
C4	15nF	polyesterkondensator
C5	33nF	polyesterkondensator
C6	470pF	keramisk kondensator
C7-8	100uF	elektrolytkondensator
C9-C15	100nF	polyesterkondensator
C16-C24	2,2nF	keramisk kondensator
C25-C26	100nF	polyesterkondensator
C27	10nF	polyesterkondensator
C28-C31	47pF	keramisk kondensator
C32-C35	10nF	polyesterkondensator

XTAL1	24MHz	krystal i HB18 hus
D2-D3	1N4148	Silicium diode

MULTI interface

I8A2K2	IC1-2	74LS245	8-bit buffer/20-ben	H74LS245
I1K	IC3	PCHFDCMIC3	prog.peel/20-ben	PCHFDCMIC3
I220E	IC4	PCHFDCMIC4	prog.peel/20-ben	PCHFDCMIC4
I10E	IC5	PCHFDCMIC5	prog.peel/20-ben	PCHFDCMIC5
I10K	IC6	PCHFDCMIC6	prog.peel/24-ben	PCHFDCMIC6
I560E	IC7	PCHFDCOM7	prog. EPROM/28-ben	PCHFDCOM7
ISK6	IC8	74LS126	3-bit buffer/14-ben	H74LS126
I8A220E	IC9	74LS244	8-bit buffer/20-ben	H74LS244
I8A2K2	IC10	DP87310	multi proc.	HDP87310
I8A4K7	IC11-12	74LS06	open inv./14-ben	H74LS06
I4K7	IC13-14	1489	RS232 input/14-ben	HM1489
I4A150E	IC15	1488	RS232 output/14-ben	HM1488
I8A4K7	IC16	1489	RS232 input/14-ben	HM1489
I1K	IC17	1488	RS232 output/14-ben	HM1488
I8A4K7	IC18	74LS245	8-bit buffer/20-ben	H74LS245
I8A2K2	IC19	NE558	GamePort IC/16-ben	HNE558

J1	JUMPER	3x2 opretstående	DDIL0603
J2	JUMPER	3x1 opretstående	D032052
J3	JUMPER	2x1 opretstående	D022052
D1	JUMPER	2x1 opretstående	D022052
K1	40xSTIK	40 pol opretstående	DDIL4003
K2-K33	4xSTIK	34 pol opretstående	DDIL3403
K4	DB25	25 pol D-SUB HUN	DDH25
K5	DB9	9 pol D-SUB HAN	DDH9
K6	10xSTIK	10 pol opretstående	DDIL1003
K7	16xSTIK	16 pol opretstående	DDIL1603
SW1-2	SWITCH	8 x8 dilschwitch	EDIL8
3	x	JUMPER plugs	D01
4	x	M3x6mm skruer	AM306
4	x	M3 landskiver	AM3T
4	x	M3 møtriker	AM3
1	x	PCP232B PC'bojle	PCPRN232B
1	x	printplade	PCHFDC(OM)

Fladkabel ledningstilslutninger - extra:

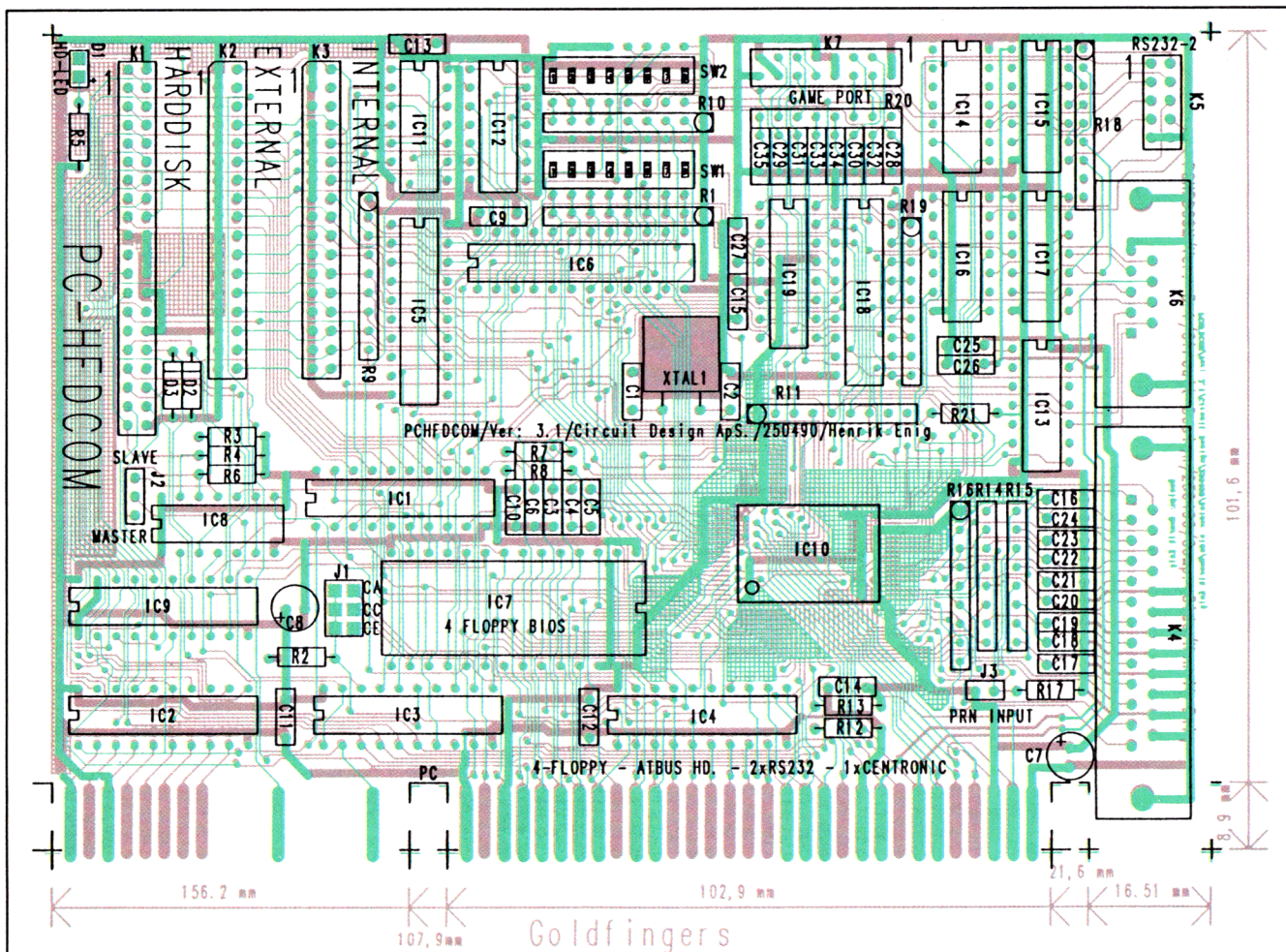
1 FLOPPYDISK fladkabel 34-pol HUN - 2 stiks version

til 2x 5 1/4" eller: extra fladkabel 34-pol HUN

- 2 stiks version 5 1/4" & 3 1/2"

1 HARDDISK AT-bus fladkabel med 40-ben HUN til 40-ben HUN 1 COM-2 serial fladkabel med 9-pol DSUB

1 GAME fladkabel med 15-pol DSUB konektor



PROTOTYPE- PRINT

- Ingen start-omkostninger
- Også små serier
- Leveringstid max. 1 uge
- Quick service 1-3 dage
- Enkeltsidet
- Dobbeltsidet
- Rullefortinning
- Konturfræsning
- Lodde maske

Ring og få
en fast pris
Tlf. 42 24 11 62
el. 48 79 95 30

HLG ELEKTRONIK

HLG ELEKTRONIK
Postboks 166
2980 Kokkedal

EASY-PC

Printudlægning Diagramtegning

Program, der kræver minimum af hardware.
Mange faciliteter og stort bibliotek.

EASY-PC	Printudlægning og diagramtegning
EASY-PLOT	Udskrift på matrixprinter
EASY-GERB	Udskrift på HPGL plotter
EASY-DRILL	Output i gerberfiler
	Output for boremaskine

For samlet pakke kr. 1365.- excl. moms.
Kontakt os for gratis DEMO version.

SILVA ELEKTRONIK
Randkløve Alle 58, 2770 Kastrup, Danmark
Tlf. (+45) 32 52 52 82

EASY-PC

JACOME DATA

80386/25 Tower, 4Mb Ram, 40Mb 28MS HD, 1,2Mb & 1,44Mb FD, SVGA/512kb, Multi I/O kort, 102 AT keyb., MS-Dos 3.30, 14" Multiscan 1024x768 28.695,-
CTX 14" VGA farve monitor 1024x768 3.695,-
CTX 14" Multiscan farve monitor 1024x768 4.345,-
SuperVGA-kort, 16 bit, 512 Kb Ram, 1024x768 1.795,-
Star LS-8II Laserprinter inkl. toner 14.795,-
Genius GM-6X Mouse inkl. software 245,-
Genius GM-F302 Mouse inkl. software 345,-
Genius GM-4500 Håndscanner inkl. software 1.695,-
Colorado Tape Streamer 80/120Mb 3.295,-
Discovery 2400 baud modem fra 1.395,-
BocaRam AT Plus memorykort fra 1.495,-
Ethernet 8-bit netkort 1.495,-
Seagate harddiske fra 2.175,-

Dette er kun et lille udpluk af vores prisliste.
Ring eller skriv efter brochure og prisliste.
Alle priser er ekskl. moms. Forbehold for ændringer.

Postboks 101
2990 Nivå
42 24 31 51

DOWNLOAD

PROPRINTER, NEC & STAR

Nye matematik symboler?

ΔΕΘ γρασμε θεγρσæθ?

Еллер русские tegn?

Prg. NEC/STAR/PRO 385.-

Prg. EGA/VGA 150.-

Græske/Russ. tegn 185.-

JVV-DATA

Kastanievej 10, 6880 Tarm
97 37 15 93

SOMMERTILBUD

Gælder til 30/06-90 eller så længe lager haves

Disketter/disketteboxe

Sicos til 50 stk. 5¼"	
disketter u. lås	12.00 kr. v./ 6 stk.
Memorex til 50 stk. 5¼"	
disketter u. lås	17.00 kr. v./ 12 stk.
KAO jap. 5¼"- dshd, 5 farver	8.00 kr. v./100 stk.
KAO jap. 5¼"- dsdd	3.95 kr. v./100 stk.
Athana 5¼"- dshd, 5 farver	4.95 kr. v./350 stk.
Athana 5¼"- dsdd	2.60 kr. v./350 stk.
3M 3½"- 2dd 1Mb	8.50 kr. v./100 stk.
3M 3½"- 2hd 2Mb	17.00 kr. v./100 stk.
3M 5¼"- dshd	8.75 kr. v./100 stk.
3M 5¼"- dsdd	4.75 kr. v./100 stk.
Maxell 3½"- 2dd 1Mb	0.40 kr. v./100 stk.
Maxell 5¼"- dshd	8.20 kr. v./100 stk.
No Name 5¼"- dshd farve	4.25 kr. v./100 stk.
No Name 3½"- 2hd 2Mb	9.95 kr. v./100 stk.

Data-Cartridge:

3M DC-2000	142.00 kr. v./ 10 stk.
3M DC-6150	199.00 kr. v./ 10 stk.

Diverse:

Labels til 3½" disketter	0.10 kr. v./100 stk.
Diskettecovers til 5¼"	
disketter v. 2000 stk.	0.17 kr.
Disketterens 5¼" eller 3½"	15.00 kr. v./ 10 stk.
Mousepads	19.00 kr. v./ 10 stk.
A-5 printerpapir i endeløse	
baner v. 6000 stk.	169.00 kr.
Printerkabel IBM-Centrionics	
1.8 m.	19.00 kr. v./100 stk.

Salgs- og leveringsbetingelser: Alle priser er ex.moms ab lager. Der er forbehold for prisstigninger, trykfejl samt udsolgte varer.

Ring nu tlf. 43 69 21 22 /fax 43 69 08 68

Hexasoft ApS
Lunikvej 24B
2670 Greve

Hvorfor svede som i eksamenstiden, når du straks kan forbedre dine resultater i projektstyring med **ViewPoint**.

ViewPoint version 4.0 med MS Windows er det PC-baserede værktøj, som fuldender dine projektplaner og gør opfølgning af tid, økonomi og ressourcer til en leg.

Din projektledelse bliver mere professionel, og du kan præsentere planer og resultater på en mere slagkraftig måde.

Førende danske firmaer bruger ViewPoint for dets brugervenlighed, dokumentation og måden, det arbejder på.

Kontakt os for yderligere information om:



Hans Tørsleff management systems
31 31 08 16
Gl. Kongevej 161
1850 Frederiksberg C

PC-DATATIPS

PC-DATATIPSPROGRAMMET for kræsnæ tippe-re gennem 2 1/2 år. Systemindtast, datatip, matematiske garderinger, prognoseberegning, præmiesøgning, garantiberegninger, R.U.C. systemer, kombinerings/sammenflet, køfunktion, samlet udskrivning. Kopieringsrutiner. Systemkonstruktion afvisninger/reducerede systemer. Printeropsætning. Kuponjustering. Tipsforslag ugens 13'er (1987-gennemsnit 7, 9 rigtige), filter- og frasorteringsfunktioner. 2 stk. køreklare demoprogram/systemer 75.00. Beløbet godtgøres ved køb af program. Programpris fra kr. 385.

DANTAS systemer
Tlf. 42 39 50 00

Af: Jens Østerby Knudsen,
Henrik Bertelsen,
Henrik Enig og
Jan Soelberg



Med på CIRD490

*PC-kort med praktiske
og eksperimentelle mulig-
heder for test, opbygning,
programmering og applika-
tion af microprocessor styring*

8051 eksperiment board

Brød og smør

Intel's 8051-serie af microprocessorer har rødder tilbage i 8080 og 8048/49. Alle 8-bit maskiner med masser af regnekraft til styringsopgaver.

8051 serien er idag verdens mest udbredte og tæller varianter fra såvel Intel Semiconductor, som mange andre virksomheder. Intels samarbejde på styringsprocessorer rækker så vidt som Siemens og Philips i Europa, som Hitachi, Fujitsu og OKI i Japan. Foruden en mængde amerikanske virksomheder som AMD. De fleste second source virksomheder har fået lov til at fremstille grundversionerne, men af os ukendte årsager holder Intel EPROM-versionerne for sig selv og AMD

8051-serien omfatter en række standard medlemmer: 8031, 8032, 8051, 8052 og 8751 – forskellene er primært antallet af timerfunktioner, RAM og ROM:

Intel Program type	Data ROM	16-bit RAM	Interrupt timere	kanaler
8031	ingen	128x8	2	5
8032	ingen	256x8	3	6
8051	4kx8	128x8	2	5
8052	8kx8	256x8	3	6
8751	4kx8E	128x82		5

I forhold til forgængerne 8048/49 er 30/50-familien udstyret med simple regnefunktioner som addition, subtraktion, multiplikation og division. Familien har endvidere logiske funktioner for såvel bit's som bytes's.

30-serien har ingen indbygget ROM, hvorfor den er indrettet for tilslutning af

en ekstern EPROM – fx. via en simpel adressemultiplexer TTL eller HCT-MOS 74HC/LS373. 50'er serien derimod har indbygget ROM. Derfor vil færre kunne anvende denne kreds, som kræver fabriksproduktion. Kravene for at få ROM'et en EPROM fra en 8031 til en 8051 er dog idag yderst beskedne. Maskeomkostningerne nærmer sig 20.000,- kroner og så har man sin helt private microchip. Priserne er også faldet drastisk. Man kan få 8031'ere for priser ned til 20 kroner og 1.000 maskede 51'ere koster godt 50 kroner pr. stk.

Serien er derfor elektronikbranchens brød og smør. Prisen er så lav, at det næppe betaler sig at udvikle en styring med blot 10 TTL eller CMOS kredse længere. Folk med elektronisk erfaring fra 70'erne bør altså ikke bruge slet så meget tid på loddekolben, som på PC'en og 8031 programmering.

Sådan igang

PC-konstruktionen PC8051 er et trin på vejen. Men ikke alt. Der er alene tale om et stykke hardware af særlig praktisk art. Software hertil kan være Circuits Pascal compiler (igen med på MedlemsDISK CIRD490) eller en shareware assembler som 8051COMP krydscompileren (der er flere). 8051COMP ligger på MedlemsDISK CIRD490 sammen med diverse demo's. Programmering heraf kræver viden om 8031-serien, og her må vi henvise til Intels kagebog: Microcontroller Handbook, 1986, 1987 mv., samt Siemens serien på såvel engelsk som tysk af samme kaliber.

De som ikke kan

Vi må nok indrømme, at vi med en så begrænset artikel som denne ikke kan ud-danne læserne til assemblerprogrammører. Specielt den ældre generation af teknisk interesserede – de som ikke er vokset op med en microprocessor uddannelse af en eller anden type, får fælt svære problemer. Her må vi henvise til yderligere lektur og uddannelse om assembler programmering.

Kodning

En microprocessor fortolker kun talkoder. Intels 8031/51 serie er på 8 bit og forstår derfor kun binære tal i form af nuller og et-taller på 8 dataindgange ad gangen. Ofte gør man dog forståelsen nemmere ved at omsætte et 8-cifret binært tal til dual hex-kode mellem 00 til FF hex. Det giver ialt 256 decimale muligheder.

Omgængning mellem de rene binære, hexadecimal og tilsvarende decimale tal er nemme f.eks. med Circuit's CirREGN skærmregnemaskine. Se Circuit-1/90.

En microprocessor opstilling er udformet, så hardware under opstart læser talkoder fra indbygget ROM (READ ONLY MEMORY) eller udvendig EPROM (Erasable Programmable -ROM). Forskellige processorer har forskellige macroprog, som relaterer til de instruktioner, de kan udføre. 8051 forstår en bunke kommandoer, som det er tåbeligt at liste her. Kig eventuelt (TYPE) i filen 8051.tbl på CIRD490 (Hvis du er disk abonnent).

Når koden er indlæst, knokler micro-processoren deruda'. Henter kode, som den fortolker, afleverer resultat i form af

data, mellemlagringer på RAM, eller skriver til I/O-portenes ben. Ved skrivning til portbenene vil hex-00 give nul på portens 8 udgangsben. Ved FF får man 1 (+5V) på alle ben.

Nogle teknikere foretrækker at skrive koden i bits, men det bliver hurtigt uoverskueligt. Andre indskrifter HEX, som hurtigt bliver ligeså uoverskueligt. Flere bruger X-assemblere eller macroassemblere. Med dem kan man skrive maskin-kommandoerne i maskinens eget sprog. Ganske vist ser det sprog ud som volapyk for ukyndige, men det er overskueligt, når man har lært sig sproget. Og det er trods alt langt fra så svært som at lære et nyt menneskeligt sprog. Computerne er nemlig dumme og har sjældent et ordforråd på mere end ca. 100. Assemblerprogrammering er meget effektiv fordi compileren oversætter den indskrevne ASCII-text til hurtigst mulig kode.

Pascal-programmering er nemmere. Selvom der er flere kommandoer, er de lettere at forstå og meget overskuelige. Koden som genereres er derimod langsommere, fordi oversættelsen sker fra et højere niveau. Hvis man har tidskrisiske opgaver, er assemblerprogrammering nødvendig. I applikationer, hvor man skal skrive nogle hundrede gange i sekundet til en port, er Pascal fint nok. Skal det derimod ske mange tusind gange i sekundet, går det kun med assembler.

Assembler med 8051COMP

Før en microprocessor kan arbejde, skal den have et program. Det simplest mulige kan modtage et signal fra en kontakt på en indgang og tænde en udgang.

Programmet skrives på PC'en i en ren teksteditor. Circuit har efterhånden lavet mange af dem. Ofte integreret som værktøj til PEEL-assemblering, BASIC-terminal og meget mere. Men også Circuits store tekstbehandling kan skrive ubehæftet ASCII-kode.

Ved assemblerskrivning skriver man koden efter standardiserede retningslinier. Et eksempel herpå er koden på CIRD490 8051CODE.ASM. Retningslinierne findes i speciallitteratur og skolebøger over assemblerskrivning.

Den shareware assembler, vi har lagt på CIRD490, hedder 8051COMP.EXE og er egentlig blot en ren COMPILER. Den forlanger som parametre sin assemblerfil og output filer for HEX (til EPROM pro-

grammering) og LIST-filer. Et eksempel kan se således ud:

```
8051COMP 8051CODE.asm -h 8051CODE.hex -l 8051CODE.prn
```

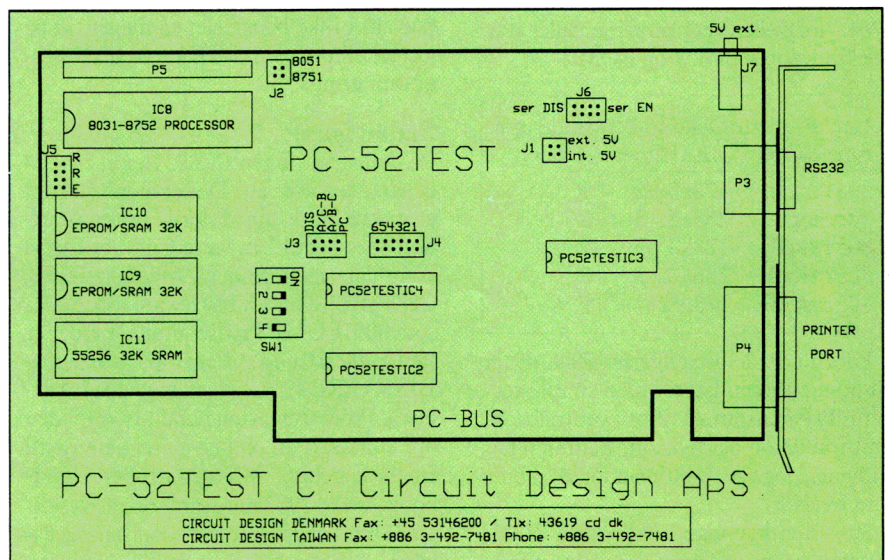
Eksemplet viser, at programmet 8051COMP startes med sourcefilen 8051CODE.ASM og skal give HEX-filen 8051CODE.HEX til brænder og listfilen 8051CODE.PRN til printer. Kommandoswitchene er -L for LIST-filer og -H for HEX-filer.

Andre assemblere har været prøvet, men vi får næppe succes ved at anbefale vores egen Intel assembler ASM51 til 30.000,- kroner til medlemmerne. Det er, efter vor mening, da også en helt hysterisk pris for et ellers godt programværktøj. Derimod kan vi anbefale andre købecompilerere til under 10.000,- kroner fra f.eks. AD2500 (som er lidt langsom).

8051COMP er hurtig og god 2-trins compiler - 3-trin hvis den opdager Phase fejl, men den mangler nogen af ASM51's kostbare features: F.eks. forlanger den BIT-kommandoer, som man selv må skrive i den pågældende BIT-position. Du må kun lægge een instruktion på hver linie. Linierne skal afsluttes med CR/LF og må højst være 127 karakterer lange. Til gengæld er den ligeglad med, om du bruger små bogstaver, store eller et mix. Tømmeline linier springes og semicolon springes over i kompileringen. Ved fejl tillægges forkerte labels og udtryk værdien nul.

Snupper man ASM-kode, en ASM51 har slugt uden problemer, skal man huske, at alle labels - også EQU og SET - skal have kolon efter sig, og at man skal indlede med en variabeliste og et direktiv om, hvad compilerfilen hedder således:

```
*****
;
;8051 CODE
;CPU EQU "8051.TBL"
;HOF EQU "INT8"
;
;*****
;MCS-51 INTERNAL REGISTERS
;
;B: EQU 0FH ;B REGISTER
;ACC: EQU 0EH ;ACCUMULATOR
;PSW: EQU 0DH ;PROGRAM STATUS WORD
;IPC: EQU 0BH ;INTERRUPT PRIORITY
;P3: EQU 0BH ;PORT 3
;IEC: EQU 0AH ;INTERRUPT ENABLE
;P2: EQU 0AH ;PORT 2
;SBUF: EQU 99H ;SEND BUFFER
;SCON: EQU 98H ;SERIAL CONTROL
;P1: EQU 90H ;PORT 1
;TH1: EQU 8DH ;TIMER 1 HIGH
;TH0: EQU 8CH ;TIMER 0 HIGH
;TL1: EQU 8BH ;TIMER 1 LOW
;TL0: EQU 8AH ;TIMER 0 LOW
;TMOD: EQU 89H ;TIMER MODE
;TCON: EQU 88H ;TIMER CONTROL
;PCON: EQU 87H ;POWER CONTROL REGISTER
;DPH: EQU 83H ;DATA POINTER HIGH
;DPL: EQU 82H ;DATA POINTER LOW
;SP: EQU 81H ;STACK POINTER
;P0: EQU 80H ;PORT 0
;
;MCS-51 INTERNAL BIT ADDRESSES
;
;CY: EQU 0D7H ;CARRY FLAG
;AC: EQU 0D6H ;AUXILIARY-CARRY FLAG
;F0: EQU 0D5H ;USER FLAG 0
;RS1: EQU 0D4H ;REGISTER SELECT MSB
;RS0: EQU 0D3H ;REGISTER SELECT LSB
;OV: EQU 0D2H ;OVERFLOW FLAG
;P: EQU 0D0H ;PARITY FLAG
;PS: EQU 0BCB ;PRIORITY SERIAL PORT
;PT1: EQU 0BBH ;PRIORITY TIMER 1
;PX1: EQU 0BAH ;PRIORITY EXTERNAL 1
;PT0: EQU 0B9H ;PRIORITY TIMER 0
;PX0: EQU 0B8H ;PRIORITY EXTERNAL 0
;EA: EQU 0AFH ;ENABLE ALL INTERRUPT
;ES: EQU 0ACH ;ENABLE SERIAL INTERRUPT
;ET1: EQU 0ABH ;ENABLE TIMER 1 INTERRUPT
;EX1: EQU 0AAH ;ENABLE EXTERNAL 1 INTERRUPT
;ET0: EQU 0A9H ;ENABLE TIMER 0 INTERRUPT
;EX0: EQU 0A8H ;ENABLE EXTERNAL 0 INTERRUPT
;SM0: EQU 09FH ;SERIAL MODE 0
;SM1: EQU 09EH ;SERIAL MODE 1
;SM2: EQU 09DH ;SERIAL MODE 2
;REN: EQU 09CH ;SERIAL RECEPTION ENABLE
;TB8: EQU 09BH ;TRANSMIT BIT 8
;RB8: EQU 09AH ;RECEIVE BIT 8
;TI: EQU 099H ;TRANSMIT INTERRUPT FLAG
;RI: EQU 098H ;RECEIVE INTERRUPT FLAG
;TF1: EQU 08FH ;TIMER 1 OVERFLOW FLAG
;TR1: EQU 08EH ;TIMER 1 RUN CONTROL BIT
;TF0: EQU 08DH ;TIMER 0 OVERFLOW FLAG
;TR0: EQU 08CH ;TIMER 0 RUN CONTROL BIT
;IE1: EQU 08BH ;EXT INTERRUPT 1 EDGE FLAG
;IT1: EQU 08AH ;EXT INTERRUPT 1 TYPE FLAG
;IE0: EQU 089H ;EXT INTERRUPT 0 EDGE FLAG
;IT0: EQU 088H ;EXT INTERRUPT 0 TYPE FLAG
```



PC8051 er både et microprocessor-udviklings print og en brugsklar konstruktion. Koden skrives på PC'en i assembler eller 8051 Pascal, dumpes i boardet og køres med det samme - også ektern. Program: CIRD490.

;og så følger selve brugerens kode...

Gør man ikke det, kommer compileren med en bunke fejlmeldinger, man så kan bruge en herrens tid på at studere og rette.

8051COMP udtryk

Den lille compiler forstår matematiske udtryk som LABELS – dvs. bogstaver i ASCII, paranteser og nogle af ASCII-regne tegnene:

```
( ) Højre og venstre parantes
- y Ulige minus-y eller 0-y eller to's
komplement
X * Y Heltals multiplikation
X / Y Heltals division
X MOD Y Heltals mente efter division af X
med Y
X SHL Y Logisk venstre flytning af X med
Y-bit og
udfyldning fra højre med nuller
X SHR Y Logisk højre flytning af X med Y-bit
og udfyldning fra venstre med nuller
X + Y Heltals addition af X til Y
X - Y Heltals subtraktion af Y fra X
NOT Y Y's komplementære
X AND Y Logisk AND-funktion af X til Y
X OR Y Logisk OR-funktion af X til Y
X XOR Y Logisk XOR-funktion af X til Y
HIGH Y Binært tal for MENTE-byte (Y SHR 8)
LOW Y Binært tal for MENTE-byte (Y AND 0FF
hex)
$ Preset af programtælleren
```

Compileren kan derfor forstå udtryk (EXPRESSIONS) som i dette eksempel:

Fig.1

Og udtrykkene skrives i den talværdi, man finder passende. Direkte som D = Decimal, H = Hex, eller som strenge med "".

Eksempler på hvad *der ikke går an* er:

Fig.2

8051COMP Compiler direktiver

8051COMP compileren anvender standard direktiver plus de i det følgende liste:

Fig.3

8051COMP fejkoder

Ved kompilering opstår der altid fejl. Her er koderne for fejl:

```
A = ASCII fejl
B = Parantes fejl
E = Regneudtryk fejl
H = HEX-format fejl
L = Forkert karakter i linien
P = Phase fejl - ændres ved fornyet gennemløb
S = Syntax fejl
T = Alt for mange fejl
U = Label ikke defineret
V = Værdifejl - talfejl
Y = Manglende label/Symbol
```

Pascal compiler

Circuit har også en PASCAL-compiler til 8031/51. Den er stor og lækkert indpakket i TurboEditor, men lider af den svaghed, at den ikke håndterer processorens interrupt. Det må man programmere i assembler – hvis afviklingstiden er et pro-

Fig.1

```
00FF = EXPRES1: EQU 2 OR 253 ;Logisk OR
0003 = EXPRES2: EQU "3" AND 15 ;Logisk AND
FFAF = EXPRES3: EQU NOT 0101B ;Logisk komplementær
0011 = EXPRES4: EQU 10B XOR CR ;Logisk exclusive OR
3400 = EXPRES5: EQU 0034H SHL 8 ;Logisk LEFT shift
0012 = EXPRES6: EQU 1234H SHR 8 ;Logisk RIGHT shift
0078 = EXPRES7: EQU LOW 5678H ;Low MENTE
0056 = EXPRES8: EQU HIGH 5678H ;High MENTE
FFFF = EXPRES9: EQU -(3 -2) ;To's komplement
4259 = EXPRESa: EQU "AZ"+0FFH ;Addition
4259 = EXPRESb: EQU 40 -20D ;Subtraktion
0014 = EXPRESc: EQU "A" * 256 ;Multiplikation
4100 = EXPRESd: EQU "BA"2 OR 253 ;Logisk OR
0001 = EXPRESe: EQU 10 MOD 3 ;Remainder
0012 41445897667 DFB "VOV sagde hunden","og bed","SMASK!"
```

Fig.2

```
A003B 4F47374756 DFB "manglende citattegn
E0000 = EXPRESf EQU 2**10D ;forkert operator
E0000 = EXPRESg EQU 23*(-DEC2) ;forkert parantes
```

Fig.3

```
CPU tabel:
0021 CPU "8051.TBL" ;andre kan indlægges/ændres,
blot alfabetisk

DFB Define BYTE:
1015 1234 DFB 3FH, 44H ;Hexadecimal eller
1015 1234 DFB 1, 2, 3 ;Heltal eller
1015 1234 DFB "HHalo",CR ;ASCII-streng eller
1015 1234 DFB LOW($),55Q ;Udtryk

DFL Define Long Integer (Langt heltal):
2003 12345678 CONST1: DFL 2 ;Numerisk konstant
2003 12345678 DFL CONSTANT1 ;Label
2003 12345678 DFL 55Q+9 ;Udtryk
2003 12345678 DFL 9876H ;Hex tal

DFS Define storage (Hukommelse):
3003 STOR_B: DFS 20*1 ;Reserverer 20 byte
3014 STOR_W: DFS 20*2 ;Reserverer 20 word
3015 STOR_L: DFS 20*4 ;Reserverer 20 LONG

DWL Define Word (mindst betydende FØRST):
4711 0007007 DWL 1, 2, 3 ;Numerisk konstant
4712 0606068 DWL LOW($),55Q+9 ;Udtryk
4713 0F00470 DWL 3FH,45H ;Hex tal
4714 FFFF DWL 0FFFFH ;16 bit op

DWM Define Word (mest betydende først):
5711 0007007 DWM 1, 2, 3 ;Numerisk konstant
5712 0606068 DWM LOW($),55Q+9 ;Udtryk
5713 0F00470 DWM 3FH,45H ;Hex tal
5714 FFFF DWM 0FFFFH ;16 bit op
5715 3000 DWM CONST1 ;Label

END Programmet slutter:
0000 END ;Det enkleste
0000 THE_END END RESET ;Med startadresse
0100 END 0100H ;Mest anvendte adresse

EQU Equate/Tillæg betydningen:
0011 = CR: EQU 13H ;Definerer ASCII CR som 14 hex
0012 = LF: EQU 10D ;Definerer ASCII LF som decimal 10
0013 = CNTR: EQU $ ;Definerer programtæller
0014 = EXPR2: EQU CR SHL 8 ;Definerer formel

HOF Hexadecimal output format:
0080286 HOF "INT16" ;Intel 16-bit HEX-format

IF, ELSE og ENDI printer eksempel:
CPU "8051.TBL"
HOF "INT8"

0000 = FALSE: EQU 0D
FFFF = TRUE: EQU NOT FALSE

FFFF = RS232C: SET TRUE
0000 = LPT1: SET FALSE

FFFF = IF RS232C
0034 = IO_PORT EQU 34H ;RS232C port
ENDI
0000 = IF LPT1
IO_PORT EQU44H ;LPT1 Centronics?
ENDI

INCL include source file:
25A5 = CPU "A:IO.ASM"
```


blem. Der findes alternative produkter på markedet, men til en pris af over 5.000,- kroner er det næppe alle vore læsere, der vil betale denne merpris for interrupt programmering.

Circuit's Pascal compiler er tidligere blevet beskrevet i Circuit-3/89, side 53, men er i anledning af denne artikel udbygget yderligere. Eksempler og kode ligger på MedlemsDISK CIRD490.

Software på Medlems-DISK CIRD490

Vi har udviklet mange interessante programværktøjer til 8051. De ligger på MedlemsDISK CIRD490, som kan bestilles i abonnement eller købes i MedlemsService. Prisen er kr. 165,- excl.moms for ialt 4 disketter på 3MByte pakket program. Når du udpakker 8051-delene, råder du over:

8051C490.LZH	installeres automatisk til hard-disk ved start af filen INSTALL, hvorfra du vælger disk og direktorie på harddisk. Installation til maskiner uden hard-disk er ikke rimelig.
8051.BAT	BAT-fil som starter og demonstrerer 8051. Kompilering af 8051 CODE.ASM til .HEX og .LPT.
8051.TLB	8051-tabel for systemkommandoer
8051COMP.EXE	8051-compiler
8051CODE.ASM	Simpelt 8051 demoprogram i ASCII
8051CODE.HEX	Intel HEX-fil, dannes efter kørsel af 8051.BAT.
8051CODE.LPT	List-fil, dannes efter kørsel af 8051.BAT.
8051S2P.A51	Praktisk assembler source for serial til parallel printer interface på PC8051 printet.
8051S2P.HEX	Kompileret Intel HEX-kode for ovenstående
8051P2S.A51	Praktisk assembler source for parallel til serial printer interface med PC8051 printet. De 2 ovennævnte programmer kan benyttes såvel i PC som eksternt til interfacekontrol.
8051P2S.HEX	Kompileret Intel HEX-kode for ovenstående
8051S2IO.PAS	Pascal eksempel på serial parallel I/O.
8051MEMO.PAS	Pascal memory konfigureringsimulator for 8051 kode
8051SIM.EXE	Pascal editor og compiler/ kan også editere de ASM-filer, X-compileren 8051COMP skal anvende!
PAS51.HLP	Pascal hjælpefil for PAS8051
PC8051.EXE	downloader 8051-kode i HEX format til PC8051-kortet, hvor det herefter køres.
PC8051.ADR	indeholder opsætning og adressering for PC8051-kortet. Kan editeres med f.eks. PAS51's editor.
PC8051.DOC	Sidste øjebliks rettelser og meddelelser, samt lidt dokumentation for programmører.

PC8051 beskrivelse og jumpere

8051 kortet kan arbejde med 8031 og 8051 serien. Der er desuden mulighed for, at de EPROM'ede versioner 8751 kan afvikle program.

Selve programmet overføres fra PC'en med PC8051 programmet. F.eks. således:

```

ORG Origin (oprindelse):
0000 RESET ORG 0 ;Normal start
0100 ORG 0100H ;Mest brugte start

PAGE - side kontrol for udprint:
A000 PAGE 65
A000 PAGE 0 ;Ingen form feed
A000 PAGE 60 ;Formfeed før næste linie
A000 PAGE

SET - giver en label værdien for et heltal:
0000 CPM SET 0 ;CPM er forkert
FFFF PC_DOS SET -1 ;PC-DOS er rigtigt

TITL - titel for udlistering:
A800 TITL "Dit helt private valg"
```

PC8051 8051S2P.HEX

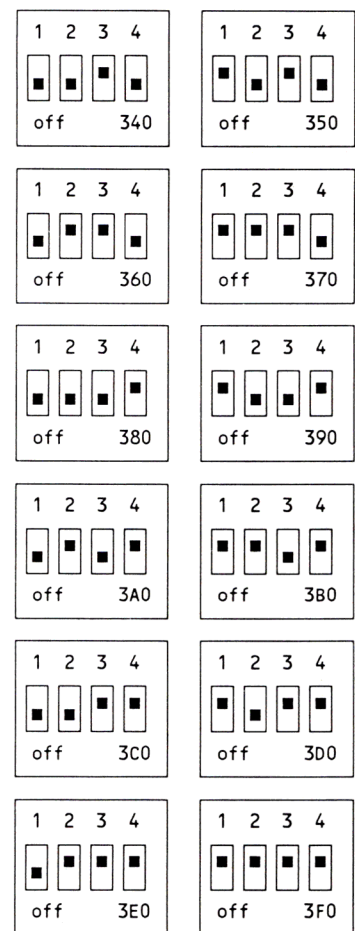
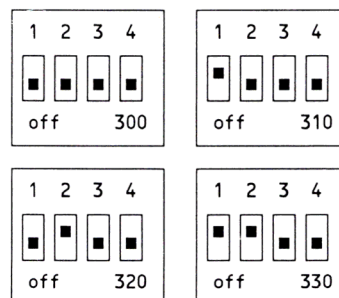
Forudsat naturligvis, at du har programmet og PC8051.ADR filen i samme direktorie og at det anvendes rigtigt. Du kan nemlig benytte flere forskellige hukommelses konfigurationer. Det kan derfor være nødvendigt at tilføje en ekstra kommando til linien ovenover. Skriver du kun PC8051 uden nogen parametre, får du en oversigt.

Fidusen i PC-kortet er, at programmet kan læses ned i PC8051-kortet i et snuptag (et såkaldt download), hvor det straks kan køres. Virker det efter hensigten, kan du med en EPROM-brænder kopiere Intel HEX-koden på EPROM-format og anvende kortet generelt. Det går fint såvel i PC'en som i den eksterne verden. Der skal dog byttes om på nogle jumpere på kortet. Lad os derfor se på jumperne og deres vigtige betydning:

PC8051 jumpere

Som alle andre PC-kort anvender PC8051 ISA-bussens IO-område. Der er flere adresser at vælge imellem. Så kommer man ikke i konflikt med andre korts adressering. Standard I/O-adressen er HEX300, men da den også er default for alle andre specialkort, skal man passe på dobbeltadressering. Netkort anvender ofte H300, 310, 320 og 340, så pas på. Hvis PC8051.EXE programmet ikke kan snakke med PC'en, er det måske pga. dobbeltadressering. Adressen sættes FØR kortet stikkes i PC'en:

SW1 basisadresse



Jumper J1

Der isættes for en sikkerheds skyld IN-GEN jumper, når PC8051 skal placeres i PC'en. Der får den 5V, som IKKE må karbolere med regulatoren. På printet står der, at du kan anvende INTERN - dvs. ON PC8051-BOARD 5V regulering ved at placere jumperen i INT.5V regulator. Det er så enkelt, men kan så nemt misforstås. Derfor UD med jumperen, når kortet skal i PC'en og IND med jumperen, når du engang vil bruge kortet med en extern strømforsyning.

Jumper J2

Denne jumper selekterer den særlige EPROM-version af 8031/51 = 8751. Især på printet er mærkningen tydelig. Med 8031/51 skal du anvende jumperen nærmest printets kant. Så afvikles programmer fra EPROM'en i IC9. Ved EPROM 8751 skal jumperen nærmest imod midten, hvorved programmer afvikles fra den interne EPROM i 8751.

Jumper J3

Jumper J3 er lidt sværere at forstå. Jumperens 3 første positioner har kun effekt, når PC8051 benyttes uden PC'er. I så fald benyttes den medleverede PEEL mærket **PC8051IC4-B** i IC4 soklen. J3 har da følgende funktion: Når der sættes jumper i DIS, betyder det DISABLE af alt eksternt memory. Herved kan alle 8051 processorens porte anvendes. Ellers bruges P0, P2 og dele af P3 til memory. Uden eksternt memory må man naturligvis anvende en 8751 processor eller en maske programmeret 8051/52.

De to næste jumpere er mærket A/C-B og A/B-C. Hertil må vi have et skema, idet du KUN må anvende een til selektering:

Jumper isat Funktion

A/B-C	IC9 = Program på adresse 0000-7FFF IC10 = Data på adresse 0000-7FFF (RAM eller EPROM) IC11 = Fælles program og data på adresse 8000-FFFF (Kun RAM)
A/C-B	IC9 = Program på adresse 0000-7FFF IC10 = Fælles program og data på adresse 8000-FFFF (RAM eller EPROM) IC11 = Data på adresse 0000-7FFF (Kun RAM)
DIS	Intet eksternt memory

Skal PC8051 benyttes isat en PC'er skal man som IC4 bruge PEEL'en mærket

PC8051IC4-A.

Så bestemmes memory konfigurationen via PC'eren. Den sidste jumper mærket PC enabler PC-bus interfacet på kortet. Kun når jumperen er isat, kan dette interface bruges. Dette gælder for begge udgaver af ovennævnte PEEL. For at bruge download programmet PC8051.EXE skal denne jumper sættes i.

Jumper J4

Denne jumper vælger BOOT-program for den EPROM'en i IC9. Der kan vælges ialt 4 fra samme EPROM ved simpel adresse-selektering, og der må ALDRIG anvendes mere end TO jumpere isat samtidig. Sættes de to jumpere i position 1/2, vælges det fulde 32kbyte adresseområde for IC9, hvis det er en 27256. Flyttes jumperne ned, kan du vælge 4 blokke:

BOOT valg:	J1	J2	J3	J4	J5	J6
Fuld 32kbyte	ON	ON	-	-	-	-
Område-1 8kB	-	-	-	ON	-	ON
Område-2 8kB	-	-	-	ON	ON	-
Område-3 8kB	-	-	ON	-	-	ON
Område-4 8kB	-	-	ON	-	ON	-
2764	-	-	ON	-	-	ON

Med den medfølgende EPROM skal Område-1 eller Fuld 32k benyttes. BE-MÆRK, at hvis du anvender en EPROM af typen 2764, skal jumperne 3 og 6 sættes i. Det betyder ikke, at du vælger Område-3, men er nødvendigt for at sætte ben 26 og 27 til de rette niveauer.

Jumper J5

Denne jumper vælger IC-type for IC10 til RAM eller EPROM. Med EPROM vælger du 27256 og med RAM en 55257 eller lignende. J5 må maksimalt have 2 jumpere isat de 4 sæt stifter. RR er RAM og EE er selvfølgelig EPROM.

Jumper J6

Denne jumper vælger RS232 udgang eller ej. I de fleste tilfælde anbefales det blot at

forbindelser nok på P3 til dette.

PC-interfacet er et afsnit for sig, og vel nok denne konstruktions force. Herigenem er det nemlig muligt at downloade og starte programmer, kommunikere med de kørende programmer, ændre i memory-konfigurationen og resette hele kortet. Det betyder, at når først kortet er sat i PC'en, er det ikke nødvendigt at flytte jumpere, endsize åbne kassen, for at have fuld kontrol over konstruktionen.

Antag at SW1-SW4 alle er sat off. PC8051 benytter da I/O-adresserne 300h og 301h (h = HEX) i PC'en. Ved at skrive til 301h bestemmes kortets memory-konfiguration, og samtidig genereres et reset-signal. Konfigurationen holdes af et register internt i PEEL'en IC4. I IC3 gemmer der sig noget handshake-logik, som timer kommunikationen mellem 8051 og PC'en. Ved at læse adresse 301h kan man se, om PC8051 er klar til at modtage data eller har data at sende til PC'en. Data sendes så til eller hentes fra adresse 300h. Disse data går gennem dual-port latchen i IC5 og bufferen IC1. IC2 sørger for at dekode adressen på PC-bussen. Se flere detaljer om PC-interfacet i filen PC8051.DOC.

Herefter overlader vi PC8051 til læsernes videre arbejde og eksperimenteren. Meget avancerede brugere kan føre 8051-bussen ud af printet via stikket P4.

Komponentliste

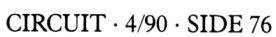
PC8052	komponentliste (med forbehold)	18/4 1990
R1	4,7kOhm modstandsnetværk	18A4K7
R2-R3	1kOhm 1/4 W modstand	11K
C2	1000uF elektrolytkondensator	KE1000UV
C3-C10	100nF polyesterkondensator	KP100K
C2	1000uF elektrolytkondensator	KE1000U
C11-C12	100uF keramisk kondensator	KE100U
C13	10uF keramisk kondensator	KE010U
C14-C15	22pF keramisk kondensator	KK22E
C16-C19	22uF keramisk kondensator	KE022U
XTAL	11.059Mhz krystal i HB18 hus	SX11M059
D1-D4	1N4005 Silicium diode	H1N4005
D5-D6	1N4148 Silicium diode	H1N4148
IC1	74LS245 8-bit buffer /20-ben	H74LS245
IC2	PC52-IC2 prog. peel /20-ben	PC52-IC2
IC3	PC52-IC3 prog. peel /20-ben	PC52-IC3
IC4	PC52-IC4 prog. peel /20-ben	PC52-IC4-A
IC5	74LS646 8-bit LATCH /24-ben	H74LS646
IC6	74LS132 QUAD NAND /14-ben	H74LS132
IC7	74LS573 8-bit LATCH /20-ben	H74LS573
IC8	8031 PROCESSOR /40-ben	HM8031
IC9	UDV. EPROM tom sokkel /28-ben	DIL28
IC10	EPROM/SRAM tom sokkel /28-ben	DIL28
IC11	55256 256K SRAM /28-ben	HM55257
IC12	MAX232 RS232 LEVEL-/14-ben	HMAX232
IC14	7805 1A/5V regulator	HM7805
J1-J2	JUMPER 2x2 opretstående	DDIL0403
J3	JUMPER 4x2 opretstående	DDIL0803
J4	JUMPER 6x2 opretstående	DDIL1203
J5-J6	JUMPER 4x2 opretstående	DDIL0803
J7	MINIJACK 3mm MINIJACK bøsning	D221
K2-K3	34xSTIK 34 pol opretstående	DDIL3403
D3	DB9 9 pol D-SUB HAN	DDH9M
D4	DB25 25 pol D-SUB HUN	DDH25
D5	40xSTIK 40 pol opretstående	DDIL4003
SW1	SWITCH 4 4xswitchbar dils witch	EDIL4
1	stk. Heatsink	HC220K
10	stk. JUMPER stifter	D01
5	stk. M3x6mm skruer	AM306
5	stk. M3 tandskiver	AM3T
5	stk. M3 møtriker	AM3
1	stk. PCP232B PC-bøjle	PCPRN232B

montere 2 jumpere over ENABLE. Der ved fødes serieludgangen med signal. Ønskes det ikke, kan jumperne fjernes eller IC12 kan udelades.

Generel funktion

Kernen i PC8051 er en standard 8051-opstilling omkring den centrale kreds IC8, som er selve processoren. Denne er tilsluttet noget eksternt memory i hhv IC9, IC10 og IC11. Latchen IC7 er en såkaldt adresse-demultiplexer. PEEL'en IC4 sørger for adresse-dekodningen.

8051 familien har allerede indbygget en del periferifunktioner. Paralleporten P1 er direkte tilkoblet et DB25 stik, med forbindelser svarende til en almindelig PC printerport. Den serielle port er forbundet til et standard RS232 DB9-stik via niveau-omsætteren IC12. Bemærk iøvrigt at visse af handshake-signalerne er fælles for de to stik. Beklageligvis kan man derfor ikke benytte fuld handshake protokol på begge porte samtidig. Der er nemlig ikke ledige

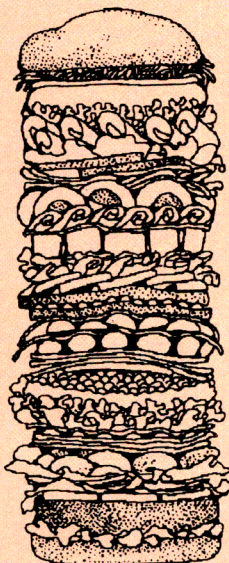


Sommerferie hos CIRCUI?

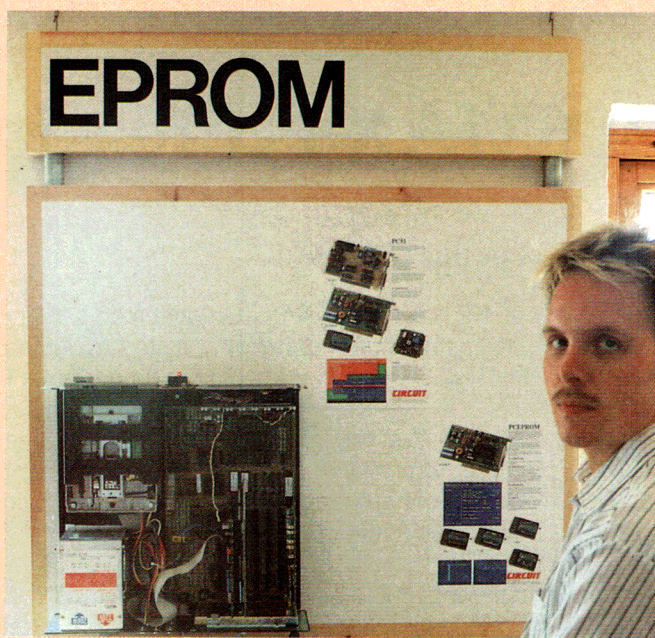
Nej, desværre. Lad os slå 2 ting fast. Vi holder ikke sommerferie. Det har vi simpelthen ikke råd til. Alt for mange af vore medlemmer fra landets fjerneste afkroge aflægger os besøg i ferien, og så skulle vi jo gerne være der. Dels for at betjene og lytte, men ligeså meget for at tjene de skillinger, som er nødvendige for driften i en agurkeperiode. Vi behøver næppe gøre særlig opmærksom på, at sommeren mere er til Have og Hav, end Skæmt ved Skærmen. Vi er der hver dag fra 10-16 og om lørdagen har vi endog tid til DIG fra 12-16. Alle fredage – helt som sædvanligt – ligger vi brak for telefonkonsultationer mellem 14-16. Alle kan ringe, blot det er om udstyr vi kender til.

Medlems-BUTIK med oksekød og salat?

Circuit's butik i Karlstrup er også åben hele sommeren, men pga. ferie kan der være lidt ekspeditionstid engang imellem. I ventetiden kan un-

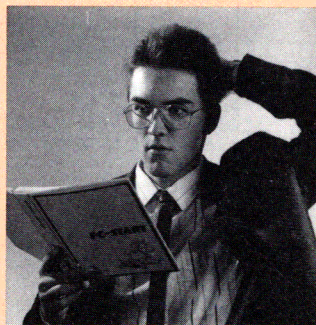


gerne så sendes på McDonald's, idet vi blot 800 meter fra os har fået danmarks første og største McDrive burger restaurant. Og uanset hvad man mener om fast food, er oksekød og salat nu engang sundere end en dum dansk pølse.



Medlems-POSTORDRE

Circuit's postordre telefoner er åbne på hverdage mellem kl. 10-16 for ekspedition af medlemmerne, også i sommerperioden. Ekspeditionen er ikke befolket med hverken teknikere eller ingeniører, men søde og normalt begavede kvindelige medarbejdere.



Redaktion for spørgsmål om spil?

Vi vil alle helst bruge vores tid til glæde for flest mulig medlemmer. Derfor hjælper vi ikke stakkels læsere med at komme gennem spil de ikke selv kan knække. Efter vore artikler om Larry, får vi en del henvendelser om hjælp til PC-spil. Desværre må vi afvise, og det tager læsere ikke altid lige let. End ikke vore venlige folk op redaktionen vil eller kan hjælpe. For computerspil sætter vi grænsen. Det er underholdning, som alene er til glæde for køberen. Bliver glæden til ærgrelse, er det altså bare ærgerligt. Desuden spiller ingen af Circuit's medarbejdere faktisk de angivne spil.

Ny service for EPROM-brænding

Vi har gennem tiden – faktisk lige fra vi startede haft problemer med at vore medlemmer ville have os til at kopiere eller programmere EPROM'er og PEEL'er, som de ikke selv havde udstyr til. Det vil vi stadig ikke, men nu er der opstillet en PC med VGA-skærm og EPROM-brændere. Aktive medlemmer kan benytte udstyret gratis og er kun ansvarlige for, hvad de forbruger og evt. ødelægger. Det er dog et krav, at MedlemsService butikken sælger de EPROM's og PEEL's, der skal programmeres. Forkerte typer kan måske ikke programmeres, ligesom afbrændte typer måske kan ødelægge brænderudstyret. Vi har en sletter til rådighed, som kan slette en EPROM på 5 sekunder. Den kan benyttes i forbindelse med ovennævnte aktivitet – men IKKE til generel sletning af 117 andre typer. Sletteren koster nemlig 45 kroner i drift per sletning til nye sletterør.

Skrotpriser – monitorer 1 kr.

Før vi kører resterne af vores skrotsalg på forbrændingen, tilbyder vi medlemmer med interesse for elektronik resterne. Her er monitorer for 11 krone per stk. keyboards for 5 kroner. Gode gængse kasser kan gå for 50 til 100 kroner. Kom og rib de sidste stumper til sjov i sommeren.

Udviklingsplaner – medhjælp søges

Vi har hårdt brug for unge med interesse for *efter skoletid* medhjælp, desuden har vi brug for ingeniørstuderende, som skal lave projekter og for fritidsprogrammører, som sysler med Pascal og Assembler på et rimeligt niveau. Ud over en i forvejen stor og igangværende udvikling, deltager vi gerne på fællesbasis i afsluttende resultatorienterede eksamensprojekter indenfor stud.tech, stud.ing. og stud.polyt og lic.tech. Skriv en kort ansøgning til Circuit's redaktion og angiv dit niveau. Måske kan vi i fællesskab enes om en løsning, der både giver penge og et flot resultat. Men du skal kunne arbejde selvstændigt på din egen PC.

Medlems-MODEM

Circuit's automatiske modem bestillingscentral sparer medlemmerne for ekspeditionsgebyr. Det er en stadig større succes og kører i døgndrift, i ferier og på helligdage. Vi får desuden dagligt nye medlemmer ad denne vej.

MODEM'et anvendes nu seriøst, idet vore medlemmer og abonnenter skal skrive navn og password (medlemsnummeret) for at komme ind. Da vi nu kan logge alle aktiviteter er vi sluppet for fordums problemer retrerede kradserier.

Ordrebestillingen fungerer perfekt og varer ekspederet efter modem sendes uden forsendelsesgebyr (men stadig porto). Der er derfor penge at spare ved selvekspedition over modem på telefon 53-146046.

Beløb uden ophavsmand

Vi modtager dagligt girokort indbetalinger, som ikke kan henføres til nogen ordre. Det viser sig i 99% af tilfældene, at der er tale om bestillinger givet over giro, hvor man enten har glemt hvilken part af kortet Circuit modtager – eller glemt indbetaler navn og medlemsnummer. Circuit's bogholderi kan IKKE se på et Giro indbetalernummer, hvem der er indbetaler. Dertil fungerer Giro'ens oplysning alt for dårlig. Får du ikke en bestilt vare, er du *ALTID* velkommen til at kontakte vores ekspedition, som svarer ligeså venligt, som man kan forlange.

Memory management til 386/386SX'ere

386MAX Professional

Når 640 KB ikke længere er nok

386MAX Professional bryder 640 KB grænsen, som vi har levet med så længe. Ved at udnytte 80386'ers unikke memory management faciliteter er det nu muligt at flytte residente programmer og device drivere op i området mellem 640 KB og 1MB. Derved frigøres plads i de nederste 640 KB.

640 KB er simpelt hen ikke nok mere. De nye versioner af DOS fylder mere og mere. Programmerne vi anvender fylder også mere og mere - og rækken af residente programmer og drivere optager også plads. Resultatet er, at der bliver mindre og mindre plads til data. Programafviklingen bliver langsommere og vi må sige farvel til nogle af de smarte residente programmer.

Den situation ødelægger noget af glæden ved at have anskaffet en hurtig 386 baseret PC. Men nu er disse problemer afskaffet! 386MAX Professional er programmet, der giver dig det fulde udbytte af din computer - et 'must' på enhver 386/386SX baseret PC'er.

Pris kr. 1.495.-

Databaser

Ashton-Tate IV	kr.	7.995,-
Borland Paradox v.3.0 US vers.	kr.	7.495,-
Borland Reflex v.2.0	kr.	1.795,-
Open Access v.2.1	kr.	3.995,-

DOS utilities

Builder batch-file compiler	kr.	895,-
Microsoft Windows/286 v.2.1	kr.	995,-
Microsoft Windows/386 v.2.1	kr.	1.795,-
Norton Advanced Utilities v.4.51	kr.	1.150,-
Norton Commander v.3.0	kr.	1.150,-
Qualitas 386MAX Professional	kr.	1.495,-
Qualitas MOVE'EM	kr.	1.195,-

Grafikprogrammer

RIX EGA Paint 2005F	kr.	595,-
RIX ColoRIX VGA Paint grafisk editor	kr.	1.595,-
RIX ScanRIX scanner program	kr.	4.995,-
RIX PolaRIX prg. f. Polaroid Palette Plus	kr.	3.495,-
RIX TRIX TARGA/VGA konvertering	kr.	3.495,-

Netværk

NOVELL ELS I v.2.0a	kr.	5.500,-
NOVELL ELS II v.2.15	kr.	12.995,-
NOVELL Advanced NetWare v.2.15	kr.	22.995,-
NOVELL SFT NetWare v.2.15	kr.	34.995,-
NOVELL 386 NetWare v.3.0	kr.	56.995,-

Netværk utilities

LANSpool deling af printere	kr.	4.500,-
LANSpace NETx.COM i extended RAM	kr.	5.500,-

Tekstbehandling

Borland Sprint	kr.	1.395,-
Microsoft Word v.3.01 dansk	kr.	4.495,-
WordPerfect v.5.0 dansk	kr.	6.500,-
WordPerfect v.5.1 US vers	kr.	4.000,-

Regneark

Borland Quattro	kr.	1.495,-
Borland Quattro PRO	kr.	4.045,-
SuperCalc 5 dansk	kr.	4.500,-
Lotus 1-2-3	kr.	5.500,-
PlanPerfect v.3.0 dansk	kr.	4.700,-
PlanPerfect v.5.0 US vers	kr.	4.000,-

Assembler

Borland Turbo Assembler/Debugger	kr.	1.295,-
Microsoft Macro Assembler v.5.1	kr.	1.495,-

Basic

Borland Turbo Basic v.1.1	kr.	895,-
Microsoft Basic Compiler v.6.0	kr.	2.995,-
Microsoft QuickBasic v.4.5	kr.	895,-

C kompilere

Borland Turbo C v.2.0	kr.	1.295,-
Borland Turbo C Professional v.2.0	kr.	2.145,-
Microsoft C v.5.1	kr.	4.195,-
Microsoft QuickC v.2.0	kr.	895,-
Microsoft QuickC m. Quick Assembler	kr.	1.795,-

Pascal kompilere

Borland Turbo Pascal v.5.5	kr.	1.295,-
Borland Turbo Pascal Professional v.5.5	kr.	2.145,-
Microsoft Pascal v.4.0	kr.	2.995,-
Microsoft QuickPascal v.1.0	kr.	895,-

Alle priserne er excl. moms og forsendelse,
gældende fra d. 1. juni 1990. Der tages
forbehold for prisændringer og trykfejl.

NETSOFT ApS

Karlstrupgaard, DK-2690 Karlslunde
Tlf.: 53 14 13 00. Fax: 53 14 13 71



MedlemsService Klubbens forretning. Kun medlemmer kan købe varer her. Priserne er normalt opgjort uden moms, fordi langt den overvejende del af medlemmerne er erhvervsregistrerede og momspligtige. MedlemsService sælger på postordre, men klubben har også en ekspedition med forevisning af udvikling, produkter og maskiner. Den ligger i Karlstrup Landsby på Karlstrupgaard ved Solrød.

Forretningen er åben daglig **mandag til fredag fra kl. 10-16**. Formen er selvbetjeningspræget. Butikken er også åben **lørdage kl. 12-16**, hvor vi ikke arbejder med udvikling og derfor har bedre tid til at betjene medlemmer og besvare spørgsmål.

Telefon-ekspedition er åben hverdage fra 10-16. Derimod er der **LUKKET** for telefonerne på **lørdage, søndage og helligdage**, idet administrationen er lukket.

Telefonisk hot-line service eller teknisk prægede spørgsmål kan IKKE klares uden særlig aftale og da kun fredag i servicetiden kl.14-16. Tag noteringen hvis du ikke straks kommer igennem! Udenfor disse tider er **HOTLINE imod timebetaling til dagstakst** (kr.495,- excl.moms).

Modem base – OBS: Nu med VARELISTE

Circuit's CirBUSY modem database service er opstillet på telefon 03146046. Dette modem kører i døgndrift med 1.200/2.400 baud på 8bit, 1-stopbit, non-parity. Det kan i perioder være nedtaget for test.

Adgang til modem kræver indskrivning af dit fulde registrerede navn og dit medlemsnummer som password. Navnet SKAL staves som du er registreret hos Circuit Design – se dit GIROKORT!

C(circuit) abonnement

Medlemskab incl. 6 årlige udgivelser af Circuit medlemsbladet er **kr. 189,-** incl. moms og forsendelse.

D-abonnement

CIRDISK *tillægs*-abonnement på 6-20 floppydiske til PC (antal afhængigt af format). Diskene indeholder klubbens fine software og utility programmer til hardware. Abonnement kan kun tegnes, når man har et C-abonnement i forvejen.

Der er 3 varianter for diskette abonnement:

CIRDISK1 på 5 1/4" 1.2MByte HD-disketter til AT-maskiner (6x 1-2 disketter)

CIRDISK3 på 3 1/2" 720kByte disketter til PS/2 maskiner (6x 1-3 disketter)

CIRDISK5 på 5 1/4" 360kByte DD-disketter til almindelige PC'er.

koster kr. 395,- per år incl.moms og forsendelse. Månedsdisketterne kan altid købes til en pris på omkring 148-195 kroner per sæt. Se det indhæftede girokort i bladet.

P-abonnement er udgået.

Afbetaling?

MedlemsService har indgået aftale med FINAX, så brugere som ikke har pengene til en større PC-investering, kan betale på en mere lempelig måde. En afbetalingsaftale gælder købsbeløb fra 1.000 til 30.000 kroner og overføres til det rene finansieringsselskab FINAX A/S. Før køb på konto skal FINAX godkende betaleren. Det ordnes idag over vores Dankort terminal. Medlemmer med DANKORT og FINAX-kort kan købe på konto straks.

Kort om Circuit Design

Circuit er dannet i 1983 med Jan Soelberg som formand. Klubben er lukket for detailsalg i almindelig forstand, og arbejder målrettet for elektronik og datafolk, som ikke er for uerfarne. Indmeldelse alene med varekøb for øje frarådes. Circuit Design drives kommerielt som anpartsselskab (ApS), men alt overskud anvendes til udvikling af hardware og programmer. Derfor er et køb hos MedlemsService en støtte til dig selv!

En varm tak til de 18.170 medlemmer der til idag har støttet ideen.

MedlemsDISK-490

MedlemsDISK

En af årsagerne til Circuit's kraftige fremgang er den sideløbende udgivelse af software til PC. Circuit har en meget stor og professionel produktion af 3 grene:

Applikationssoftware: Software enhver PC-bruger med rimeligt moderne udstyr kan anvende.

Programmør software: Utilities – dvs. hjælpeprogrammer – ofte med source, som programmører i Pascal, C, Basic og Assembler kan benytte i egne programmer.

Hard-Software: Den nødvendige software – også ofte med source – for drift, anvendelse og videre programmering af Circuit konstruktioner og anden udbredt eller ny hardware på PC-markedet.

Den lille forskel

Circuit adskiller sig fra af annoncebetalte PC-blade ved at udgive artikler om reel dagligdags PC-problemer – med software som kan bruges med det samme. Et årsabonnement på Circuit koster kun kr. 189,- incl. moms og forsendelse. Et tillægsabonnement på software (typ. 6 x 4 disketter 10MByte) koster 395,-. Gennemsnitsprisen for programmerne ligger på under 10 kroner, så selvom en del måske ikke har interesse, kan prisen næppe være afgørende for et abonnement.

CirDISK eller MedlemsDISK?

Vi skelner mellem 2 forskellige software ydelser: **MedlemsDISK** er programmer i abonnement med masser af små og store programmer mellem hinanden. Ved hver udsendelse af abonnements MedlemsDISK ligger der et større applikationsprogram. Det være sig tekstbehandling, telefonprogram, CAD, stavekontrol, regneprogrammer mv. Denne type programmer har stor genbrugsværdi for Circuit og er med til at holde abonnementspriserne lave i forhold til ydelsen, simpelthen fordi programmerne på MedlemsDISK er en slags avancerede BETA-programmer – ikke DEMO, men fulde programmer i allerførste fungerende version. Det er disse programmer, der efter en tid – måske 1 år – bliver til rene **CirDISK** programmer: Dvs. applikationsprogrammer til slutbrugeren, og dermed programmer i almindelig handel.

CIRD490 MedlemsDISK

MedlemDISK 490 indeholder godt 1.2MByte pakkede programmer spredt over det levede antal disketter.

PC8051-pakke

Pak-filen 8051C490.LZH indeholder programmer, kode og eksempler, der knytter sig til artiklen om 8051 microprocessoren andet sted i bladet.

CirMUSIC og andet musikgrej

CIRD490 bringer Niels Lambertsens arbejde omkring MIDI-sequenceren med noder: **CirSEQ**, der denne gang udvides med flere menuer og det nye MIDI Standard File Format filesystem.

SAY beautiful Things To Me

Programmet SAY kan få enhver PC til at snakke. Den pakkede fil svulmer kraftigt op ved udpakning og giver brugeren et afspilleprogram til tale gennem PC'ens almindelige beep højttaler.

Et andet program i version-1 er **CirMUSIC**; et automatisk spil-med program, som via en integreret tekstditor kan bringe ethvert MIDI-klaver eller orgel til at spille arrangementer, melodier eller/og rytme i venstre hånden.

CirPHONE

CirPHONE er blevet til på grundlag af Turbo Object Professional 1.0 pakken. Rolf Østergård anmelder andet sted. Det er CIRD490's hovedattraktion, idet programmet kan spare kontorbrugere for timers ugentligt arbejde – en stærk påstand ikke?

TTL konkurrence

PCTTL i konkurrence

Konkurrencen om filer til TTL, CMOS og RAM testvektorer til PCIO og PCTTL modulet er vundet af Lars Nielsen i Struer.

Præmielisten for TTL-konkurrencen:

1. og 2. præmie tilfalder til sammen: Lars Nielsen/Struer
3. præmie tilfalder Jan L.Hansen/ Odense
4. præmie tilfalder Arne Poulsen/ København Ø
5. præmie tilfalder Karsten P. Nielsen/ København S

PC's

Færdigkonfigurerede maskiner

Circuit's MedlemsService har indført en ny gratis service for alle medlemmer, som køber PC-maskiner med harddisk på 30MByte eller mere. Kunden får automatisk påfyldt menuprogram med autovalg af en række flotte medfølgende programmer. Man skal ved bestillingen *BEDE* om, at en maskine konfigureres – dvs. den er påfyldt programmer ved leveringen og klar så snart den startes. En ekstra hjælp for nye brugere. Der påfyldes programmer og medleveres *DANSKE* programvejledning-

DOS-problemer med 3-4 drev

Den medleverede DOS, som er bundlet til Circuit's maskiner, er altid konfigureret til 3.2 efter standardhensyn og på grund af den udvidede floppydisk controller. Da vi på forhånd ikke kan standardisere alle de indlagte applikationsprogrammer (som tager *LANG* tid at indlægge) til flere forskellige DOS-systemer, må brugeren selv rekonfigurere til andre systemer – alternativt få leveret en upåfyldt maskine, som han selv opformaterer.

Alle MedlemsService's computerforslag leveres med kombineret harddisk og 4-floppydisk controller for ISA-bus (= IBM AT-bus). Det er MedlemsService alene om.

af en elegant ny MINI-tower. Prisen er den samme. Der er i modsætning til den hidtidige kasse kun plads til 6 slots med 4 fuldlængde kort. Til gengæld er der plads til 3 stk. 5" drev og eet 3" drev. Vi synes tiden er inde til at skifte, men kaster bestemt ikke grums på den gamle, vi jo selv har stået for designet af. Men tid og mode skifter og det er da ganske smart at have PC'en stående ved siden af monitoren i stedet for under. Blot PC'en ikke er højere end monitoren. Derfor designede vi en kasse med 6 slots totalt. Da Circuit nu bruger sin egen bios-floppy/harddisk controller med Seriel/Parallel og Game på samme kort, bruges ikke helt så mange slots til standardkort længere. Reelt spares 2 kort og pladsen er altså den samme som hidtil.



Grafisk arbejdsstation

Nu kan man få ægte grafiske SuperVGA maskiner i AT-klasse, med 2MByte RAM, 45MByte harddisk og SuperVGA farve-monitor, 512kB video-RAM og dansk MULTI-FD/HD-controller for 12-16.000,- kr. (excl.moms).

Vi har ialt fået 15 konkurrenceindmeldinger af testvektorer tilsendt. Heraf var kun 4 af en så pæn standard, at vi har taget disse op til kontrol - og lader Lars Nielsen arbejde videre med et komplet sæt. Alle havde fejl i vektorerne - selv vinderen, men opgaven var også besværliggjort af manglende hardware på konkurrencestartspunktet og enorme forskelle i de forskellige CHIP's formater.

ger for følgende:

- 1) Menuprogram CirMENU
- 2) Firmaprogram Cir FIRMA
- 3) Tekstbehandling Cir-TEXT
- 4) Grafisk database med billeder CirBASE/G

56,7 osv. hjælpeprogrammer for nye brugere. Det virker utroligt professionelt, at en ny bruger blot skal starte maskinen. Så er det hele der - dansk udviklet af Circuit til danske brugere.

Ud over at AT-BUS er 100% kompatibilitet også til Novell og netværk, rummer MedlemsService's løsninger dansk viden og en kvalitet, man kan være bekendt. I valget af drev anvendes altid de for tiden bedste typer fra Teac, Nec og Panasonic.

MiniTower og udsalgs-tilbud

I løbet af sommeren udgår de traditionelle Circuit Desktop's successivt. Alle desktop PC-kasser til 2 drev bliver erstattet

80286 får en chance endnu!

I Circuit-3/90 erklærede vi i MedlemsService - klubbens afdeling for PC-salg - 80286 maskinerne for døde. Desværre er vi nødt til at genoplive den ellers døde sild. Årsagen er international mangel på 80386sx chips, som skulle have været fuldt i afløseren. Der er så udbredt mangel, at priserne for 16 og 20MHz SX-maskiner er fordoblet på få måneder. Det hysterisk nervø-

se marked giver en kunstig højefterspørgsel. Samtidig er der sket det uheldige, at AMD og HARRIS har set deres snit til at klemme ekstra penge ud af de ligeså ydedygtige 80286'ere på 20MHz.

Da vi hos Circuit ikke kan stå med en uopfyldt ordrebeholdning, har vi måttet skaffe de maskiner, vi kan være bekendt. De billigste af typen er med VLSI's 12MHz løsning – den samme som i IBM's 10 MHz PS2/30-286. Det udmærkede board leveres *STADIG* med EMS og 2MByte RAM. Så er LandMark hastigheden 16MHz eller mere, og det mener vi lige kan gå an. Når vi sætter højere krav til hastighed end kolleger i branchen, hænger det sammen med, at vi ikke vil spare på punkter, som senere kan koste dyrt. Næsten alle programmer kø-

rer idag VGA og grafik. Det går simpelthen ikke med maskiner, som yder 15MHz eller mindre på Landmark. Displayet ruller for langsomt frem.

Endvidere kan anskaffelse af for lidt RAM medføre, at man ved opdatering skal smide RAM væk, og det er simpelthen for åndssvagt. Anskaffelse af et billigt 256kByte VGA-kort medfører, at man ved opgradering til SuperVGA skal smide hele kortet væk og købe nyt. Det er OGSÅ for åndssvagt. Anskaffelse af 8-bit VGA er lidt billigere, men kortet displayer 4 gange langsommere. Igen for tåbeligt. Vi har med vedhæftede PC-priser skabt et hele, som ikke kan gøres billigere andet sted og som ikke skal skrottes, fordi der er sparet FOR meget. Desuden anvender vi nu de nye 4-port floppydisk kontrollere,

som giver fremtidig diskkompatibilitet over BIOS til drev på 360kByte til 2.88MByte og harddiske, som er Novell kompatible fra 1x20MByte til 2x 1200 MegaByte.

Billigere SuperSync ANALOG VGA

VGA-display er sagen og 14" monitorer har hidtil været billigst. Da vi hos Circuit går meget op i om vore computere, er computere såvel som skærme udført, så de kan registreres hos Demko. En procedure (med papirer og ikke et gratis selvkøbende TUV-mærke!) – på samme måde som monitorerne, kan vi anbefale produkterne til alle kundekategorier.

Den nyeste monitor på stammen er den analoge SuperVGA monitor MD14 fra Proton i Korea. Denne monitor yder alt hvad de traditionelle MD14II monitorer klarer ved liniefrekvensen 31.5kHz. Der er lys, skarphed ved 0.31 pixel, og næsten ingen fejl (0.1%). Monitoren har PS/2 konektor med 15 ben og går lige i et SuperVGA kort, hvor den gengiver 100% naturtro grafik i ægte VGA. Prisen er et eventyr for sig. Her i sommer tilbyder vi den for kr. 2.995,- til medlemmerne (excl.moms).

MedlemsService anbefaler

PC-maskiner man kan være bekendt er f.eks. bestykket som følgende systemer. **Priserne er angivet excl. monitor og excl.moms** til levering fra CIRCUIT's adresse:

PC-klasse 286/desktop & tower

Ydelse	PS286A	PS286C	PS286H	PS286T	PS286TC	PS286TH
Pris excl.m.	7.995,-	9.990,-	13.995,-	8.995,-	13.995,-	16.995,-
Type	Desktop	Desktop	Desktop	Tårn	Tårn	Tårn
CPU/Clock	80286/12	80286/12	80286/20	80286/12	80286/12	80286/20
Landmark 0.99	16MHz	16MHz	23MHz	16MHz	16MHz	23MHz
RAM	2MByte	2MByte	2MByte	2MByte	2MByte	2MByte
Display	SVGA/256k	SVGA/256k	SVGA/512kB	SVGA/256k	SVGA/256k	SVGA/512kB
Harddisk ATBUS	-	32MB/28mS	44MB/28mS	-	32MB/28mS	84MB/28mS
Diskdrev-1	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "
Diskdrev-2	-	-	1.44MB/3 "	-	1.44MB/3 "	1.44MB/3 "
Diskdrev-3	-	-	-	-	-	360kB/5 "
Diskdrev-4	-	-	-	-	-	-
Parallelporte	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)
Printerporte	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)
Floppycontr.	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS
Keyboard	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.
DOS-system	ERSO3.3	ERSO3.3	DRDOS3.3	ERSO3.3	ERSO3.3	DRDOS3.3

PC-klasse 386/486/desktop & tower

Ydelse	PS386A	PS386C	PS386H	PS386T25	PS386T33	PS486T25
Pris excl.m.	7.995,-	10.995,-	19.995,-	24.995,-	29.995,-	49.995,-
Type	Desktop	Desktop	Desktop	Tårn	Tårn	Tårn
CPU/Clock	80386sx/16	80386sx/20	80386/25	80386/25	80386/33	80486/25
Cache	-	-	32kByte	64kByte	32kByte	8kByte
Landmark 0.99	20MHz	23MHz	43MHz	43MHz	59MHz	114MHz
RAM	1MByte	1MByte	4MByte	4MByte	4MByte	4MByte
Display	SVGA/256k	SVGA/256k	SVGA/512kB	SVGA/512k	SVGA/512k	SVGA/512kB
Harddisk ATBUS	-	32MB/28mS	44MB/28mS	44MB/28mS	84MB/28mS	110MB/15mS
Diskdrev-1	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "	1.2MB/5 "
Diskdrev-2	-	-	1.44MB/3 "	1.44MB/3 "	1.44MB/3 "	1.44MB/3 "
Diskdrev-3	-	-	-	360kB/5 "	360kB/5 "	360kB/5 "
Diskdrev-4	-	-	-	-	-	-
Parallelporte	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)	2x(COM1-4)
Printerporte	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)	1x(LPT1-3)
Floppycontr.	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS	4FDC/BIOS
Keyboard	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.	102key ext.
DOS-system	ERSO3.3	ERSO3.3	DRDOS3.3	DRDOS3.3	MSDOS4.01	MSDOS4.01

Sommerlæsning?



Næste Circuit-5/90 kommer til august. Vi har ikke noget agurkenummer (juli) idet vi jo heldigvis kun udkommer 6 gange årligt. Til gengæld håber vi så at være så meget desto mere med på PC-teknikken. Og der bliver gode muligheder for at lære om DEBUG:

Borland Assembler/Debugger 2.0 og PC-BUG

Borland lancerede i juni den nye Assembler/Debugger 2.0 med support for hardware styret debug. Circuit lancerer august PCBUG, et printkort, som kan analysere datastrømmene i PC'en indtil et givet tids-

punkt. Kortet har indbygget 32kByte hukommelse og kan anvendes sammen med en debugger som Borland's. Circuit's kort beholder data i et par minutter. Derfor kan en fejl forårsage crash eller halt analyseres indtil tidspunktet for crashet. Et kort for professionelle PC-brugere af professionelle PC-programmer

Det store CirFORM grafikprogram

Circuit-5/90 bringer omtalen og Medlems-DISK CIRD5/90 programmet CirFORM 1.0. Programmet benyttes til design af enkelte formularer for udprint på HP-Laser. Man kan frit opsætte rammer, skraverin-

ger, tegneprimitiver og billeder i PCX-format. Programmet benyttes til design af enkeltark formularer. Deraf navnet CirFORM. Formularerne vises på VGA-grafik i en opløsning på 640x480 pixel og brugen styres 100% af mus. Anvendelserne er utallige: Skemaer til styring, lager og bogholderi mv., diplomer, indbydelser og restaurationmenu'er er blandt de utallige muligheder. Opbygningen er tæt på VENTURA, hvorfor disse brugere vil have let ved at anvende programmet. Har du ikke allerede abonnement på Circuit - eller abonnement på CirDISK, er det på tide at kontakte Circuit's medlemsekspedition NU for abonnement: 53146000. Alene CirFORM og beskrivelsen i det kommende Circuit-5/90 er 10 års abonnementsbetaling værd!

SE HIER!

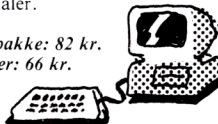
IBM PC og Kompatible.
Gratis Public Domain programmer.
Betal kun for disketterne.



- ☐ **Pakke 1:** 4. disk med regneark, avanc. tekstbehandling, database, alle menustyret. 100 s. vejledning.
- ☐ **Pakke 2:** 4 disk. fyldt med gode action- og adventure-spil. Moonbugs, Xonix, Skak mv.
- ☐ **Pakke 3:** 4 disk. 3D-CAD, "Desktop Publishing", PC-graf (grafer, blokdiagrammer m.v.) Incl. 150 s. manual.
- ☐ **Pakke 4:** 4 disk. Pascal, LISP, "PC-tools", "DOS-utilities" incl. vejledning.

- ☐ **Pakke 5:** 4 disketter med project management og hjemmefinans. Incl. omfattende manual.
- ☐ **Pakke 6:** 4 disk. fyldt med Turbo Pascal Routines: Windows, I/O, menuer, grafik m.v.
- ☐ **Pakke 7:** 4 disk. "harddisk-utilities", PC-windows (som Sidekick), "PC-menu" m.v.
- ☐ **Pakke 8:** 4 disk Forth, Prolog, Assembler, Disassembler, incl. gode manualer.

Pris pr. pakke: 82 kr.
3-8 pakker: 66 kr.



Ekstratilbud:

☐ **Gigantpakke.** 30 disketter. Pakke 1,2,3,4,5 + masser af andre programmer. Bl.a. Procomm, Flysimulator, matematik, statistik, økonomi, expertsystem, SQL-database, biorytmer, mange utilities, spil m.v. Incl. omfattende vejledning. 400 kr. (!!!)

☐ **Gigantpakke + pakke 6,7,8.** 42 disketter. Ialt 15 MB(!) programmer. 559 kr.

(Alle pakker kan fås på 3.5" (samme antal disk.). Merpris 75 %). Priser er excl. moms. Forsendelse 39 kr. Ved bestilling anvend denne annonce. Skriv bestillingen på et stykke papir (eller ring 02 87 46 54 kl. 8-20)

Navn:

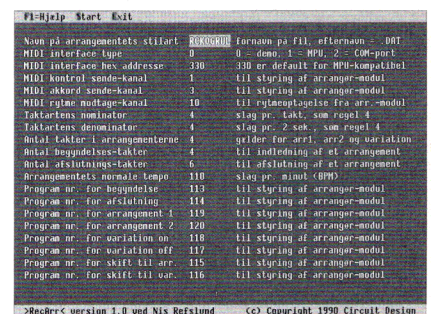
Adresse:

Tlf.:

(sendes til) **DataNord ★ Box 267** 2800 Lyngby

MIDI indspilning af akkompagnement

Vi ser på indspilning af venstre hånden - og arrangementsdesign i indspilningsfasen. En MIDI-beskrivelse til et MIDI-program, som også ligger på CIRD590. Ud over denne omtale fortsætter udvidelsen af CirSEQ sequenceren til MIDI.



PC'en i 90'erne

Circuit er det eneste danske PC-magasin, som også beskæftiger sig med design af egen software og hardware. Ikke bare produktomtaler med tilhørende annoncer, som de traditionelle PC-blade. Derfor giver Circuit-5/90 dig mere for pengene - uanset du køber det den 6. august som løbsblad, eller du tegner abonnement på tlf.: 53146000.

Vi ses - god sommer. ☐

Brug BOLDEN!

Nye grafiske PC'er viser billeder.

Rekvirer CDM-testdisken - test før du køber
- test billedet af Betina Arli



*Betina Arli,
farvestrålende
cirkusprinsesse.
Fås på testdisken.
Kontroller hudfarve
og grafisk opløsning!*

Microsoft's nye PC
specifikationer siger:
>512kByte farve SuperVGA
>2MByte RAM + EMS
>end 10MHz AT'er

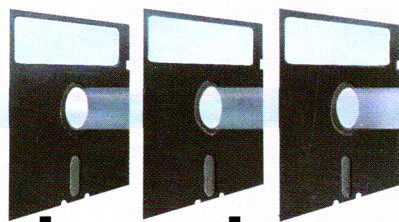
Circuit siger:
Danske programmer
ISA/EISA-BUS
dansk teknik!



Tænk dig godt om før du
investerer. Kun få steder
får du en PC, der allerede
fra STARTEN er født med
den grafik og hastighed, vor
tids programmer forlanger.
Ring og bestil en
testdiskette før du
køber nyt: 53146000.

CIRCUIT

Karlstrupgaard 2690 Karlslunde



Skudsikkerhed

En af grundene til, at der ikke bliver taget nok sikkerhedskopier, er vel, at de fleste synes, det er for besværligt og tidskrævende. Men det er jo uheldigt, for en PC indeholder værdifulde data, som ikke må gå tabt...

Det nye Norton Backup-program er løsningen!

Peter Norton Computing er eksperter i PC-sikkerhed. De velkendte Norton Utilities har reddet data for tusindvis af PC-brugere over hele verden. Med den nye Norton Backup kan du sikre dine data endnu bedre - nemlig mod tab, hvis din PC bliver total-beskadiget, eller en fejl ødelægger dine data totalt.

Dine data er ikke det eneste vi kan redde

Norton Backup kan også redde dig fra at spilde tid med forældede backup-procedurer. Selv om alle ved, at det er en god ide at tage regelmæssig backup, så tager det tid - og den har man jo ikke for meget af.



I Norton Backup har du mulighed for at vælge tre forskellige brugerniveauer; fra det helt enkle til det teknisk avancerede.

Derfor har Peter Norton udviklet en helt ny teknik, FASTPATH.

Dette bewirker, at Norton Backup læser og skriver fra disketterne så hurtigt, som det fysisk kan gøres, og samtidig komprimeres data.

Du slipper altså for at bruge mere tid end højst nødvendigt!

Enkel men også fleksibel

Et program, der skal anvendes af alle, skal være enkelt at lære og let at bruge. Det ved Peter Norton selvfølgelig:

Programmet styres fra overskuelige menuer, og der er et godt og grundigt hjælpesystem lige ved hånden. Norton Backup kan selvfølgelig også styres med mus.

Skal det være endnu enklere, kan programmet foretage færdigdefineret backup. Sådan kan kan EDB-afdelingen f.eks. gøre livet lettere for alle brugere: vælg blot "backup"

fra menuen, og resten kører automatisk.

Men ikke mange PC'er og brugere er jo ens. Derfor er du heller ikke bundet til firkantede løsninger i Norton Backup. Der er også masser af muligheder for den avancerede bruger. Her er blot nogle af dem:

- Tre brugerniveauer
- Fem backup-typer
- Tre niveauer af verifikation og kompression
- Til- og fravælg filer efter navn, type, dato eller placering
- Valgfrit antal dage mellem total-backup

NYHED!

NORTON BACKUP

Stol på Norton

På trods af alle mulighederne, så er der ét valg, du ikke behøver at træffe: nemlig valget mellem sikkerhed og hastighed.

Peter Norton har tænkt på, at selve disketterne, som sikkerhedskopien er gemt på, kan komme ud for en ulykke, og derfor har Norton Backup specialruti-

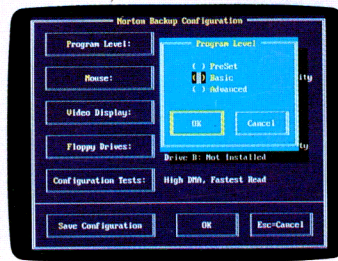
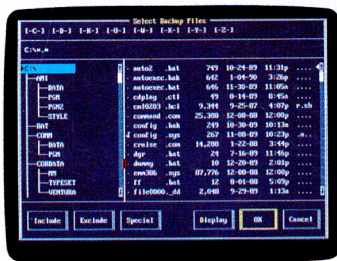
ner til at reparere sådanne fejl.

Og det er netop denne grundighed og sikkerhed, man forventer af Peter Norton!

Vejledende udsalgspris: 1.250,00 kr.

excl. moms. inklusive gratis opdatering til dansk version for registrerede brugere.

Hør mere om Norton Backup hos din forhandler, eller ring på 31-310700 og få tilsendt yderligere information. Bruger du Norton-programmerne, så husk at melde dig ind i Peter Norton User Group Danmark!



Norton Backup kommer fra verdens førende leverandør af hjælpeprogrammer til PC'en. Det er derfor både sikkert, nemt og fleksibelt. Og det er vel alt, hvad du behøver at vide, for at anskaffe det. Dine data er mere end 1.250,- kr. værd.

Uanset om Norton Backup tager sikkerhedskopier, genopbygger filer, verificerer data eller advarer dig mod in-konsekvente fil-valg, er det et ekstremt pålideligt program.

I Norton Backup anvendes en speciel patenteret teknik, "Distributed Error Correction", som giver ekstra sikkerhed: Nemlig at data kan genopbygges selv fra svært beskadigede disketter.



Scandinavian Software
Nærmeste forhandler anvises på telefon 31-310700.

