

CIRCUIT 6.88

PC-teknik Elektronik Software · Hardware



CirDisk-SOFT-ware

CirKey – keyboard-designer
15 MHz oscilloskop i EGA
Ethernet software

BYG SELV

Ethernet netkort
Auto tyverialarm
Aktivt delefilter

TEST

Sinclair's mappedatamat
Tekstbehandler
Fremtidens PC-skærme



Oktober/November 1988 Kr. 29,85

EGA Paint 2005



Here is an example of what EGA PAINT 2005 can do for you!



RIX SoftWorks Inc. har gjort det ellers fantastiske EGA Paint til et endnu bedre værktøj for fremstilling af billeder på EGA-skærme, slide-shows o.l.

Tekst, figurer og skærbilleder, også fra andre programmer, kan mixes i alle mulige farver og størrelser, roteres, tiltes og editeres.

Med EGA Paint kan du skabe dine egne skærbilleder, designe logo, grafer, kort, diagrammer, layout, produkter eller næsten hvad som helst, du kan forestille dig. EGA Paint er specielt designet for Enhanced Graphics Adapter (EGA) i IBM PC, XT eller AT, og kompatible computere.

Screen capture

Gemmer grafiske billeder fra de fleste programmer – som Lotus, Symphony, Autocad, PCFRAME, PCOSC etc.

Når man har gemt en skærm kan man indsætte tekst, ændre farver, isolere dele af skærmen, forstørre og formindske dele af skærmen, og meget andet.

Man kan gemme skærme fra alle EGA-modes (op til opløsningen 800x600 punkter) og derudover også billeder i tekst-mode.

Bruger hele skærmen til editering

Der er ingen ikoner, rammer eller andet, når man editerer. EGA Paint lader dig bruge hele skærmen til dit billede. Alle funktioner findes i pop-up menuer.

Højopløsning

EGA Paint version 2005 supporterer også de nye EGA kort med opløsningerne 640x480, 752x410 eller 800x600 punkter.

Nye kommandoer

For ingeniører og arkitekter, som bruger EGA Paint, er der blevet tilføjet GRID, ARC og ELIPSE kommandoer. For de mere kunstneriske er der blevet tilføjet AIRBRUSH, SMOOTH og STRETCH.

Full side

Hvis man bruger EGA Paint i FULLPAGE mode, kan man editere i en side med 640 x 622 punkter, som så scrolles op eller ned når man tegner. Udskriften på printer kan så ske i formatet 8" x 10,67".

XLATE program

XLATE er et program, der kan konvertere de forskellige skærmformater til det format, man bruger med EGA Paint. For eksempel kan 640 x 350 kan konverteres til 800 x 600 punkter, eller omvendt.

Tekst på skærmen

EGA Paint version 2005 supporterer nu internationalt tegnsæt i 35 forskellige fonts, æøå/EOÅ i fonts som Old English, Roman, Broadway, Art Deco eller Helvetica. Der er desuden mulighed for kontrol af tegnafstand, for eksempel proportional spacing, understregning, farver, italics, tegn størrelse, Bold og meget andet.

EGA Slide

Er et program til at lave slide-shows med. For eksempel til udstillinger eller demo-rum.

Du kan vise så mange skærbilleder du har lyst til, i hvilken som helst rækkefølge og så lang tid per billede du har lyst til.

EGA Print

Version 2005 supporterer de fleste sort/hvid og farve printere. Af sort/hvid kan nævnes IBM Graphics Printer, HP Laserjet+, Canon Laserjet LPB-8 A1/A2, Epson FX-XX x LQ-XXXX og NEC P-X serie. Farve printere er for eksempel, Okimate 20, IBM Color Printer, HP Paintjet, NEX P-X (Color) og Epson JX-80.

EGA Paint version 2005



fås hos NetSoft ApS

Tlf. 03 14 13 00

6

35

Ansvarshavende udgiver:
Jan Soelberg

Redaktør:
Jann Kalf Larsen

Layout:
Helle Elisabeth Fogsgaard

Redaktion:
Arne Eckmann
Allan Meng Krebs
Henrik Enig
Sven Møller
Amandus
Leif Karlsson
Peder Alman

Annonce-konsulent:
Benny Grandahl

Adresse:
CIRCUIT Design ApS
Box 48, 2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:
03 14 65 00

Medlems-Service:
03 14 60 00

Arsabonnement:
03 14 60 00
Kr. 149,- incl. moms
(6 gange årlig)

Modem 300/1200 baud N81:
03 14 60 46

Telex:
43 619 cd dk

Telefax:
03 14 62 00

Annoncetelefon:
03 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.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423

Af Jann Kalf Larsen



Når træerne ikke vokser ind i himlen

For nogle måneder siden nedskød et amerikansk krigsfartøj et civilt iransk rutefly med næsten 300 passagerer ombord. Men hvorfor?

Tja, i sidste ende var det en menneskelig disposition, der lå til grund for den ulyksagelige hændelse. Den tragiske optakt til dramaet byggede imidlertid på data fra »kunstig intelligens«. Først fik kaptajnen ombord på krigsskibet besked om, at flyet der nærmede sig var fjendtligt – derpå civilt. Og så er gode råd jo dyre – specielt når skibet kort forinden var blevet beskudt af iranske torpedobåde.

Kaptajnen tog derfor en chance, men tabte ...

Historien er alt for sand – og vil utvivlsomt gentage sig. Specielt, hvis man stoler blindt på teknik.

Ganske vist er vi nået utroligt langt indenfor data og elektronik. Vi har i dag computere stående på skrivebordet, der kan udkonkurrere de enorme computere, som sendte folk i rummet. Men derfra og til intelligens, er skridtet så stort, at mennesket næppe skal nære forhåbninger om at skabe intelligente, tænkende maskiner.

Og dog. Nye teknikker, såsom Neural Networks og Transputere, har utvivlsomt bragt drømmen et skridt nærmere, så måske engang i en meget fjern fremtid. Trods alt er den menneskelige hjerne – som er referencen, når vi taler om intelligens – produktet af en udvikling, der startede for millioner af år siden. Computeren har ikke mere end 40 år på bagen ...

UNDERHOLDNINGS SOFTWARE TIL IBM + KOMPATIBEL

King's Quest I	(EGA+VGA)	149,-
King's Quest II	(EGA+VGA)	149,-
Space Quest I	(EGA+VGA)	298,-
Space Quest II	(EGA+VGA)	298,-
Police Quest I	(EGA+VGA)	298,-
Leisure Suit Larry	(EGA)	298,-
Deja Vu		298,-
Uninvited		298,-
Shadow Gate		298,-
Driller	(EGA)	298,-
California Games	(EGA+VGA)	298,-
Time & Magic	(EGA-hi)	298,-
THEXDOR	(EGA+VGA)	298,-
Cyrus 3-D Chess	(EGA-hi)	298,-
Balance of Power	(EGA-hi)	298,-
Defender of the Crown		298,-
Sub Battle Simulator (NB! Ny version)	(EGA-hi)	349,-
Pawn	(EGA-hi)	395,-
The Guild of Thieves	(EGA-hi)	395,-
Jinxter	(EGA-hi)	395,-
Corruption	(EGA-hi)	395,-
Maniac Mansion	(EGA+VGA)	395,-
King's Quest I-II-III (Samlet!)	(EGA+VGA)	395,-
Skyfox II	(EGA)	395,-
Pegasus	(EGA)	395,-
Alle INFOCOM Adventures		395,-
Ultima IV	(EGA)	395,-
Ultima V	(EGA)	395,-
Mindfighter		395,-
The Bard's Tale vol. I	(EGA)	395,-
Starflight (NB! Ny version)	(EGA)	395,-
Test Drive	(EGA)	395,-
UMS (Universal Military Simulator)	(CGA-hi)	395,-
Pirates!	(EGA)	495,-
Gunship	(EGA)	495,-
Jet	(EGA-hi)	495,-
Grandslam Bridge		495,-



VGA



VGA

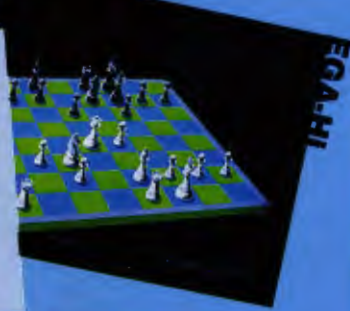


EGA-Hi



ALLE priser (incl. moms)
hæftillinger osv.
til samme dag. Med et tillæg på
kr. 50,- for programmetrans-
ferens på 3½" disketter til bl.a.
IBM PC/XT.

Hvorfor købe
software i ud-
landet, når det kan
købes til samme
pris i Danmark.



HEY PIRATE GO HOME

TELEFON 01 82 10 30



SOFTWARE

ArcNet

Netværk til DOS er en af de mest komplekse software opgaver. Der skal langt mindre software til at løse opgaver som overførsel af industridata10

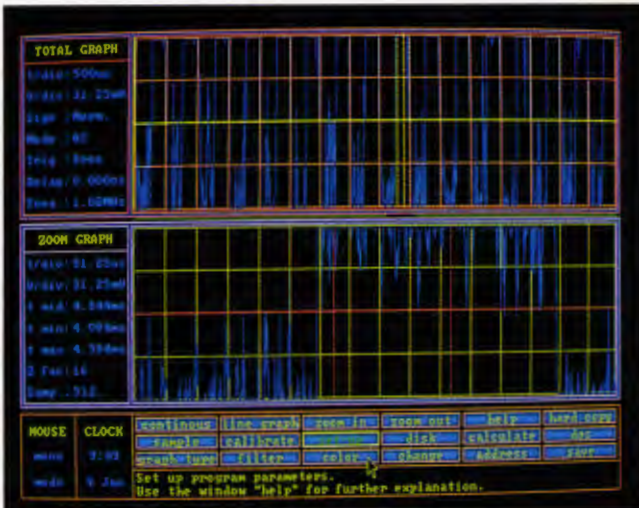
CirKey

Af uforklarlige årsager er der meget sjældent overensstemmelse mellem de PC-keyboard taster, man trykker på, og funktionen man får ud. Nu skulle alle disse problemer være en saga blott med denne fine programmerbare keyboard driver17



EGA Oscilloskop

I efteråret 1987 blev PC-oscilloskopet PC-OSC lanceret til medlemmerne sammen med CGA-software. Desværre var denne software langt fra tiltalende. Men nu er softwaren i EGA-udgave altså klar12



P-KONSTRUKTION

Ethernet/Cheapernet

Et IEEE 803.3 high speed PC-netværk, der lever op til den foreskrevne standardiserede måde at udveksle datapakker mellem computere på40

Aktivt delefilter

En analog konstruktion for 4-vejs aktivt delefilter, der kan tilpasses lige DINE helt specielle behov og ideer48

KONSTRUKTION

Stop tyven

I gennemsnit stjæles der hvert 15. minut en bil i Danmark. Det vil Circuit prøve at hjælpe dig med at gøre noget ved. Derfor er dette nummers junior-konstruktion en lille smart auto-tyverialarm, som er så nem at bygge, at alle begynderne også kan lege med her .61

ARTIKLER

PRODUKTER

Z88

Circuit har haft en Z88 - Sinclair's lille batteridrevne mappedata - til test, hvor den blev foresøgt vurderet af folk med PC-øjne. Er Z88 et levn fra fortiden? ..21

In the air tonight

subLOGIC har begået en ny version af deres velkendte JET, Circuit tog med op en tur i de tynde luftlag, for at bedømme kvaliteten af denne version 2.127

On the road of PS/2

PS/2 fra IBM har en anden, helt ny type bus med Programmerbar Option Select (POS)56

Fremtidens skærme

I den uendelige diskussion om, hvilket skærmformat, som er det mest moderne og mest fremtids-sikre, er vi nu nået til en milepæl:



VGA + 8514A, der kan betegnes som godt nok!44

MEMLEMSSIDER

De brune sider med tilbud og nyheder for Circuit Design's medlemmer31

FASTE RUBRIKKER	
Leder	3
Indhold	5
RAMbemærkninger	6
HELP/OPEN	14
Next CIRCUIT	66

DMT-4500 3 1/2 DIGIT DIGITAL VOLTMETER.

Multimeter med transistor og diode tester. Indbygget kapacitetsmeter, TTL-logik tester. 20 Amp. måleindgang. Mulighed for valg af buzzer til ohm målinger.

Indbygget quartz-ur. Der medfølger lækker blød transport taske.

Tekniske spec.:

DCV: + - 0,25%
ACV: + - 1%
DCA: + - 0,5%
Ohm: + - 0,75%
Kapacitet: 2nF-20uF
Hfe måling: 0-1000
Logik tester:

"1" = 2.4v

"0" = 0.7V

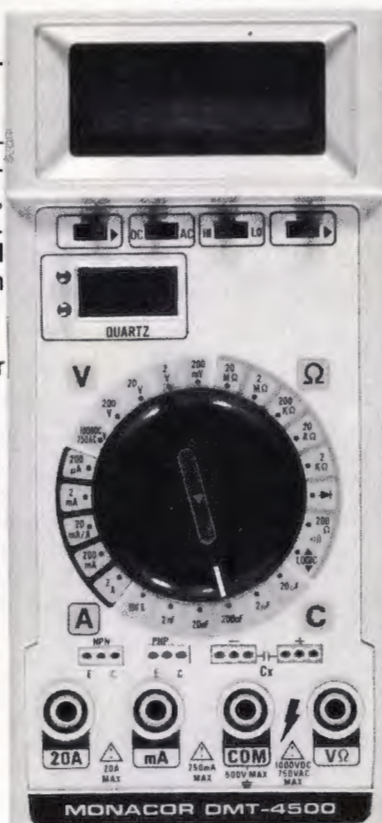
Max. 20MHz.

0 punkt: automatisk

Batteri: 9V blok.

Batteri levetid: ca. 300 t.

Low bat. indikering.



NORMAL PRIS 798,00 KR.
- FLYTTE RABAT 98,00 KR.
FLYTTE PRIS 700,00 KR.

FLYTTE UDSALG VI FLYTTER PR. 14 NOVEMBER OG

HOLDER DERFOR LUKKET I TIDEN
7. NOVEMBER TIL 14. NOVEMBER.

**VI GIVER I HELE
OKTOBER MÅNED
10% RABAT PÅ
ALLE VARER.**

FLYTTE AVIS

Har du modtaget vores flytte avis med
alle de gode tilbud ?
Ellers ring og bestil den på telefon
02 263487.

nu elektronik

Frederiksværksgade 6 • 3400 Hillerød • 02 26 34 87 • Giro 1 08 50 50

RAM

PHILIPS LANCERER B/W CCD-KAMERA

Så har Philips klargjort et CCD-kamera helt med halvledere. Det utroligt lille LDH0460-kamera har en høj følsomhed, er nærmest ufølsomt for indbrænding og er 100% geometrisk. Prisen er omkring 5.000 kroner uden linse.

Det er mange penge for et sort-hvid kamera kun med video udgang, men har man brug for en båndbredde på næsten 6 MHz, 625/525 linier og en lysfølsomhed i det synlige og infrarøde område på 0,3 lux, er der ingen tvivl om,



at dette kamera er den eneste mulighed.

Følsomhed, geometri og båndbredde gør LDH0460 yderst velegnet til sampling af computergrafik. Intet andet kamera byder på så flotte og stabile data. Levering gennem Philips Industri-TV, tlf: 01 57 22 22.

MASKINKODE- PROGRAMMERING MED IBM PC

Jørn Lorentzen og Henrik Nellaer har her bedrevet en meget grundlæggende bog om assembler-programmering.

Bogen starter på samme niveau som tidligere tiders bøger til Commodore 64 om samme emne - det vil sige helt fra grunden med indføring i den binære og hexadecimale talverden. Herefter tages fat på computerens indre opbygning, og så går det ellers løs med alle de mærkelige koder, som det forunderlige maskinsprog indeholder.

Bogen gennemgår også interrupt-kald, og har en fyldig opslagsdel, der er utrolig nyttig, når man først har været bogen igennem og ønsker at gøre brug af den som referenceværk.

Pædagogisk set lader bogen heller ikke noget tilbage. Man tages i hånden fra første færd og ledes igennem den, for en begynder, kaotiske verden af maskinkodeinstruktioner, registre, interrupts og adresseringer.

Bogen, som varmt kan anbefales af redaktionens udsendte, koster kr. 300,- i softcover og kr. 320,- med spiralryg. Og sideantallet, jo 350 styks.

KORT OG GODT

* Olivetti og Digital har indgået en international aftale om teknologi-udveksling, som sikrer en øget integration mellem Olivetti's PC'er og Digital's netværker. Det nye samarbejde betyder, at Olivetti's personlige computere fremover vil kunne benyttes som terminalarbejdspladser på Digital's netværkssystemer.

* Det første Apple Center er nu åbnet i centrum af København. Mac Danmark A/S åbner det næste i Jylland her i efteråret, mens der ifølge planen skal åbnes yderligere Apple Centre rundt i landet, på begge sider af Storebælt.

* H.C. Andersen Computer kan nu tilbyde udvidelseskort med drivere og OS-9/68000 operativsystem til Atari Mega 2/4. Dermed træder Atari Mega ind i rækken af computere i UNIX familien, der kører fuld multitasking og multiuser. Det maksimale antal brugere på en Atari Mega 2/4 er 6. Som terminaler kan benyttes Atari 520/1040/Mega eller PC'er. Udvidelseskortet er baseret på 1.5T CARD BASIS og et eller to SIO kort med hver to RS232C porte.

* Det går godt for Digital Equipment Corporation på internationalt plan. Således har det store fir-

mas overskud i forhold til foregående regnskabsår vist en stigning på 15%. Herhjemme har Digital imidlertid oplevet en fald i omsætningen, men regner kraftigt med, at komme stærkt igen i 88/89.

* På Kontor & Data 88 vil Stabilex Data - tlf. 02 69 02 00 - præsentere verdens første 600 dpi laserprinter. VT-600, som den hedder, er velegnet til brugere af desktop publishing systemer, hvor man ønsker at forbedre output-kvaliteten uden at skulle gå den tunge vej over film, kemikalier og fremkaldningsmaskiner - tilmed til en printpris, der kun er på 1/3 af normal fotosats. VT-600 kører med en hastighed på 10 A4 sider pr. minut, er postscript kompatibel og kan både kommunikere via Apple Talk, RS232 og Centronics. Prisen bliver også derefter - på den forkerte side af de 150.000 kroner.

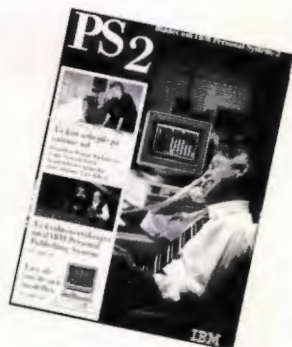
* BLT Periferi A/S leverer nu et 2,3 GByte tape subsystem fra Dialog/Exabyte, baseret på Dialog's SCSI-controller til Q-bus eller UNI-bus og Exabyte's tape backup. Systemet er ideelt til back-up af højkapacitets harddiske eller handling af store applikationsprogrammer.

PS/2 FRA IBM

IBM-Danmark's dynamiske vice-direktør Carl Christian Ægidius står som ankermand for årets flotteste DANSKE produktbrochure: PS/2 fra IBM.

På 32 sider i fuld farve og utrolig lækker kvalitet, konfronteres vi med glade brugere af IBM's nye PC-systemer. IBM har magt over markedsføringen og viser sig aldrig i billigudgave. Du kan få den flotte brochure ved at ringe til IBM på telefon 02 93 55 11. Her er afdelingschef Helge Sortkjær og hans folk klar til at tage imod bestillinger.

Brochuren viser PS/2 maskiner hos private og kommuner. Den er



en god introduktion til nye brugere af PC, og indeholder ikke forvirrende tekniske oplysninger. Der er tale om pæn og ganske saglig reklame for IBM's PC-installationer.

BRANDVARME COMPUTERE

Indtil for nylig tog det adskillige dage med mange avancerede udregninger, når Top-Center skulle vurdere brand- og risikoen - og dermed størrelsen af forsikringspræmien - for en given virksomhed. Snart kan dette arbejde udføres på nogle få timer, og tilmed af medarbejdere uden den store erfaring, som tidligere var en absolut nødvendighed.

Forklaringen er et videnbaseret ekspertsystem, som Top-Center selv har udviklet - og som snart kan tages i brug i hverdagen. Systemet hedder FIRUS (Fire Risk Underwriting System) og er udviklet i Texas Instruments Personal Consultant Plus.

Systemet byder på flere fordele. For det første bliver det muligt at medtage flere data og gennemføre

flere udregninger. Det betyder, at præmien bliver mere konsistent og nøjagtig. Ydermere kan man systematisk indsamle viden omkring specifikke industrier over en lang årrække. Og denne viden vil altid være til stede i forsikringsvirksomheden - også når de mest erfarne medarbejdere ikke er til stede.

Tredie fordel er, at ekspertsystemet i sig selv er et undervisningssværktøj, som kan bruges til undervisning af nye medarbejdere hos forsikringsselskabet. Endelig kan den enkelte virksomhed, som bliver analyseret, få glæde af systemet, idet det nu er muligt hurtigt at gennemregne konsekvenserne af eventuelle forebyggende tiltag, ligesom systemet kan se hvilke brandrisici, der har største indflydelse på risiko/præmie.

NORTON IN SPE

Nu kommer der endelig en bog på dansk om et område, de mere teknisk mindedde PC-brugere finder interessant. Borgens forlag barlser til oktober med - efter undertegnede mening - efterårets mest spændende bogudgivelse: Trine Carlsens PC'ere under lup.

Bag den lidt intetsigende (og alligevel meget rammende) titel gemmer sig en bog, som i både niveau og stil minder meget om Peter Norton's engelske bøger om PC'er og deres indre. Med andre ord, en virkelig guldgrube for videbegærlige PC-freaks.

Efter en del indledende gymnastiske øvelser om PC'ens historie, opbygning, m.m., tages der fat på en grundig behandling af allehånde interrupts. BIOS- og DOS interrupts gennemgås minutløst i historisk rækkefølge (efter DOS-versionsnummeret) helt frem til



version 3.30.

Her er virkelig kræset at hente for pengene. Prisen ligger, ligesom niveauet i resten af bogen, på et engelsk/amerikansk niveau med kr. 295,- for 300 sider i softcover og kr. 20,- ekstra for en spiral ryggen.



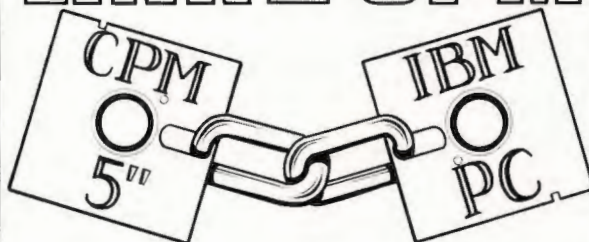
**VERDEN'S
BEDSTE**

**KOPIBESKYTTELSE
COP's COPYLOCK**

**Made in Denmark
by
Link Computer
Vesterbrogade 51
1620 Kbh. V.**

LINK 
Computer
01 23 23 50

LINK 2 CPM



Læs, skriv, formater næsten alle 5" CP/M disketter på din IBM AT. Klarer også danske formater som Partner, James etc. Kan helautomatisk analysere ukendte formater.

Få LINK2CPM på prøve i 14 dage!!

Pris excl. moms kr. **2600,-**

LINK 
Computer

Telefon 01 23 23 50

Fortsat fra side 7

SUPER-GRAFIK

Tektronix Inc og Wavefront Technologies Inc. har bekendtgjort, at Wavefronts avancerede 3D animation og rendering softwarepakke, version 2.8, "Model", "Pre-View", "Image" og "Medit" vil kunne fås til Tektronix' 4330-serie 3D grafiske arbejdsstationer i september 1988.

Wavefronts fotografi-lignende software er blevet uløseligt knyttet til opgaver på rumfarts markedet og i industrien med teknisk design, videnskabelig billeddannelse, simulering, koncept korrektur,

ydelsestest, træning, dokumentation og præsentation.

Brugere kan skabe 3D statiske og dynamiske billeder ved at benytte pakkens sofistikerede modeleringsevne eller ved hjælp af CAD/CAE data, bevægelsesbeskrivende data, numeriske simuleringer eller computerbaserede eksperiment resultater fra eksterne kilder.

TEK's 4330-serie arbejdsstationer er designede til computerbaserede mekanisk design, udvikling og analyse, animation og lignende grafik-intensive applikationer, hvor der kræves høj ydeevne. Tektronix, tlf. 02 97 56 22.



PROCOMM PÅ DANSK

Oprindeligt var MODEM-driver programmet PROCOMM shareware. Dvs. et program man måtte kopiere løs af til andre, men som man ikke måtte anvende i praksis uden at betale licens til folkene bag programmet. Men da Procomm er fra USA, og der er langt til USA, er det naturligt, at mange har taget ret let på dette krav.

På et tidspunkt i 1987 fik Circuit meddelelse om at Procomm ikke længere måtte udleveres i forbindelse med produkter, men at der skulle betales til virksomheden DORTEC hos DATASTORM.

Siden da har DATASTORM arbejdet videre på dette verdens nok mest udbredte modemprogram, og nu er der endvidere sket det fantastiske, at COMTECH i Danmark har revideret udgaven til det danske marked - dvs. med danske tegn, danske hjælpetekster og ikke mindst dansk vejledning. Prisen er under 1.000 kroner.

Synes du det er meget? Det er næppe rimeligt. Alene manualen er det hele værd. Den er skrevet i almindelig tekstbehandling og fo-



tograferet af fra matrixprint. Det er da også det dårligste man kan sige. Det gode er, at de næsten 200 sider beskriver alle de ting, vi ikke vidste PROCOMM kunne.

Procomm Plus kaldes fra kommandolinien med PCPLUS. Det er det samme som Berentsen administrations-programmet. Lidt uheldigt, men næppe noget til andet end blot bemærkning.

Den udleverede prøve havde en lidt sjov ide med at skrive galt et par steder og ved farvesætning efterfulgt af SAVE, gik maskinen i baglås. Formodentlig er det blot et par oversættelsesfejl som straks bliver rettet.

Procomm rummer nummer-

Fortsættes side 58

PROTEL

- en hel familie af CAE programmer til elektronikdesign

Nye, endnu bedre udgaver til uændrede eller reducerede priser

PROTEL-SCHEMATIC er diagramtegningsprogrammet.

Ny forbedret version til uændret pris.
Pull-down skærm-menu'er.
Tegningsstørrelser fra A4 til A0.
Komponentbiblioteker inkluderet.
Rotation og spejling af komponenter.
Designkontrolmuligheder.
Integreret tekstbehandlingsprogram.
Output til mange andre CAE systemer.

PROTEL-PCB er lavpris programmet til manuelt print lay-out.

Ny, utroligt lav pris.
Manuelt print lay-out i op til 6 lag.
Stort udvalg af lederbanebredder og lodde-øer.
Komponentbibliotek inkluderet.
Kortstørrelse op til 32" x 19".

PROTEL-AUTOTRAX er den store nyhed til avanceret print lay-out.

Alle funktioner samlet i ét program:
Manuelt lay-out, autorutning, autoplacering, geometrisk og elektrisk design kontrol, foto-

plotter- og boretape styring.
Netlisteinput fra PROTEL-SCHEMATIC.
Komponentbibliotek inkluderet.
Seks rutningslag, jord- og spændingslag samt loddemasker og komponentplaceringmasker, også til SMD komponenter.
Banebredder og lodde-øer brugerdefinérbare med 0,001" opløsning.
Kortstørrelse op til 32" x 32".
Tekststørrelse fra 0,012" til 0,255".

Priser:

Gratis demodisketter af alle programmer.
PROTEL-SCHEMATIC Kr. 7.535,-
PROTEL-PCB Kr. 3.500,-
PROTEL-AUTOTRAX Kr. 11.500,-
(Alle priser er excl. moms og levering.)

**Danmos
Microsystems
ApS**

Egeskovvej 21, 3490 Kvistgård
Tlf.: 02 23 81 66

C T N Q U A L I W A R E E V E R Y W H E R E

H A R D U F O D P Å D I N C O M P U T E R

JA TAK jeg vil gerne have fod på
min computer, send mere information om

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ DOS maskiner | ☐ Software |
| ☐ UNIX maskiner | ☐ Ring mig op |
| ☐ Tilbehør | |

FIRMA _____

NAVN _____

ADRESSE _____

POSTNR. _____ BY _____

TELEFON _____

Kuponen sendes til:

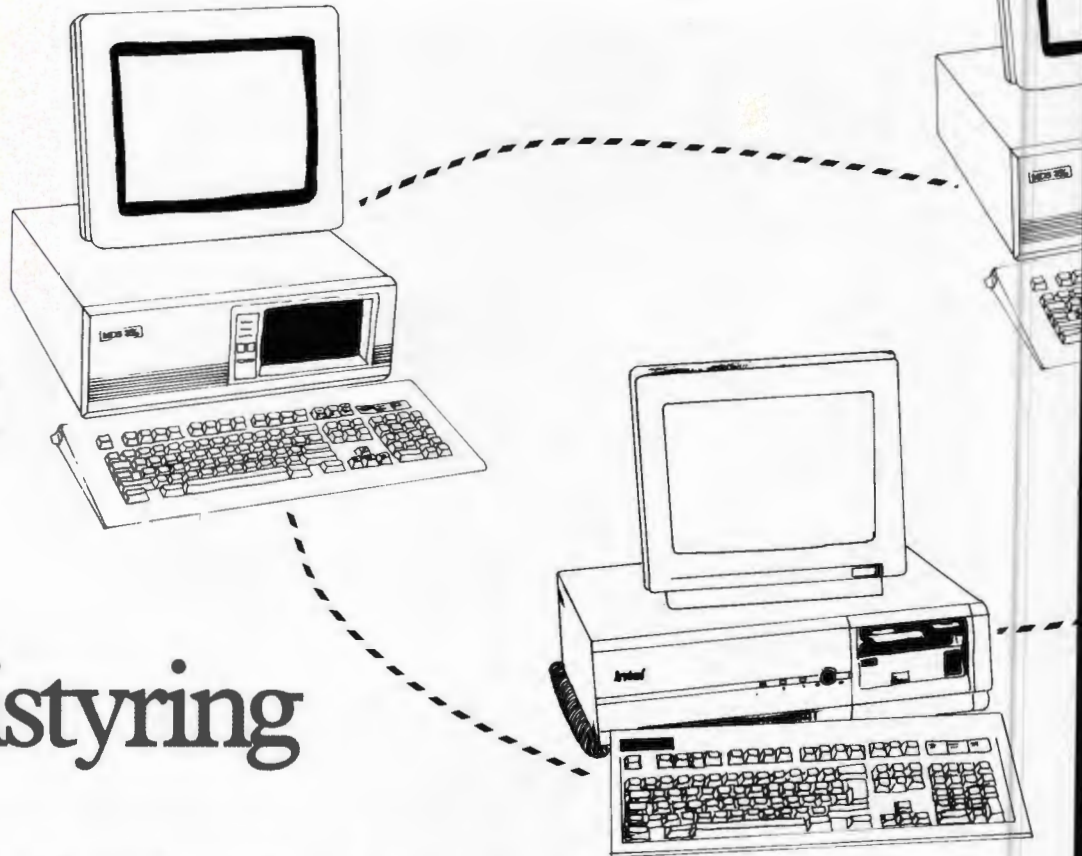
CTN, ØSTERGADE 34, 9800 HJØRRING,
TELEFON 08 90 90 99, FAX 08 90 91 99



**COMPUTER
TEKNIK
N O R D**

Software af Henrik Enig

ArcNet til industristyring



Netværk til DOS er en af de mest komplekse software opgaver. Der skal langt mindre software til at løse opgaver som overførsel af industridata.

Styringsopgaver kræver ofte opsamling og udveksling af data. Ligeså ofte er der allerede udviklet fungerende software og hardware. Har brugeren valgt DOS som operativsystem, er her en ide til udbygning af transmission i DOS'ens miljø.

Hvor en opgave er svulmet ud over almindelig RS232C's kapacitet, åbner brug af netværk nye veje. Der kan transporteres data mellem mange flere datamater og datamængderne kan vokse.

Net med NETWORK

Brug af f.eks. ArcNet i DOS og administrative opgaver kræver ikke blot drivere, men kæmpe overbygninger på det bestående operativsystem. Netværk programmering er derfor ikke nogen opgave for begyndere.

Desværre har begyndere derfor også vanskeligt ved at forestille sig hvor vanskeligt og hvor svært det er at lave et Net-operativsystem. Det er en opgave, som i sværhedsgrad overstiger DOS-operativsystemet mange gange. Og NET-operativsystemet skal desuden køre som overbygning på flere DOSX.XX-udgaver. Programøren skal så også kende DOS'erne til bunds på alle punkter.

Næsten ethvert kald til en DOS-funktion kræver ændring til nettets miljø. Hvor en DOS før var noget overskueligt med faste hardware-funktioner for: COM, LPT, DISKE, CONSOL, mm., gør kravet til netværk disse enheder transparente. De skal kunne adresseres hver for sig, de skal kunne nås efter et bestemt

hiraki og de skal kunne begrænses til brugere, som har speciel password tilladelse. Opgaverne svulmer med de krav brugeren stiller til funktionerne.

Samtidig med stigende krav, vokser også kravet til brugerens forståelse for funktionerne. Det mest professionelle netværksoftware er Novell's NetWare. Men for at anvende dette, er det næsten et krav, at mindst en bruger i et system har været på intensivt kursus. Det simple CirNet software for ArcNet er nemmere at arbejde med, al den stund, at alle brugere har fælles adgang til alle filer og alle enheder. Der mangler nemlig PASSWORD opsætning. Det er på den ene side FARLIGT, men på den anden side mange gange nemmere.

Net med NETBIOS

En del softwareudviklere benytter såkaldt NetBios til netværk. Det er en reduceret overbygning på operativsystemet, som alene har til opgave, at transportere programpakker mellem forskellige nodes. NetBios overfører pakkerne, men har ingen software kontrol af det der hentes og bringes. Derfor er fejlretning et krav til applikationsprogrammet.

Hverken IBM-NetBios eller Novell NetBios tager højde for fejldata, så får man smadrede filer eller manglende data med NetBios, er det fordi der ikke ligger fejlretningsprocedurer i applikationsprogrammet - det kan så være f.eks. et administrativt program. Navigator administrationspakken fra IBM er et eksempel på applikationssoftware, der anvender NetBios.

Programmer som Damgaard's Concorde og NetSoft's Airboss er eksempler, som benytter Novell NetWare operativsystem.

Net uden netoperativsystem

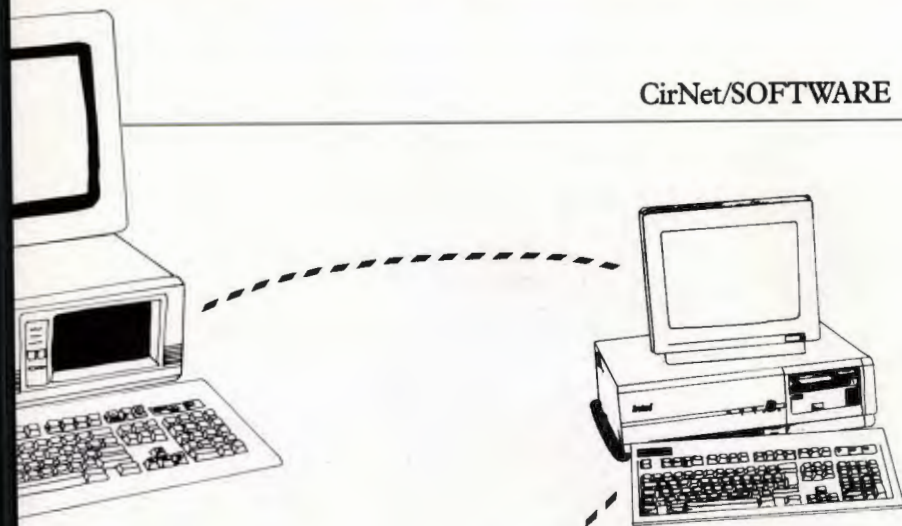
Uden netværk overbygning på DOS, er der stærke begrænsninger i funktionerne. Der er dog intet i vejen for, at lave rene transmission-programmer til test og styring. Dvs. programmer som opsamler data fra et netkort og transporterer det til et andet. Styring af maskiner og processer kræver f.eks. ikke et netoperativsystem, men blot nogle funktionskald.

Den kode man skal benytte, begrænses til lidt maskinkode og måske Pascal på applikationsniveau. Programmet bliver mindre hukommelses forslugent, nemmere at overskue, mere interface kompatibelt og kan frem for alt lægges ind i værende DOS-programmel.

Programmer lavet for fejltest

De programmer vi omtaler i det følgende, er lavet til os selv, fordi vi ærgrede os over at opleve fejl i transmissionen fra ArcNet! Hverken Novell eller CirNet laver fejl, men det er fordi programmerne indeholder fejlprotokoller. Vi havde derimod mange fejl med f.eks. Digital Research's Concurrent DR-NET med ArcNet drivere, og de opstod fordi driverne ligesom NetBios ikke indeholdt transmissions korrektion.

Af simpel nød skrev Henrik Enig derefter programmer til rå overførsel af data mellem ArcNet. På grundlag af det blev det observeret,



at alle typer kendte ArcNet - vi har testet mindst 10 forskellige fabrikater ud over vores egne PCANET/O - under rekonfiguration kan komme til at levere een pakke mere end een gang. Der kom dobbelpakker.

Det siger sig selv, at data eller program med en ekstra blok af 512 bytes, anbragt helt tilfældigt, kan skabe vældigt kaos.

Det der sker er, at ArcNet så at sige kontrollerer sig selv for godt. Hvis en maskine tændes, afbrydes eller der opstår en støjpuls, vil et af netkortene rekonfigurere. Det genstarter er forespørgselsrunde, som skal bringe alle nodes på plads i adresseringen. Hvis en pakke er undervejs fra een station til en anden og modtages i tide før en rekonfigurering, vil afsenderen ikke modtage handshake for at pakken er modtaget. Derfor kan der ske det, at pakken genud-

Styring af maskiner og processer kræver blot nogle funktionskald

sendes.

Hvis man nummererer hver pakke, kan man undgå at dobbelpakker får betydning, men denne funktion har f.eks. NetBios ikke. Man må selv indlægge den.

2-trin's raket

Fejlfinding og fejlårsag for transmission på alle typer ArcNet, var årsagen til at vi skrev nogle styringsegne programmer. Vi bringer sammen med Circuit-6/88 og på CIRDISK-688 software for test og brug af ArcNet til styring.

Programmerne er stærkt præget af vort testformål, men resultatet var så vellykket, at vi næste gang bringer program til direkte kontrol af I/O-portene PC-I/O på flere netværks tilsluttede PC'er.

CIRCUIT 1/89 vil bringe software, som kan overføre data fra en server til op imod 16 af 254 terminaler med hver 2 I/O-porte. Man kan sende et par byte til hver og man kan opsamle bytes. Dette program og sourcen åbner utrolige styringsmuligheder over NET - vel at mærke UDEN netværks operativsystem.

Første trin med CIRD688 indeholder programmerne:

- 1/ NETWORK.ASM er et assembler sourcekode modul, som giver NET-WORK.OBJ maskinkode efter kørsel med MASM-compiler.
- 2/ NETWORK.PAS er TP4 sourcekode som genererer en NETWORK.TPU fil til indlægning i egne Pascalprogrammer som Unit.
- 3/ LOOP.PAS er TP4 sourcekode for ArcNet LOOP programmet. Dette program modtager på NODE adresse HEX: FE (d254) en pakke, som returneres til NODE adresse HEX: FD (d253).
- 4/ LOOPEXE er det kørbare program for LOOP-terminalen. Dvs. den netværksterminal, som sender det modtagne retur til afsenderen.

5/ NETTEST.EXE

er det kørbare program som sender en datablok af sted fra sin egen NODE adresse FD til FE, hvorfra den forventer at få den samme pakke retur i ubeska-diget stand.

6/ NETTEST.PAS

sourcekode i TP4 for NETTEST.

Næsten ethvert kald til DOS kræver ændring til nettets miljø

Hvordan mor?

Ideen i programmerne er denne enkle: Stil adressen på et ArcNet kort til FD og prop det i en PC. Udnævn den til SERVER eller VÆRT. Tag derefter ArcNet kort nummer to og stil det på adressen FE. Sæt afslutningsmodstanden i hvert kort til kabelimpedansen (50ohm) og forbind kortene med f.eks. 10-15 meter kabel.

Start nu op i DOS på begge maskiner og load programmet NETTEST på SERVER eller VÆRT's maskinen. Load derefter programmet LOOP.EXE på den anden maskine.

Herefter sender NETTEST-SERVEREN karakter 254 fra FD til FE, som returnerer samme karakter fra FE til FD. Den modtagne karakter skrives på skærmen. Næste transmission består af styrekarakterer plus en ekstra 254'er. Det sker igen og igen, og derfor vil man på serveren se et termometer vokse med firkanter fra 1 til ialt 240 firkanter. Denne gode og visuelle metode afslører transmissionsfejl. Har man et oscilloskop på datakablet, kan man endvidere se blokken vokse mellem 0-240 data.

DATAFORMAT

Data sendes efter følgende simple mønster:

BYTE	Betydning	Forklaring
0	SOURCE ID	Senderens HEX-adresse
1	DEST.ID	Modtagerens HEX-adresse
2	COUNT (C)	Antal byte til sending
3	Data C-N0	8-bit BYTE nr.255
4	Data C-N1	8-bit BYTE nr.254
253	Data C-2	8-bit BYTE nr.3
254	Data C-1	8-bit BYTE nr.2
255	Data C	8-bit BYTE nr.1

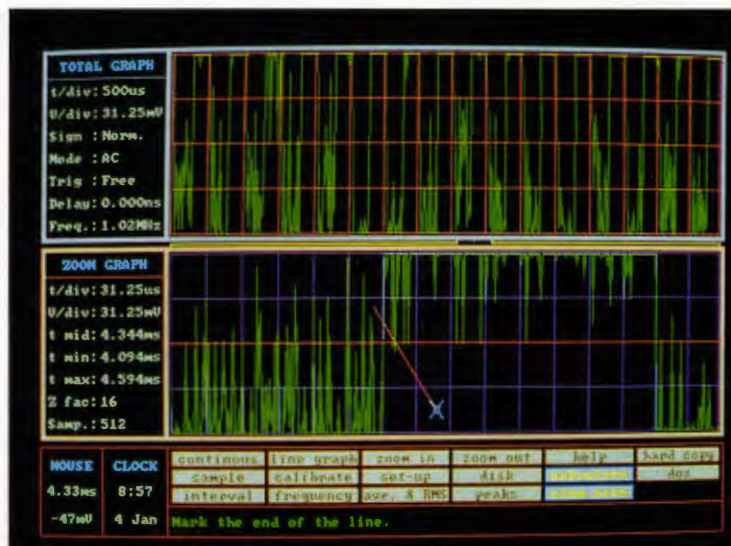
Software af:

Peter B. Mortensen

Hardware:

PC-OSC

tidligere beskrevet



EGA Oscilloskop på 15MHz

– software nu klar

Lidt historie først: PC-oscilloskopet PC-OSC blev lanceret til medlemmerne i efteråret 1987 sammen med CGA-software i een farve. Desværre var denne software langt fra i et tiltalende design, og selvom mange har bygget oscilloskopet, er utilfredsheden over displaydesignet utalt.

Det var vi allerede fra starten klar over, og derfor blev det besluttet, at det enorme hard- og software arbejde der allerede VAR lagt i konstruktionen af Carsten Olsson og Søren Hansen, skulle bringes et kæmpe step videre. Resultatet er nu – ca. 1 år efter ved at være klart.

Når du får Circuit-6/88, vil programmet PC-OSCE også være klart. Det ligger på medlemsdisken CIRD6881. Her ligger der også et par demokurver, så du kan se hvor godt et oscilloskop til PC KAN laves.

Hvad kræver det?

Et oscilloskop til 15 MHz på PC bygges af konstruktionen PC-OSC og parallelporten PC-I/O. Hertil kommer ekstern strømforsyning på plus-minus 5V og +12V. Bygger man oscilloskopet ind i en skuffe i stedet for en floppydisk, kan spændingen tages fra PC'ens strømforsyning.

På PC-siden kræves en hurtig XT- eller AT-computer. Jo hurtigere, desto bedre. Dels skal data opsamles hurtigt og dels skal grafikken kunne bringes på skærmen i en fart. Maskinen skal også have mindst 512 kByte RAM, helst en harddisk, en mus og så selvfølgelig et displaykort, som kan køre i EGA-mode.

2 kurver på samme skærm?

Skærmen er opbygget i 2 oscilloskopfelter. Hvert felt har en direkte opløsning på 4 x 16 ruder med delestreger imellem.

Til venstre for hver skærm er der et parameterfelt. Dette felt viser den øjeblikkelige indstilling af hardware på f.eks:

T/div : 40uS
V/div : 50 mV
Sign : Norm
Mode : AC (dc)
Trig : Free/sync
Delay : 10 nS

Skærmen optager kurver med de indstillinger parameterfeltet viser. Hvis man vil ændre på et felt, trykker man på SET-UP i statuslinien og derefter CALIBRATE. Eneste mulighed for valg er at benytte mus. Vi har ikke fundet anledning til at implementere en løsning, som kan køre både mus og keyboard. Skærmen er opbygget med hensyn til mus-styring, og alt andet er uheldsmæssigt.

Programmet benytter sig udelukkende af muse-styring

Den nederste kurve kan vise et udsnit af den øverste. Her kan man ZOOME ind/ud og iagttage en del af en særlig interessant kurve. Der er endvidere mulighed for at måle og forsinke en record:

ZOOM-skærmen:
T/div : 4 uS/div
V/div : 25 mV
Tmid : 22 uS
Tmin : 24 uS
Tmax : 28 uS
Zfac : 10
Samp : Cont.

Hvordan får vi ruderne til at passe?

For at få inddelingerne på skærmen til at pas-



se, er det nødvendigt at have en passende krystalfrekvens. Vi har valgt at ændre krystalfrekvensen til 16,386 MHz. Herved vil delestregerne kunne bringes til at passe sammen med dekadespring.

Hvis du IKKE vil anskaffe det særlige krystal, er der i programmets opsætning mulighed for at ændre udgangsfrekvensen, men så vil den skala du får opgivet, udregnes i skæve tal.

Skærmen er opdelt i 2 oscilloskopfelter

Statuslinie

Skærmens nederste del er fordelt med en lille firkantet rude i venstre side. Den viser på 2 linier mus-cursorens placering. For at gøre funktionen utvetydig, har cursoren forskellige udformninger afhængig af funktionen.

Når du kan pege på en kurve og få angivet f.eks. en spænding, har den form som en pil. Når du peger på en funktion skifter den form til en lille pegende hånd, og når du gør noget den ikke forstår, skifter den til et spørgsmålstegn.

400 dpi SCANNER

kr. 2.995,- ex.m.

for Desk Top Publishing GEM og VENTURA
incl. billededitor HALO-DPE pris i.m. kr. 3.654,-

64 mm scanning

400 dpi opløsning

HALO DPE editor

Scanneren over alle de andre. Større skarphed med 400 dpi end nogen andre scannere. Professionel software medfølger. Forhandlere velkomne.

Circuit Design

Karlstrupgaard - DK-2600 Solrød - Tlf. 03 14

HELP

- Læserbreve 6/88

Biologisk monitoring

Lars Bitsch-Larsen - overlæge og medlem 13287, skriver bl.a.:

I mit daglige arbejde møder jeg jævnligt huller i udvalget af medicinsk udstyr, som de etablerede firmaer ikke dækker. I efterlyser medicinske projekter. Et projekt består i at samle data op fra værende udstyr og gøre det klart til brug på PC-udstyr.

Et andet projekt er et udstyr til frekvensanalyse af EEC og EKG - et par meget forsmåede felter. Normalt EKG-udstyr kører 25 mm/sek over døgnets 24 timer - eller samles på bånd som afspilles med 10-dobbelt hastighed. Bearbejdningen tager mange timer. Kunne man lave en registrering hvor frekvensanalyse afvigelser i stedet registreres med tid?

Udstyret må kunne sælges til publikum og f.eks. narkoseafdelinger, som skal monitorere patienternes bevidstheds tilstand. I dag koster det 25-30.000 kroner. Attraktionen må være en billigere udgave og software flexibilitet. Fremtiden vil sikkert vise mange områder hvor dette udstyr for bioteknologisk monitoring vil kunne anvendes.

PS: Jeg ser at Circuit's produkter kun er XT/AT-kompatible, men ikke PC-kompatible. Er PC'er ved at forældes?

Med venlig hilsen

Biomonitering ER på vej

Vi har god hjælp af de ganske mange henvendelser vi har fået på vores forslag til et lægekort. I dag er vi kommet et stort skridt videre. Vi har patientforstærkeren klar, programmet er ved at

blive designet og PC-modulet er på første udviklingsstadiet. Det endelige PC-kort kommer til at klare fra 1-8 indgange.

Dataopsamlingsprogrammet kommer til at vise 8 eller måske 16 kanaler. FFT-analyse er endnu ikke designet, med den store interesse vil det sikkert ske. Nyheden i Circuit's udstyr er en 100% anvendelse af optiske plastikbænder. Det er ikke set før og løsningen forbyr ikke af optiske kabler, fordi der med dette princip kan spares på andre områder.

Vi mener altså at have rimeligt styr på teknikken og forventer os meget. Derimod har vi ikke styr på det praktiske. Ud over forsøg med at optage records for venner og bekendte, vil vi meget gerne i en periode stille gratis udstyr til rådighed for et par professionelle brugere. Årsagen er, at vi gerne vil se vores teknik anvendt til noget praktisk. Den egentlige produktion af udstyret vil kun ske som brugsklare moduler. Vi overlader det til eventuelt interesserede medlemmer, at gøre brug af vores teknik i kommercielt øjemed.

For at kunne anvende vore nye konstruktioner - f.eks. det kommende 8-kanal lægekort, må vi desværre også sætte en del krav til det anvendte PC-udstyr. Det skal være hurtigt og have EGA-display som minimum. Et eller 2 sådanne udstyr med det hele kan stilles til rådighed for forsøg. Kontakt redaktionen.

Med venlig hilsen JAN

Gregorianske problemer?

Gunmar Damkjær - medlem 12539, skriver at han for en tid siden fik *CirTime* kalenderen. Ved at bladere i kalenderen opdager han, at der findes en dato for den 29. februar år 2000. Kan det være rigtigt når man ved, at år som ender på 00 eller 000 ikke er skuddår? Oplysningerne stammer fra et gammelt program til en Commodore-64.

Med venlig hilsen

GOD NOK

Det var et af de nemme. Svaret er JO, JA,... Datoen findes og er indlagt i vores *CirTime* program. Bare vent. Om 11 år kan du se at vi havde ret. At din C64 sagde noget andet er næppe bevis nok. Du må have fat i en almanak - f.eks. fra Københavns Observatorium, Københavns Universitet.

Med venlig hilsen JAN

Må jeg uddele 1DIR?

Spørger Henrik Hedegaard - medlem 5757. Henrik skriver i et ret langt brev, at han er bange for de følger det kan skabe, at han har kopieret Circuit's



menuprogram 1DIR til andre, og at han bruger det i sin daglige virksomhed.

Med venlig hilsen

Kopiering af 1DIR OK?

Den version af menuprogrammet 1DIR, Circuit kører med, er af usersponseret oprindelse. Oprindeligt fra Norge. 1DIR har verseret i flere forskellige frie udgaver, men har også været medleveret forskellige fabrikanter hardware udvidelseskort. De nyere udgaver sælges i USA og er derfor ikke længere frie udgaver.

Om lanceringen af nye betalingsudgaver automatisk medfører krav overfor de gamle frie versioner ved vi ikke, men der er næppe nogen i Danmark, som kan retsforfølges ad den årsag. Du kan roligt køre videre med 1DIR, og da Circuit ikke har speciel interesse i programmet og/eller dets udbredelse, vil vi heller ikke forfølge din anvendelse.

Når Circuit kopibeskytter programmer, er det for at få styr på, at kun medlemmer får glæde af vores arbejde. Alt andet er uretfærdigt.

Med venlig hilsen JAN

Hvornår laver i kopibeskyttelsen om?

Spørger Klaus Mikkelsen 9679 i Lyngby, samtidig med at han beder os om at holde adressen hemmelig. Klaus har nemlig en IBM PS2/30 som han ikke vil have stjålet.

Klaus skriver: Jeg er overbevidst om at jeres pro-

Meddelelse om CASPER

Medlems-Service er af DEMKO blevet bedt om at tilkalde alle monitører af denne type for ombygning.

Den interne netledning har ikke 0.44mm isolation, men kun 0.31mm, ligesom det ellers så praktiske net-kabel med 3 stikben er umærket og derfor ulovligt at benytte i private hjem. Den anvendte sikring er endvidere ikke påstemplet strømmen, hvorfor vi har valgt at bære omkostningen ved en for-danskning af Casper.

De ca. 30 monitører, der er tale om, kan sendes til Circuit for vor regning sammen med kopi af købefaktura. Vi monterer så en udvendig transformator klump med ledning. Den skal så puttes direkte i stikkontakten. Løsningen ligner Atari's virvar af eksterne adaptorer, men løser op for et uventet problem.

Problemer?

Medlemmernes brevkasse er for spørgelystne ud i PC, DOS, konstruktioner eller Circuit hardware. Dumme spørgsmål besvares dumt - kloge spørgsmål kan vi ikke love noget om.

HELP er et åndehul for smæk og ris til begge sider. Uden lidt humor bliver det alt for trist. Giv os et herligt flabet spørgsmål og vi svarer igen i samme ånd. Så meget vi formår. Så meget vi kan nå. Så meget vi kan holde til.

Sarte sjæle eller folk med hastværk henvises til fredage mellem 14-16, hvor telefonerne er åbne for tekniske spørgsmål. Tag noteringen hvis du ikke gider vente - der kan være tryk på 03 14 60 00 om fredagen. Da vi skal have arbejdsro til daglig og på andre tider, kan vi ikke yde teknisk hjælp udenfor disse rammer.

MULTI PC/AT 9875.-

80286 processor 6/10 MHz. Sokkel til 80287 co. processor. Mini board med 8 slots, alle fuld længde. Monteret i mini box. 0/1 wait state. Landmark test giver 13 MHz ved 0 wait states. På mainboardet er plads til 1 Mb RAM, de 640K kan benyttes af DOS'en og 384K above. 512K af de 1 Mb er monteret. Kombineret harddisk og floppydisk controller. 1.2 Mb NEC floppy disk drive. AT-3 tastatur, 102 tast, separate pile taster og stor enter tast. Farve/grafik kort eller Hercules kort efter eget valg. Multi 1/0 med centronic printer port og RS-232 parallel. 200 W strømforsyning. DOS 3.1 m/nanual kører også ver.3.3.

MULTI PC/AT 20Mb SEAGATE

harddisk 65mS.

Bestyk som ovenfor

11.995.-

MULTI PC/AT 40Mb SEAGATE

harddisk 40mS.

Bestyk som ovenfor

13.995.-



MULTI PC/XT 5995.-

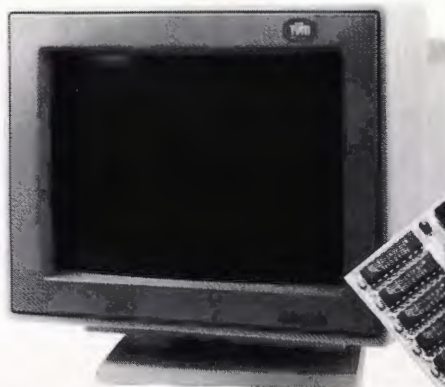
8088-1 processor 4.77/10 MHz 4.1 på NORTON. Sokkel til 8087 Co.proc. Mainboard med 640 K Ram 2 * 360 K TEAC floppy disk drive. 102 tastatur AT-3 m/separate pile taster og nyt DOS 3.3 og PS/2 layout. Incl. MULTI-TEAM's egen keyboard driver. 8 slots, 2 er optaget af disk multi I/O og skærm kort. Disk multi I/O kortet indeholder centronic parallel printer port. RS-232 1 option, game port, ur/kalender m/batari backup. Vælg mellem farve/grafik kort eller Hercules kort. 150 W strømforsyning DOS 3.1 m/manual.

4 BRUGER NET- VÆRK KOMPLET 6495.-

NOVEL NetWare og ARCNET kompatibel NET-VÆRK.

Op til 255 bruger. 2.5 Mbps. Sættet består af 4 stk. Net kort, 1 pasiv HUB, 4 * 5 m. kabel.

MULTI-TEAM leverer også færdige pakkeløsninger indenfor NET-VÆRK.



Besøg MULTI-TEAM et BORLAND PROGRAM- CENTER

Prøv den nye **SIDEKICK PLUS** som kan ligge resident i expandet ram (over 640K).

QUARTTRO, regnearket der kan alt.

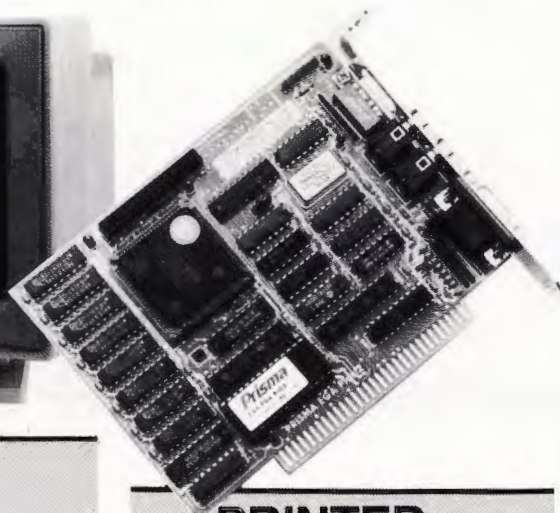
10% på alt BORLAND software

ved køb sammen med PC-skærm eller printer.



EGA kort + skærm 4495.-

Prisma EGA Plus/2 kort og TVM MD-700 skærm. Nyt PS/2 look på MD-700 EGA skærmen. Båndbredde 14-20 MHz. Opløsning 640*350 punkter. Prisma kortet kører MDA, CGA, EGA og Hercules. 16 farver ad gangen på en palet af 64 farver. 256K RAM. Auto switch mode eller bestemt selv via software. På Prisma kortet kan du downloade fonts og f.eks. køre DOS'en i italic eller gotisk.



PRINTER:

STAR:

LC-10

9 nåle m/kabel 2595.-

LC-10 COLOR

9 nåle m/kabel 2995.-

SEIKOSHA:

SL-80A

24 nåle kort valse 4200.-

SL-130

24 nåle bred valse 7200.-

SKÆRME:

TVM MD-300 14" PS/2 look

3195.-

TVM MD-700 14" PS/2 look

3995.-

TVM MD-11 14" Multi sync.

5500.-

15-30KHz

CHEER 14" Flat Trip.Frek.

1195.-

Gul/Grøn

Paper-white

1595.-

TILBEHØR:

NYT ORIGINALT II KORT

795.-

Joystick med auto-fire

175.-

Witty PC/Microsoft MUS C-800

450.-

Disk box til 100 stk.

105.-

EDB papir A4 70 g, 2500 stk.

195.-

Terminalborde, ring efter pris.

Forhandler er velkommen.

Alle priser er excl. moms og levering.

1 års garanti mod fabrikationsfejl.

MULTI-TEAM

IMPORT
EXPORT

Toftegårds Alle 31 · 2500 Valby

V/Valby S-station, 100 m fra Toftegårdsplads.

01 30 45 00





star

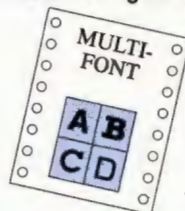
LC-10 Colour

**En farverig
og talentfuld
stjerne...**



Kan skrive med syv farver ved farveindstilling.
Sort med sort farvebånd.

Enkelt ark og endeløse baner samtidig.
Vælger selv den rigtige papirtype.
Halvautomatisk føddning af enkeltark.
Traktorføddning integreret i printeren.



Som standard leveres LC-10 Colour med 4 forskellige skriftsnit, alle med kursiv. LC-10 Colour kan også leveres med Commodore karactersæt. LC-10 Colour har IBM PC og centronic parallel som standard interface.

Let tilgængelige trykknapper til valg af den ønskede indstilling.

Skrivehastighed 120/144 karakterer pr. sek. i draftmode.
30/36 karakterer pr. sek. i NLQ.

**DANA
TECH**

DANA-TECH K.S.
SMEDELAND 8 · DK 2800 GLOSTRUP
DANMARK
TELEFON 02 43 45 47 · TELEFAX 02 43 45 67

DANA-TECH K.S.
EGSAGERVEJ 8 · DK 8230 ÅBYHØJ
DANMARK
TELEFON 06 25 31 00 · TELEFAX 06 25 31 02

star

ComputerPrinteren

For nærmere information:

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____

Telf. _____

By _____

Software: Kim Johansen
Beskrivelse: Jan Soelberg



CirKey

Design af din egen private keyboard driver

Af en af mig helt ukendt grund, er tilpasning af det keyboard man taster løs på og samtidig det display man ser på, ofte uden sammenhæng med funktionen. Der burde ikke være særlig mange forskellige muligheder, for IBM har så udmærket beskrevet, hvordan et standard PC og AT tastatur bør se ud med 84 taster og 102 taster.

Af ligeså ukendte grunde findes der 117 forskellige keyboard layouts og tilhørende kombinationer med alle knapper lige fra 84 til 118. Der er f.eks. mange med ekstra pil-taster, separat stjerne, separat backslash osv., osv.

Indfødte lever med problemerne

Er man født med en computer mellem hænderne, skaber tastaturet sjældent problemer. Det sidder i fingrene, hvor man skal finde de specialtegn mængden en programmering kræver: Dollartegn, firkantparanter og som før sagt backslash.

Da vi ved egen import af computere hos Circuit Design så godt som aldrig fik 2 sendinger med helt ens keyboard, var det ved at drive alle til vanvidets rand, når der skulle laves keyboard-driver til et nyt type keyboard. Da også moden har det med at skifte, ligger knapperne snart det ene, snart det andet sted.

Teknisk afdeling med Kim Johansen i spidsen løste konstant problemerne, ligesom der ofte blev skrevet nye display PROM'er og PROM'er til forskellige printere tegnsæt.

Da Kim på et tidspunkt var godt træt af at lave forskellige drivere, fik han den ide, at skrive et keyboard-driver design program. Programmet blev finpudset til CirKEY og ligger på medlemsdisketterne CIRD6881+2. Det er selvfølgelig skrevet i Borland's Turbo Pascal 4.

CirKEY programmet er til glæde for både medlemmer og konkurrenter, for vi ved at erfaring, at masser af andre importerede computere leveres med keyboard som passer ad h. til.

Herefter er der ingen undskyldning for at skrive ALT + 92 for at fange backslash.

Sådan virker et keyboard

Alle keyboard til PC afgiver serielle koder. Der

Frødag den 9 September 1988 Uge nr.: 36 CirKey 19:45:48											
Nr Hex		Normal		Shift		Control		Alternate		Alt Shift	
1 1	<=>	^ [27	<=	^ [27	<=	^ [27	<=	Original	<=	Original	
2 2		1 49		! 33		Blank		Original		Original	
3 3		2 50		" 34		Blank		Ø 64		Original	
4 4		3 51		# 35		Blank		£ 156		Original	
5 5		4 52		\$ 36		Blank		\$ 36		Original	
6 6		5 53		% 37		Blank		Original		Original	
7 7		6 54		& 38		Blank		Original		Original	
8 8		7 55		/ 47		Blank		{ 123		Original	
9 9		8 56		(48		Blank		[91		Original	
10 A		9 57		) 41		Blank		] 93		Original	
11 B		0 48		= 61		Blank		} 125		Original	
12 C		+ 43		? 63		Blank		Original		Original	
13 D		Spec 1		Spec 2		Blank		i 124		Original	
14 E		^H 8		^H 8		Blank		Original		Original	
15 F		^I 9		Original		Blank		Original		Original	

F1-Blank F2-Spec 1 F3-Spec 2 F4-Spec 3 F5-Spec 4 F6-Original ESC-Stop

er forskel mellem AT-keyboard og XT-keyboard. Koderne er tal, som sendes når man trykker på en knap. Trykker man på et "1"-tal sender keyboard'et ikke tallet 1, men i stedet knappen's fysiske nummer - oftest er det cifret 16.

Men ikke nok med det; når man trykker på en knap sendes en kode, når man slipper sendes en anden. Man kalder det MAKE når man trykker, og BREAK når man slipper. Da koden gentages med automatisk repeat fra keyboard'ets indbyggede single chip computer, vil repeat og det at knappen slippes kunne detekteres forskelligt.

Der er endvidere mulighed for at få forskellige funktioner for knapper med ens påskrift, fordi de alle sender en helt personlig kode. En del af knapperne har en speciel ekstrafunktion, som adskiller den fra knapper af samme type. Derved kan en computer uden speciel driver tillade 2 knapper at have samme funktion.

Eksempler herpå er pilknapperne på et extendet keyboard. Når man trykker på højrepil på numerisk keyboard og på piltastaturet sker der helt det samme i DOS og almindelige programmer, men nogle gange har programmørerne lagt specielle funktioner ind, så der ALLIGEVEL er forskel på hvad tastaturtrykket kan forårsage.

Inde i PC'en dekodes de serielle keyboard data på samme måde som fra en seriel port. Data omsættes til 8 parallelle bit med 256 forskellige muligheder. Computerens keyboard-interrupt og -buffer sørger for at ingen data går tabt. Når keyboard bufferen tømmes af DOS'en eller brugerens applikationsprogram, kan det medføre, at der skrives tegn på skærm, printer eller diskdrev.

De tegn som skrives er ikke de koder tastaturet sender, men en oversættelse, som klares af computerens indbyggede oversætter i BIOS og DOS. Ved at indlægge en såkaldt keyboard-driver i selve DOS-opstarten - det sker med en linie i AUTOEXEC-filen - kan man opnå at standardoversættelsen mellem keyboard tal til ASCII-tegn og IBM-tegn ændres. Driveren skyder så at sige en kile ind i den NATIONALLE del af keyboard'et.

National og amerikansk skift

DOS'ens keyboard oversætter har to væsentlige funktioner, man ofte kan drage nytte af. Den første er skift mellem amerikansk og nationalt keyboard-driver.

Når man bruger en keyboard-driver i sit AUTOEXEC.BAT startup program, bytter den nationale keyboard-oversætter plads med den oprindelige amerikanske. Hvis man et øjeblik har brug for at komme fra NATIONALT til US keyboard, trykker man samtidig på CTRL + ALT + F1 funktionsknappen. Har man sine ÆØÅ-karakterer på de sædvanlige pladser, vil de pludseligt skifte til : " { eller ; ' [tegne- ne med og uden SHIFT.

CirKEY er et keyboard-driver designprogram

Hvis man af en eller anden grund helt har opgivet at få fat i en bestemt karakter, kan man altid benytte en direkte decimalværdi indtastning. Her tillader selve DOS'en dog kun karakterer fra 32 til 255. Decimal indtastning sker ved at holde ALT-tasten nedtrykket, og skrive et tal mellem 32 og 255 på det lille numeriske keyboard. Herefter vil skærmen skrive den uoversatte ASCII-værdi. Tal fra 200 til 209 giver rammetegnene:



Vi starter CirKEY.EXE

CirKEY.EXE er et designprogram og samtidig en maskinkode compiler, som via en interaktiv dialog på skærmen tillader brugeren at opsætte keyboard'ets ønskede funktion i en overskuelig tabel.

Når tabellen er bragt i orden går man ud af programmet. Før det sker spørger skærmen om man vil have lavet en ny keyboard-driver efter den opsatte tabel. Derefter er tabellen klar - f.eks. som KEYDK.COM. Når dette program køres, skifter tasterne funktion til det man har sat op i tabellen.



To get the power of NetWare[®], you'll have to pay a small price.

Installation af datanet er et kæmpe frem-skridt – uanset branche.

Hidtil har det været besværligt – og dyrt. Det er det ikke længere.

Novell har udviklet et nyt net operativ-system: ELS-NetWare[®] – Entry Level Solution.

ELS-NetWare til kun kr. 5.995,- excl. moms er utrolig nem. Nem at få plads til på budgettet, nem at installere, nem at bruge, nem at supportere og frem for alt: Nem at udvide når forretningerne kræver det.

Novell ELS-NetWare er designet til 4 brugere. Det er en startversion, som du udvider efterhånden. Systemet kører DOS på en XT, AT og PS-maskiner. Har du 4 computere, skal filserveren være en 80286/386'er, men da den er NON DEDICATED, har du stadig 4 arbejdspladser.

Med NetSoft som LAN-partner og NOVELL ELS-operativsystem kan umiddelbart benytte dine "gamle" PC'er i flerbrugersystem. Selv NOVELL software prisen er ikke længere nogen undskyldning. Hvis du skal bruge flere end 4 terminaler, køber du blot udvidelsen til 8 eller 100 brugere. Ring med det samme til din nye NOVELL PC/PS PARTNER:



NetSoft
Karlstrupgaard
Tlf.: 03 14 13 00

* NetSoft ApS er Autoriseret Novell Forhandler med full-scale demo system, in-house dataskole og ophavsmænd til AIRBOSS administrativ software.



GRATIS SOFTWARE

PC-KLUBBEN NORGE; Postboks 3446 Bjølsen, 0406 Oslo 4

De nye pakkene er kommet



PC-KLUBBEN NORGE er en veletablert programvareforening for alle brukere av IBM PC og 100% kompatible maskiner. Formålet er å distribuere frigitt programvare etter den amerikanske suksess- modellen "PUBLIC DOMAIN". Programmene er gratis og sendes ut mot et gebyr til innledning av utvikling, annonser, disketter og porto/oppravsavgift. Vårt programvarebibliotek består av det aller beste innen PD-programmer innhentet fra våre kollegaer over hele verden og klubben arbeider kontinuerlig for å kunne tilby nye og spennende pakker. Våre nyeste programpakker er faktisk så profesjonelle at de med letthet kan sammenlignes med kommersielle produkter. Alle disketter leveres naturligvis med våre norske kommentarer. Gode og sikre programmer får du KUN fra PC-KLUBBEN NORGE, landets eldste PC-forening med internasjonalt samarbeide.

Pakke 10:

Disk 1: FONTSTAR "DESKTOP-PUBL." å la MAC. med 11 skrifttyper og 100- vis av spesialtegn. Utskrift på alle matriseskrivere i høy kvalitet.
Disk 2: SUPER COPY TOOLKIT Samling av nye kopieringsprogrammer, bl.a. program som kopierer disketten på 29 sek. uansett datamengde!!!
Disk 3: THE PATCHER Avansert nibble-editor som lar deg forandre i andres programmer. Sektorer/filer orientert. Viser i hex og tekst.
Disk 4: PROLOG IV Det kommende 5. generasjons-språket og dokumentasjon.
Disk 5: NINJA-FIGHTER Karatespill i 3-dimensjonal tegnefilmgraffikk!!!
DILEMMA! Adventure-lignende spill med mange irriterende problemer.
Disk 6: EMULATOR KIT Emulerer VT-100 og Texttron 4010. Full Høyresupport og "windowing". Kan jobbe mot f.eks. VAX med VT-100 emulering.
Disk 7: PC-WINDOW Resident "SideKick"-program med ASCII-tast/klikke/ tekstbehandler/printer-supporti samt noen nye funksjoner.
Disk 8: QUEST Action-Adventurespill i grafikk. Ligner Dungeons&Dragons.
Disk 9: SUPER UTILITY Fullspekket med nye utility-programmer....
Disk 10: PC-EXTRACTOR Komprimerer filer opp til 50%! PC-RADIO Radiokommunikasjon.

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 14:

Disk 1: SUPERCLONE 321 Lotus-123 kompatibel regneark. Fungerer som Lotus og leser/skriver selvstendig Lotus-filer. Spar 4000 -!
Disk 2: TURBO ACCELERATOR Resident prog. som speeder opp PC'en! Glem V20 og 8MHz! Optimaliserer rundt BIOS og cacher i RAM!
Disk 3: THE F2 DISKETTE (FUN'N FANCY) Garantert morsom! La små gremmelier spise opp skjermen til din kollega...
Disk 4: DOS MENU SYSTEM (DMS) Et totalt menysystem for DOS.
Disk 5: THE VOICE Program som får PC'en til å snakke!!!
Disk 6: ADA II Programmeringsspråket ADA komplett med kompilar.
Disk 7: ARCADE GAMES PACKAGE Alganistan, NavalWar, Pinball m.m.
Disk 8: BASIC WINDOWS Residente vinduer for alle BASIC progs.

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 17:

Disk 1: SOFT SECRETARY. Et tidspianleggingsprog. Har funksjonene fra TM og PM, men passer aktivt på alle datoer (er resident). ADVARSEL: Daglig bruk medfører avhengighet.
Disk 2: SIDEWAY Gir deg endelig muligheten til å lage utskrifter side- lengs. For alle kjente regneark. Å Plakat- program. (Tilsvarende PRINT- STUDIO).
Disk 3: WRITE RIGHT! Tester din formuleringsevne i engelske tekster. "Kom- pilierer" dine tekster skrevet i tekstbehandler. Utrolig rask!
Disk 4: ADVENTURE MAKER Lag dine egne adventure-spill. Overrask dine venner med utrolige eventyr-spill fra egne omgivelser. Topp underholdning!
Disk 5: CRACKERS PROFESSIONAL De "Hotteste" programmene fra "dals- gurterne" i USA. Enkel å bruke, tar det meste.
Disk 6: THE TOTAL TURBO PACKAGE Komplette TurboPascal-kurs/ refe- ranse. TURBO WINDOW TOOLKIT med manual og demo. TURBO-KICK Resident debugger, hjelpeprogram og direkte editor strukturer.
Disk 7: TOP GAMES Vise spill fra USA, bl.a. ARCADE, TRANS-AM RACING, ALIEN REFLEX m.m. Alle i full grafikk.
Disk 8: FLOW CHART DESIGNER Komplette pakke for flytdiagram- tegning med alle kjente symboler. Utskrift på alle skrivere. Et must for dokumentasjon. Kast systemeringsmalen, saks og lim!
Disk 9: ADVANCED CONSOLE Avansert resident monitor-shell m. funksjoner som SideKick og SuperKey har "glemt". Blis instant terminal emulering, history filing, zoomSpeed, m.m.
Disk 10: THE INTERACTIVE TEACHER La nye databrukere lære PC'en på egenhånd. TFT guider brukeren gjennom med informative tekster og stopper f.eks. FORMAT C: på riktige tidspunkt... Et must for alle som har folk under opplæring.

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 11:

Disk 1: DOS-WINDOWS Residente DOS-vinduer som kan kalles opp når som helst og gi full DOS-tilgang. Opp til seks vinduer samtidig!
Disk 2: POP-UP REMINDER Resident tidsalarm med avtalebok.
Disk 3: CRACKERS II De nyeste metodene fra USA for å knekke enhver kopi- beskyttelse. Forklarer så selv "far" forstå.
Disk 4: LETTER QUALITY Skrivar alle tekst-filer i LASER-SKRIVER kvalitet!!! 5 skrifttyper, 9 bredder, Tro det eller ei.
Disk 5: STRIKER! Redd gisler med spesialbygd helikopter. STARGATE: Superrask space-action i full fargegraffikk!
Disk 6: AI-BASE/DBASE dBUG En blanding av 5. gen språk og dBASE. Manual på diskett. dBUG: Lager flow-chart og debugger dBASE prog.
Disk 7: HACKER Kjempe-avansert adventure-spill. For "Hackers".
Disk 8: SUPER GAMES Topp samling av de mest populære spillene...

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 15:

Disk 1: MULTI-DOS "Flørbruker DOS!" Kjører to programmer samtidig Velg program med ETT tastetrykk å la SideKick! Gir 2 PC'er i en!
Disk 2: TINK-A-TANK Ide-prosessor. Gjør ide-utvikling raskere og bedre! Unnverdig under "Brain-storming" Ligner Think Tank.
Disk 3: C-WINDOWING Enkel å benytte og perfekt for selvstudium.
Disk 4: PC-COMPOSER Avansert musikk-komponering med noteark på skjermen. Flere ferdige melodier medfølger.
Disk 5: CLASSIC GAMES Klassiske spill. OTHELLO, BRIDGE, POKER m.m.
Disk 6: CP/M EMULATOR Kjør CP/M på PC'en. Leser TIKI, OSBORNE m.m.
Disk 7: PROCOMM Enestående profesjonell kommunikasjonsprogram!
Disk 8: BOEING 747/SUBMARINE/AIR TRAFFIC CONTROLLER. Kan 747 loope? Fanget i en atomubåt! Tåke, 30 fly skal lande. Lykke til!
Disk 9: CREATIVE DESIGNER Avansert tegneprogram med pull-down menyer. Mus ikke nødvendig. Utskrift på alle standard skrivere.
Disk 10: dBASE WINDOW Endelig profesjonell vindu-pakke for dBASE!

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 18:

Disk 1: SUPER-BACK Hel-profesjonelt back-up system å la FAST BACK. Kopierer raskt direkte på uformaterte disketter. Et rimelig sikkerhets-system som bør brukes ofte!
Disk 2: WORD PERFECT TOOL-BOX Endelig et verktøy for utnyttelse av avanserte WP-funksjoner. Bl.a. Editor/programmeringsspråk for WP-makroer, indeksering (Outline), m.m. Øker WP's nytteverdi og brukervennlighet betraktelig. Et must!
Disk 3: U.S. OPEN 3-dimensjonal Tennisspill i full fargegraffikk. Utrolig bra!
Disk 4: GRAPH-BOX Avansert program for grafikk-presentasjon av ethvert tallmateriale. Både mot skjerm og skriver.
Disk 5: AGATHA CHRISTIE Et mord, et isolert hus. En rekke forskjellige personer og motiver. Gå rundt, søk informasjon og finn morderen! Tekst/graffik. Kan morderen være butleren eller deg selv?
Disk 6: SUPER SPOOLER Pnnterbufferen man har drømt om. Resident Menysystem gir full styring av bufferen til enhver tid. Må oppleves!
Disk 7: PCSS Komplette statistikkpakke for PC å la SPSS. Bl.a. kryss- tabulering, T-test m.m. Fullt brukbar til vanlige statistikkoppgaver. Spar 1000-vis av kr!
Disk 8: MODULA-2 PROFESSIONAL Det nye programmeringsspråket MODULA-2 komplett med kjøp kompilar, avansert editor og doku- mentasjon integrert som Turbo Pascal kompilieren. Virkelig bra!

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 12:

CGA-EMULATOR FOR HERCULES KORT fra VIKING RESEARCH Kjører vanlige fargegraffikprog. (CGA) på Hercules skjerm. Alle typer programmer, fra spill til DAK emuleres. 4 SUPER FIVE ARCADE GAME PACKAGE. Fem topp action spill følger med. PC-KLUBBEN NORGE har eneretten på CGA-EMULATOREN i Skandinavia.

Kr 490 inkludert alt!

Pakke 16:

Disk 1: SUPER WP En Norsk tekstbehandler kompatibel med WP, WordStar m.fl. Kan tilpasses alle tastatur, monitorer og format. Vinduer, makroer, kalku- lator, farger og alle tekster på NORSK! Unviklet av VIKING RESEARCH. PD- versjonen kun fra PC-KLUBBEN. Den nye standarden. Annonse i BYTTE 10/ 87! Glem originalene. Spar Kr 5900.-!!!
Disk 2: REGATTA. Lær elementær seilingsteknikk på en morsom og utfor- drene måte i grafikk! Seil gjennom de utroligste farvann!
Disk 3: HARDDISK SERVICE En rekke nye og nyttige harddisk hjelpepro- grammer, bla.
DiskDoctor som finner slettede filer.
Disk 4: SUPER CAD Enkel DAK/DAP program. Kan brukes til enkle konstruk- sjoner. Support for de kjente skrivere. Ypperlig for enklere dokumentasjon.
Disk 5: THE PROJECT MANAGER Prosjektplanleggings- verktøy (å la Harvard PMI) med en rekke funksjoner som kritisk tidsanalyse osv. Gir deg hurtig oversikt! Meget nyttig.
Disk 6: SHOW ANIMATOR "SLIDE-SHOW"-program for levende demo- seksjoner. Muliggjør animasjon i full grafikk. Meget bra!
Disk 7: DOUBLE DECKER! Opplev 1. verdenskrig fra en to-dekker. Full farge- grafikk og lyd. Bør spilles etter kl. 1600....
Disk 8: STOCK TRADER POINTIR gir full, grafisk trend/figure fremstilling med salgs og kjøps signaler. Utskrift på skrivere. Lagrer kurser for trendana- lyser. BROKER En fascinerende markeds- simulator som gir deg til adgang til WALL STREET uten mandags-krakk og hjerteinfarkt!

Kr 490,- inkludert alt!

Pakke 19:

Disk 1: PC-PROTECTOR Gir høy beskyttelse og avslører "DATA- AIDS", logiske program-bomber og "Harddisk Eaters" som idag er spredt overalt! Tenk datasekkerhet og legg programmet inn snarest!!!
Disk 2: THE EXPERT Skikkelig 5.Generasjons ekspert system. Eksempler og dokumentasjon medfølger. Lær deg å bruke 5. Genera- sjons-verktøy først som sist på en enkel måte.
Disk 3: LOTUS LEARNING SYSTEM Komplette interaktiv opplærings- pakke for LOTUS 123. Ypperlig for kurs og nybegynnere eller for deg som har mistet original dokumentasjonen.
Disk 4: THE ADVENTURE OF TITANIC Klokken er 23.15, 14. April 1912. Orkesteret spiller. Fra ballsalen på øverste dekk kan man skimte noen isfler i det fjerne.... Du har 4 timer på finne Woffenstein doku- mentene og komme deg levende iland! Lykket!!
Disk 5: MATH-PAD Grafisk "Scratch-pad" for matematiske funksjoner å la Borland's EUREKA: THE SOLVER! Funksjonene lastes rett inn. 40 funksjoner, bl.a. derivasjon, grafisk fremstilling, kovertering, integral og delta.
Disk 6: RPM (Resident Program Manager) Endelig et program som holder styring på alle residente program samtidig. Muliggjør fjerning av et program, loading på adresserte adresser. Meget nyttig!!!
Disk 7: LAND OF WARRIORS Omfattende action/adventure spill av høy kvalitet. Tekst/graffikk.
Disk 8: INSTANT DOS HELP Resident program som veileder i DOS til enhver tid. Et "must" for alle brukere DOS til daglig!
Disk 9: PERSONAL ANALYZER Få testet din kl, få et uterlig horo- skop og se dine biorytmer m.m. Svært omfattende.
Disk 10: TURBO PASCAL TO C Koverterer dine TURBO-PASCAL programmer (inkl. grafikk-rutiner!) til C-kode. Enkel og greit når du skal over til C.

Kr 490,- inkludert alt!

ORIGINALE 3M-DISKETTER TIL FANTASTISKE PRISER!

PC-KLUBBEN har gjennomført en evaluering av de mest solgte lavpris-diskettene på markedet. En rekke "no-name"-disketter i laveste prisklasse ble utprøvet med dårlig resultat. PC-KLUBBEN kan derfor glede alle med at vi har oppnådd en spesial- avtale med 3M som gjør oss istand til å selge ORIGINALE, HØYKVALITETS 3M DISKETTER (745-0) for tilnærmet samme pris! (Dette er faktisk landets beste 3M tilbud). Diskettene er internasjonalt sertifisert med garanti og leveres i forseglede bokser. "Når gav De Deres kone en diskett sist???" Bestill idag!

Maskin	Format	TPI	Pr Stk	Leveres i boks å	TOTALPRIS
IBM PC	5"1/4 DS/DD	48	9,90	50 stk	Kr 690,- Inkl. ALT
IBM AT	5"1/4 DS/HD	96	17,90	30 stk	Kr 690,- Inkl. ALT
PORTABLE	3"1/2 DS/DD	135	17,90	30 stk	Kr 690,- Inkl. ALT



Alle priser er inkludert moms, porto og oppkrav.

NAVN:

Adr.

Postnr./sted:

BRUK BLOKKBOKSTAVER.

Kupongen sendes til: PC-KLUBBEN NORGE, BOKS 3446 BJØLSEN, 0406 OSLO 4.

PCW 10/88

EN BEKYMRING MINDRE: 3M DISKETTER - VÆR SIKKER

Ja, dette tilbudet er fantastisk!

Jeg bestiller:

- ☐ pakke 1 ☐ pakke 12 -Stk. bokser av disketttype A
☐ pakke 3 ☐ pakke 14 -Stk. bokser av disketttype B
☐ pakke 4 ☐ pakke 15 -Stk. bokser av disketttype C
☐ pakke 8 ☐ pakke 16
☐ pakke 9 ☐ pakke 17 0 jeg ønsker pakkene for PS 2
☐ pakke 10 ☐ pakke 18 0 jeg ønsker pakkene på 5"1/4
☐ pakke 11 ☐ pakke 19 0 jeg ønsker pakkene på 3"1/2

Selvfolgelig får alle kundene i tillegg PC-KLUBBEN nye HØST-DISKETT, full av morsomme og nyttige programmer.



B1 01	BB 3B	BC 3C	BD 3D	BE 3E	BF 3F	CO 40	C1 41	C2 42	C3 43	C4 44	D7 57	D8 58	(2) C5 46	(3)						
A9 29	82 02	83 03	84 04	85 05	86 06	87 07	88 08	89 09	8A 0A	8B 0B	8C 0C	8D 0D	8E 0E	D2 52	C7 47	C9 49	C5 45	B5 35	B7 37	CA 4A
8F 0F	90 10	91 11	92 12	93 13	94 14	95 15	96 16	97 17	98 18	99 19	9A 1A	9B 1B	9C 1C	D3 53	CF 4F	D1 51	C7 47	C8 48	C9 49	CE 4E
BA 3A	9E 1E	9F 1F	A0 20	A1 21	A2 22	A3 23	A4 24	A5 25	A6 26	A7 27	A8 28	A9 29	9C 1C	CB 4B	CC 4C	CD 4D	CB 4B	CC 4C	CD 4D	CE 4E
AA 2A	AD 2D	AE 2E	AF 2F	B0 30	B1 31	B2 32	B3 33	B4 34	B5 35	96 36		CB 4B		CF 4F	D0 50	D1 51	9C 1C			
(1)	9D 1D	9D 1D	98 38	98 38	B9 39		BB 3B	BB 3B	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D	9D 1D

Sådan er tasterne ca. placeret på et PC/XT keyboard.

Yderste kolonne til venstre indeholder et antal tastaturtegn. De er mærket med BÅDE den DECIMALE og HEX-tal værdi du kan genfinde i keyboard producentens brugervejledning, han har solgt dig. Har du ikke nogen brugervejledning går det nok alligevel – men du må prøve dig frem.

Hele første kolonne definerer de taster, du kan have glæde af at ændre. De, som ikke må ændres, er ikke medtaget – og de går for øvrigt direkte igennem. Knappen på keyboard vælges ved at køre op/ned med piltasterne på dit numeriske tastatur (Hvis du da ikke har defineret dem om!).

Skifter du til højre kolonne nr. 2, får du mulighed for at indskrive et tal. Kør op og ned med blok cursoren til du når den tast, du vil have ændret. Skriv så det tal ind, som du vil have knappen ændret til. Straks når du trykker

gør programmet sig klar til at tage imod entry. Brug cifertasterne i rækken ved keyboardets overkant – ikke tallene i det numeriske keyboardfelt.

Shift + tasten kan nedtrykkes samtidig med at du trykker på en af de andre taster. Det benyttes normalt til valg mellem store og små bogstaver. Du rykker med pil til højre ind i SHIFT-kolonnen, og her skriver du igen de ændringer du ønsker som tal. IBM-ascii værdien skrives af programmet i samme kolonne. Så kan du hurtigt se om der er fejl.

På samme måde rykker du videre til CONTROL-kolonnen. Meningen er, at du kan bestemme hvad det skal betyde når CTRL og en anden tast trykkes ned samtidig. Den mest brugte stopkarakter i DOS kræver brug af CTRL-tasten samtidig med "C" tasten. Med CirKEY kan du definere disse funktioner helt

om – men pas på – du er nu på lidt farlig grund.

Ligesom Shift og Ctrl, kan du også benytte ALT-tasten til at give tryk på andre taster ny betydning. Rykker du til kolonnen mærket ALTERNATE, har du de nye muligheder. På samme måde kan samtidig tryk på både SHIFT + ALT og endnu en tast have betydning for hvad der skal ske. Den mest kendte funktion er CTRL + ALT + DEL, som hardware resetter PC'en. Der er ikke tvivl om, at det er farligt at give denne funktion ny betydning.

Endelig er der mulighed for at bestemme overordnede funktioner for bestemte taster. Hvis du f.eks. vil benytte samme knap til at give forskellige accenter til bestemte bogstaver, kan du definere VENT, SKIFT og AKTIVER funktioner. Tænk f.eks. på alle de udgaver af u og e forskellige sprog tillader. Dem laver du om ved at indsætte kommandoer i Speciel-1, Speciel-2, Speciel-3 og Speciel-4. Det gælder ofte knapperne 28, 1A, 1B og 0D HEX.

Tryk på en af dem skal ikke gøre noget før du trykker på f.eks. e. Trykker du først på accent og derefter på e får du altså en anden e-karakter, som har den ønskede accent. Det er svært at forklare, men nemmere at forstå hvis du kører programmet. Der har vi nemlig indsat forskellige sproglige udgaver af bogstavet "e" med accent. Ved nedtrykning af specialtasten efterfulgt af det "normale" bogstav fås det nye.

Mange tror sjovt nok, at de ligesom på en skrivemaskine lægger en accent over et bogstav, men det er ikke rigtigt. IBM har forud defineret alle specialtegnene som hele karakterer. De er placeret i de høje ASCII-værdier mellem 128 og 255, hvor også rammetegn og specialtegn befinder sig.

Der findes et utal af forskellige keyboards til PC'er – og alle har de forskelligt lay-out og placering af knapperne

KEYDK.COM

Når CirKEY starter, forventer den at du i forvejen har en keyboard driver med navnet KEYDK.COM liggende. DU KAN KUN ANVENDE VORES GRUNDFIL, som ligger på CIRD688-diskene. CirKEY henter selv filen KEYDK.COM, og det er den du ser som eksempel på skærmen.

Når du ændrer tasterne, skal den gemme dine ændringer i en fil med samme navn. Derfor overskriver den nye ændrede KEYDK.COM din gamle. Hvis du IKKE ønsker det, må du RENAME en kopi af din gamle KEYDK.COM til f.eks. KEYDK.OLD og derefter kopiere OLD filen ind i samme navn KEYDK.COM. Herefter er OLD filen klar for RENAME til hvad du vil, hvis der sker fejl. Hvis din nye fil er uden fejl bør du lade OLD ligge, så du kan hente den tilbage som reference.

Husk altså ALTID, at have din originale KEYDK.COM liggende til redigering og pas på, at din gamle backup ikke bliver ændret. Herefter bør ethvert keyboardproblem forstumme. □

SE HER !

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

Af: Jan Soelberg

Z88

– et levn fra fortiden?



Circuit har haft Z88 til test. Den lille batteridrevne mappedatamat forsøges vurderet af folk med PC-øjne.

Z88 Cambridge computeren er et underligt bekendtskab. Ikke negativt, men alligevel en sær oplevelse for folk, der er startet med ZX81 og i dag kører PC i 4-5 timer.

The Phantom in The Opera?

4 år efter at Clive Sinclair's korthus væltede, trode man sig sikret imod nye årlige udgaver af ZX81 og Spectrum.

Salget af Sinclair-ruinerne til Allan Sugar's Armstrad tog åbenbart ikke brodden af Sir Clive. Allerede året efter tumlede han med tanken om en ny slags ZX81/Spectrum, som skulle slå alt andet af pinden. Sir Clive har haft det svært med drømme og fantasier – især svært ved at skelne mellem de geniale og de tåbelige.

Sir Clives succes'er er få men store: ZX80, ZX81 og til nød Spectrum. Hans fejltagelser er flere: Et antal af de første elektroniske regnere, et par ure med regnemaskine, forskellige udgaver af lommejernsyn, en fattigmands knallertbil og mange andre ting.

Ja, mange danskere stiftede faktisk allerførste gang bekendtskab med Sir Clive, da han lavede nogle rædselsfuldt underdimensionerede forstærkermoduler, som IKEA solgte i sine første dage – det var udgaver som Project-60, Project-70 og Project-80. Det sidste system blev aldrig rigtigt til noget – men til computere i stedet.

Sinclair spøgerier

Historisk set er Clive Sinclair yderst interessant. Hans irske temperament har bragt ham vidt. Fra asken til ilden og tilbage til asken igen. Historien har vist, at Clive gentager sig selv i en grad, så selv skolebørn kan gætte det næste træk.

Z88'eren er en bærbar mappedatamat med umiskendelige Sinclair træk. Ikke til at tage fejl af. Designet er perfekt, emballager, brochurer og manualer er perfekte. Den elektroniske indmad er genial, smart og elegant lavet.

Tanken bag Z88 Cambridge computeren er også genial – men ligesom mange billigere engelske biler, ser det praktiske resultat ud, som om det er samlet på en aftenskole. Kassen er sort, plastic'en er tynd der grænser til det ubrugelige og tasterne er spare-gummi af den mest modbydelige slags.

De to værste ting

Vi skal uden at fortabe os i planløs nedsabling af den udmærkede Z88 computer pege på 2 væsentlige mangler i dette 5.000 kroners produkt: For det første er den mekaniske udførelse grænseløst engelsk. Hvorfor i alverden frembringer dette land så gode ingeniører og på samme tid så dårlige håndværkere! Man SKAL være fanatiker for at tage Z88's ens keyboard alvorligt. Og den mekaniske stabilitet i øvrigt. Z88 egner sig ikke til en kuffert eller ta-

ske. Den bliver øjeblikkeligt knust!

For det andet er Z88 med hensyn til de teknologiske begrænsninger forsynet med et for dårligt display. Det er for lille, og for ulæseligt på grund af den ringe kontrast.

Z88 til hvad?

Før jeg fik Z88 i hånden, havde jeg svært ved at se hvad den kunne bruges til. Konklusionen efter en alt for kort test taler til Z88's fordel. Den har kvaliteter som gør den brugbar i visse henseender.

I grundopbygningen er Z88 forsynet med en Z80-computer, 128 kByte ROM til operativsystem, 23 kByte statisk RAM til brugerens glæde, et interface til RS232, et par sokler til udvidelser for bl.a. RAM og en udvidelse til EPROM brugerprogrammel. Denne sidste gode ide må nok tilskrives Psion's Organisator. Z88 er forsynet med operativsystem, applikationssoftware og BASIC/Assembler programmeringssprog efter alle kunstens regler. Her kommer de engelske genier igen op til overfladen. Der er tænkt på næsten alle anvendelser.

Ud over fuldblods BBC-basic, er der indbygget tekstbehandling, regneark, kommunikation og meget, meget mere. Man orker næsten ikke at sætte sig ind i det hele. Visse nøglepunkter fanger dog straks:

En af ideerne i en bærbar computer er, at den skal kunne gemme på "DISK" ligesom PC'erne. Sinclair's tidligere "båndpatroner" ihu-

Z88

komme, tør ingen sikkert købe Sinclair mekanik. Derfor er Z88 klogeligt nok forsynet med halvleder-hukommelse. Ideen er, at man gemmer filer som i en PC, men at de lægger sig på RAM, RAM-patroner eller EPROM. Da prisudviklingen ikke i denne tid har arbejdet til gunst for billigere RAM og EPROM, har denne grundlæggende Z88 ide vanskeligt ved at slå igennem. Priserne er IKKE faldet som alle havde forventet det.

En anden grundlæggende tanke i Z88, er kommunikation over en enkelt RS232-port til PC. Det sker via brugerinterfacet PC-LINK. Læg mærke til hvor PC-orienteret Z88 er tænkt! På trods af de mange vanskeligheder software folkene må have haft, har de implementeret RS232 funktioner op til 9.600-baud for næsten enhver PC-applikation.

Man SKAL være fanatiker for at tage Z88's keyboard alvorligt!

Selv om Z88 selvfølgelig aldrig vil komme til at køre DOS programmer med sin Z80 processor, kan den snakke med PC-programmer som Wordstar og LOTUS-123. Man har simpelthen lavet et regneark og tekstbehandling, som kan lades med de kendte programmeres filformater. Herefter kan Z88 brugeren viderebearbejde tallene og returnere tilsvarende filer til PC's rigtige LOTUS og Wordstar. Utroligt flot gjort. Og man er da også faldet for den lille arrogante, at kalde editor funktionen for "Pipe-Dream". Brugeren identificerer sig straks med Sherlock Holmes, Gaslygter og engelske Pub's.

Når man lidt forpustet har sat sig ind i nogen af Z88'erens mange herligheder, melder sig det store 5.000 kroners spørgsmål. Hvad kan man bruge Z88 til? Og hvor?

Det må der tygges på, for den egner sig hverken til at programmere på eller til at lave tekstbehandling på. Min revisor, som er glad for transportable maskiner, vil løbe skrigende væk. Han har betalt personale til at læse skærme og trykke på knapper. Ingen lønnet medarbejder vil finde sig i at arbejde rigtigt med Z88.

Jamen hva' kan den så bruges til? Toget, flyveren eller bilen? Nej, det går nok heller ikke. Har man sådanne ideer er en Toshiba T1000 langt mere overlegen. Den sammenligning kan vi vende tilbage til på et senere tidspunkt. Jamen hva' kan den SÅ BRUGES TIL - den stakkels Z88?

Det kan Z88 bruges til!

Næsten ingen af de applikationer Z88 er beregnet for, kan den anvendes til. Den vil i stedet være anvendelig til specialopgaver.

Z88 kan bruges som del af måleopstillinger, til dataopsamling, til service, hvor man har brug for datakraft eller kommunikation, og

f.eks. til handicap-ramte. Det sidste kan vi give et relevant og praktisk eksempel på - et eksempel vi har følt og levet os ind i:

Ramt af sclerose

Midt på sommeren fik vi besøg af et medlem, som havde et Scleroseramt familiemedlem. Der var problemer med at tale og kun en finger kunne bevæges. Selv med så svært et handicap kan man styre en rullestol og komme rundt. Men uden tale kan man ikke gøre sig forståelig.

Circuit's talecomputer CCSPEAK var det rigtige til den handicapede medborger, men der manglede en fornuftig indtastningsenhed, som kunne programmeres personligt til patientens formåen. En Z88 blev udset som det ideelle. Dels fordi den har et vandtæt gummitastatur og dels fordi den har en RS232 styringsudgang.

Vi kombinerede Z88 med CCSPEAK og kunne med et meget beskedent Basicprogram vise, at en handicapet kan få lov til at tale igen. Historien er endnu ikke endt, for udstyret er endnu ikke installeret. Det sker efter vor forventning, men patientens familie skriver selv programmet og skal selv indtale op imod 500-1.000 ord med en lys 20 årig pigestemme. Herefter er vejen åben for at kommunikere med kunstig tale.

Z88'en får lov at tale

For at dokumentere mulighederne i både Z88 og CCSPEAK, lavede vi med kort varsel et kabel mellem Z88's RS232C udgang og CCSPEAK's RS232C indgang. Dette kabel kan laves således:

RS232C 9-POL	RS232C 25-POL
Z88 udgang hanstik	indgang hanstik.
Ben 2-----Tx-----	Ben 2
Ben 3-----Rx-----	Ben 3
Ben 4-----RTS-----	Ben 20
Ben 5-----CTS-----	Ben 5
Ben 7-----GND-----	Ben 7
Ben 8-----DCD-----	Ben 5

Som du kan se, kan du klare dig med at forbinde 5 ledninger, idet ben 5 og 8 på Z88 sættes sammen til ben 5 på DB25 stikket til CCSPEAK.

Før der kan komme lyd ud af CCSPEAK når man trykker på Z88 tastaturet, må man trykke på firkanttasten plus "S" og stille BAUD hastighed opstillingen til 9.600 baud på Z88. Det skal selvfølgelig også gøres på CCSPEAK. Dennes Jumper 2, 3, 4, 6 og 9 skal alle være ON, mens 1, 5 og 7 skal være OFF. Memory jumper J3 skal være isat for at køre med IC6 på 128 kByte (1 MBit 271001). Herefter indskrives vi et lille Basicprogram i Z88'en:

Program eksempel Z88:

```
10 CH_OUT = OPENOUT ":COM"
20 I = GET
30 PRINT # CH_OUT, CHR$(I)
40 GOTO 20
```

Erstatter vi linie 20 med to nye linier, kan vi få Z88 til at sige: Klokken er tre-og-tyve nul-fire duuuuuut (1 sekund).

```
20 READ I
30 DATA 34, 61, 51, 38, 81, 48, 52, 07
```

CCSPEAK skal have sit eget batteri eller akkumulator. Den bruger næsten 300 mA, men kan

tændes når den skal bruges. Med de standard vi har indlagt, kan CCSPEAK sige:

Tegntabel CCSPEAK:

ENTER	00	CCSPEAK
	07	1 sekund tone
SH"	34	klokken
\$	36	kroner
%	37	procent
&	38	og
"	39	ind
(	40	tast
)	041	nyt
+	043	plus
,	44	komma
-	45	minus
/	47	een
0	48	nul
1	49	et
2	50	to
3	51	tre
4	52	fire
5	53	fem
6	54	seks
7	55	syv
8	56	otte
9	57	ni
=	61	er
>	62	større
?	63	hvad
"	64	end
C	67	C ('se)
G	71	ti
H	72	elleve
I	73	tolv
J	74	tretten
K	75	fjorten
L	76	femten
M	77	seksten
N	78	sytten
O	79	atten
P	80	nitten
Q	81	tyve
R	82	trediv
S	83	fyrre
T	84	halvtreds
U	85	tres
V	86	havlffers
W	87	firs
X	88	halvfems
Y	89	hundrede
Z	90	tusind

Z88 er hverken stor eller lille

Z88 er ikke nogen stor mappedatamat. Den måler som 3 stykker A4-blokke oven på hinanden. Den kan næppe gøres mindre, hvis tastaturet skal passe til fingrene, men den er på den anden side så for stor til en lomme. Den er og bliver en rejsecomputer til rejsebrug. Utrolig avanceret, meget lækker og med fornem software - men den bliver næppe brugt på linie med en bordcomputer.

Den får måske plads ved siden af den batteridrevne barbermaskine og bliver måske brugt på linie med samme. Før man kaster sig ud i en 5.000 kroners investering, skal man nemlig gøre sig klart hvad den KAN bruges til.

En servicetekniker, købmanden som justerer og indtaster lagertal direkte ved hylderne, gymnasieeleven med computer på hjernen og den glade, men scleroseramte pige er eksempler på at Z88'en KAN anvendes til praktisk opgaveløsning.

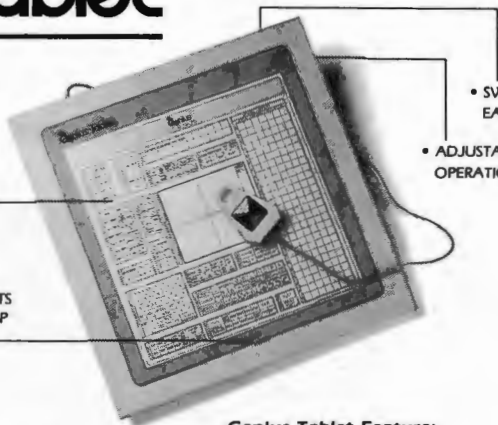
Z88 er fra Dansoft Agentur: 01 28 96 15.□

Genius Tablet

GT-1212

• THE GENIUS TEMPLATE AND UTILITY SOFTWARE FOR AUTOCAD AND OTHERS.

• THE WINDOW COVER-SHEET PROTECTS THE SURFACE OF THE TABLET. LIFTS UP TO ALLOW INSERTION OF THE TEMPLATE, AND SECURES THE TEMPLATE IN PLACE.



• SWITCH SELECTABLE FOR EASE OF OPERATION.

• ADJUSTABLE FLIP STAND FOR OPERATION COMFORT.

Versatility:

The Genius Tablet offers you incredible versatility

It is designed to work with the IBM PC/XT/AT/PS-2 and is compatible with today's top CAD and paint software, including AutoCAD, VersaCAD, GenericCAD, TurboCAD, EasyCAD, Microsoft Window, FastCAD, Dr. HALO III and others.

Reliability:

The Genius Tablet gives you excellent reliability.

Its extreme accuracy allows you to produce the exact graphics that you want. It doesn't matter if you want to trace a existing picture or make a drawing free hand.

Multifunctionable:

The Genius Table is multi-functionable.

It includes both tablet and mouse function. You can utilize any application not only CAD and paint softwares but also any other applications, such as dBase III, Lotus 123, Symphony, Frameworketc.

The Window Cover-Sheet enables you to insert any utility template or drawing sheet. The Genius software enables you to utilize the template, plus customize your own symbol menu library.

Irresistable:

The Genius Tablet is truly Irresistable.

It offers features that can't be found elsewhere.

- Adjustable Flip Stand for operating comfort.
- Switch Selectable for ease of operation.
- The Window Cover-Sheet protects the surface of the tablet, lifts up to allow insertion of the template, and secures the template in place.
- Including graphics & utility softwares: Dr. HALO III, Genius Menu Maker & Menu Library, and AutoCAD Menu File.

Genius Tablet Feature:

- Resolution: up to 1000 lines per inch.
- Digitizing Area: 12" x 12".
- Operating Mode: MM serial (Summagraphics MM™1201 compatible), Mouse mode (Microsoft™ Mouse, and PC Mouse™ compatible)
- Accuracy: ±0.01 inch.
- Data rate: 150 to 19200 Baud (switch seletable)
- Proximity: 0.25" (6.3mm)
- Sampling: 20 to 100 Pairs/Second



Four Button Puck or Styles (Optional)

- Interfaces: serial asynchronous, bidirectional, with TTL or RS-232C output levels.
- Weight: 4.8 Lbs (2.2 kgs).
- Physical Dimension: 1.75" (H) x 16.34" (W) x 16.65" (D).



The Window-Cover Sheet

Genius Tablet Works With These Programs And More....

AutoCAD®, FastCAD™, Dr. HALO III™, Quick Basic™, Generic CAD™, Supercalc 3™, PageMaker™, dBase III™, VersaCAD™, Microsoft Window™, Ventura Publisher™, dBase III Plus™, Or-CAD™, GEN™ FrontPage™, Word-Star™, CADKEY™, AutoSketch™, Microsoft Word™, Lotus 123® TurboCAD™, 3D CAD™, Smart Work™, Framework™, Easy CAD™, P-CAD™ PC, Paintbrush™, Symphony™



AARHUS RADIO LAGER %

JÆGERGÅRDSGADE 36 · POSTBOX 644
DK-8100 ARHUS C · TLF. 06 12 62 44
FAX 06 12 06 70

**GENIUS GT-1212 koster
kr. 4500,- excl. moms
(kr. 5490,- incl. moms)**

Af Amandus

Tekstbehandling – bedre end nogensinde

De nuværende programmer til tekstbehandling gør afstanden mellem PC'er og specielle tekstbehandlere forsvindende.

Computere til tekstbehandling hører til de allerførste anvendelser overhovedet, og i meget lang tid var der ingen der interesserede sig for computere til flere opgaver. Enhver computer blev optimeret til netop det job, den senere skulle udfylde. Hverken mere eller mindre.

Idag har situationen udviklet sig i retning af polyvalente computere, der påtager sig enhver opgave, som programmet beder den om. Også brugerne har omstillet sig (også sekretærer, som normalt betragtes som en vanskelig kundegruppe) til et bredt anvendelsesområde for hver computer. Det har så tilsvarende inspireret til programmer som Symphony eller Multimate, der rummer mange facetter i samme software.

En undersøgelse har vist at det som regel er en speciel del af en sådan kombineret softwarepakke, som hele tiden anvendes. De ekstra funktioner bruges som regel kun sjældent eller delvist, men kunderne er alligevel glade for at have dem i baghånden, til "hvis nu...".

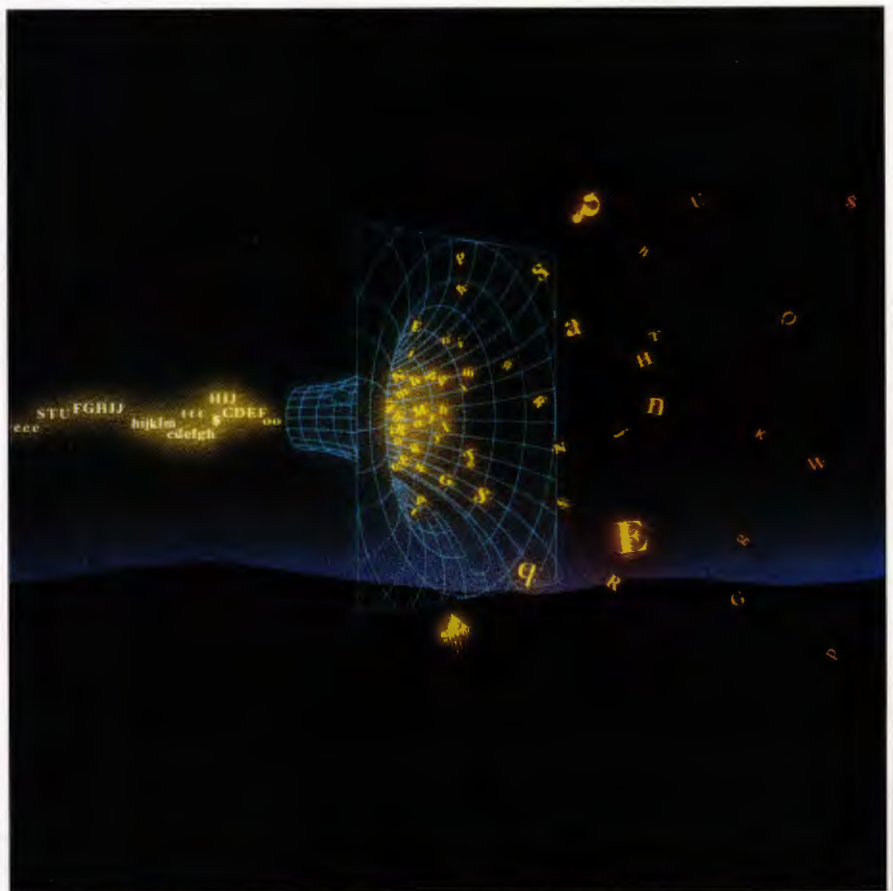
Vi viser en komplet oversigt over tekstbehandlere

Siden de første computere, har tekstbehandlere også udviklet sig, ofte som en proces hvor man skiftevis tager hinandens gode idéer op. Denne gensidige inspiration har efterhånden indbygget en stribe funktioner i programmerne. De må idag siges at være så perfekte at ingen specialcomputer løber fra en PC'er med et godt tekstbehandlingsprogram.

Et to-delt marked

Faktisk er markedet for tekstbehandling delt op i to ret tydelige grupperinger, med tydelige forskelle i pris, ydeevne og kundekreds. Der findes simple teksteditorer, beregnet til almindelige brugere (CD Tekst, Staredit, osv), og de mere komplekse, beregnet til anvendelse i et professionelt kontormiljø. Denne opdeling kan i store træk ses på prisen, idet første gruppe koster under 1000 kroner, mens anden holder sig over 3000 kroner.

Bemærkelsesværdigt er det at notere sig at markedets førende leverandører af tekst-



behandlere skal findes i den dyre ende. Det viser hvor høje krav brugerne idag stiller til deres tekstbehandlings software.

Det er iøvrigt forkert at tale om tekstbehandlings software, når man i virkeligheden får en komplet kontorpakke, som rummer meget mere end blot tekstprocessing. Der findes gerne ordbøger, arkivfunktion, mailingsystem, regnemaskine, og meget mere. Alt sammen i det samme program.

Denne type programmer er affødt af erfaringerne fra de kombinerede program-pakker, som f.eks. Symphony eller Lotus 1-2-3. Et hovedprogram, omgivet af en mængde assistenter til andre opgaver.

Idag er mailing et must

En af assistenterne kan være mailingfunktionen, der kan sende det samme brev til mange adressater, og selv indsætte navn og adresse på de rigtige steder. Du har sikkert selv modtaget disse breve, hvor dit navn

Et tekstbehandlingssystem samler spredte data til en sammenhængende helhed, her set med en kunstners øjne.

også nævnes nede i teksten ("Det er derfor at vi retter henvendelse til netop Dem, Hr. Ole Jensen, for at tilbyde Dem...").

Mange af de tekstbehandlere, som har en mailing funktion, kan hente deres data fra standard databaser, f.eks. dBase eller Lotus 1-2-3. En del kan også selv opbygge lister, vedligeholde dem, sortere dem efter kriterier (f.eks. postnumre under 3000) og meget mere.

Man ser også MicroPro's politik indenfor denne sektor. MicroPro, som står bag det meget udbredte Wordstar tekstbehandling, har programmet Edilist til Wordstar 2000, hvormed du har total kontrol over din mailing. Mailing er blevet et must i professionel tekstbehandling.

Man skal her skelne tydeligt mellem ev-

ORDLISTE

AFSNIT: Det tekststykke der befinder sig mellem to vognretur. Hvis man holder sig til kun at bruge vognretur ved nye afsnit, er det nemmere senere at tilpasse teksten til nye marginer. Se alignment og justificering.

ALIGNMENT: En egenskab, der holder teksten ude til venstre eller højre, og følger den fastsatte margin. Se også justificering.

BLOCK: Udvalgt stykke af en tekst. Man kan normalt flytte, kopiere eller slette en forudbestemt blok tekst.

DOKUMENT: Navn som gives til et hvert stykke tekst, som genereres af en tekstbehandling.

FEJLRETNING: Egenskab, hvor alle ord i en tekst slås efter i en indbygget ordbog. Eventuelle fejl kommer frem, og skal så rettes eller tilføjes til ordbogen.

FORMATERING: Tilpasning af en tekst så den passer til de marginer, som er gældende på dette sted i teksten.

IMPORT/EKSPORT: Muligheden for at hente og bringe data, som stammer fra andre programmer (databaser, spreadsheets, grafiske programmer, osv.).

INDEX: Liste over bestemte nøgleord fra teksten, med en sidehenvisning til netop det eller de steder hvor dette ord forekommer i teksten. Visse programmer genererer selv en index liste, og a'jourfører den.

INDHOLDSFORTEGNELSE: Liste over overskrifter med sidehenvisning. Nogle programmer kan selv generere og vedligeholde en indholdsfortegnelse.

JUSTIFICERING: Justering af en tekst efter både venstre og højre margin, ved at indsætte et antal ekstra mellemrum mellem ordene i en sætning. Det giver lodret ventre og højre margin, og en pænere tekst.

KONTROLKARAKTER: Betegnelsen for tegn, som i ASCII tabellen har en værdi under 32. De kan ikke ses på skærmen, men giver mulighed for forskellige styringer indenfor tekstbehandling.

ORDDDELING: Et programs mulighed for selv at afgøre hvor en bindestreg skal sidde, hvis et ord skal deles i forbindelse med linieskift.

MERGING: Tilføjelse af en tekst til den eksisterende. Det kan være en ekstern tekst, som blot hentes ind, men også et element fra en adresseliste, som flettes ind i teksten.

SPOOLER: Særligt baggrundsprogram, som overfører en udskrift til printerens uden at påvirke den øvrige programafvikling.

nen til at sammensmelte et brev med en stribe data med navne og adresser, og så de mere raffinerede funktioner indenfor mailing. I nogle tekstbehandlere kan du vælge den anvendte tekst eller passage, f.eks. ud fra om navnet begynder med "Hr." eller "Fr." I dette tilfælde er der tale om et helt fortolkningssprog, en slags udvidede makroer, som kan være meget nyttige.

Indbyggede beregninger

Hvor mailing funktionen betyder at det ikke er nødvendigt at have både en tekstbehandler og en database til at løse opgaven,

Kunderne stiller stigende krav til tekstbehandlinger

så betyder en indbygget regnefunktion at du sparer et regneark (spreadsheet). Mange virksomheder, f.eks. revisorer, opstiller ofte færdige skemaer, som efter at være udfyldt, skal regnes ud. Nogle tekstbehandlinger kan klare meget komplekse udregninger, mens andre blot lægger tallene i en kollone sammen, og skriver facit ud for kursoren. Endelig findes der simple regnemaskiner, hvor du forlader

tekstbehandlingen, laver en udregning, og vender tilbage med resultatet. Det er det samme som baggrundsprogrammet Sidekick kunne klare, og du skal derfor være meget opmærksom på hvad betegnelsen "Indbygget regnefacilitet" dækker over i hvert enkelt tilfælde.

I de helt forfinede tekstbehandlinger, kan man opbygge makroer, som kan løbe gennem en standardtekst, og på denne måde lave alle beregninger præcis som man ønsker det.



MANUSKRIFT fra Lotus bruger denne tragt til at samle teksterne.

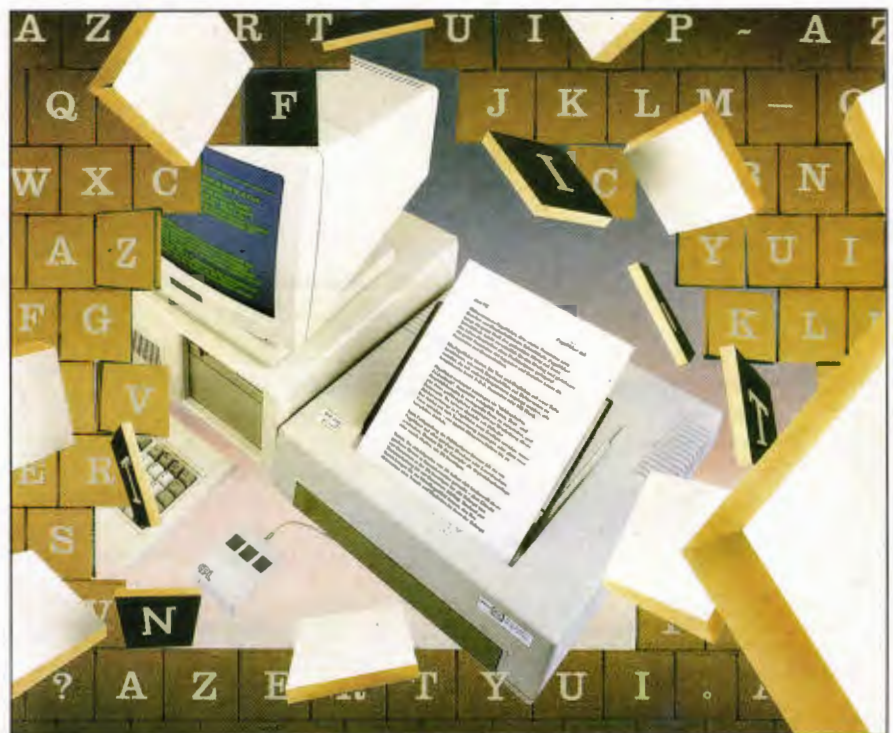
Fremstilling af store tekster

De første tekstbehandlere (og flere af de nuværende for den sags skyld) havde en meget begrænset tekstlængde, ofte kun nogle snese kilobytes. Efter kundernes ønsker er disse grænser nu flyttet opad, og idag er der flere programmer, som ikke har nogen maksimal tekstlængde. De lægger blot den del af teksten, som de ikke bruger, på disketten eller harddisken.

Med disse produkter er det muligt at lave ganske store værker, og det giver så nye behov. De mange nye behov var endnu en udfordring for softwarehusene, som nu skulle tilbyde paginering (sidenummerering), inddeling i kapitler, fremstilling af indholdsfortegnelse, indeks og meget mere.

Mange af de programmer, som findes idag, har automatiseret hele denne proces,

Kontorarbejdet påvirkes mere og mere af tekstbehandlingen.



◀ så du idag automatisk får en indholdsfortegnelse. Den opdateres hele tiden, så alle sider rykkes en tak, hvis du tilføjer en tilstrækkelig mængde til en side. Indeks laves ud fra de ord, som løbende er markeret i teksten, noter står nederst på den side, hvor noten hører til, osv.

Skaberne af programmet Think Tank er endda gået videre, idet de lader dig skrive en disposition først, og så lægge tekst på bagefter. Dispositionen bliver så til indholdsfortegnelsen, og man får et mere logisk skriveforløb.

Det skal se rigtigt ud

Når dette mål var nået, kom et nyt krav fra brugerne: WYSIWYG. Disse bogstaver står for "What You See Is What You Get", og betyder at nu ville man se præcis hvad der havnede på papiret. Hvis vi tager WYSIWYG i sin yderste konsekvens, får vi Desktop Publishing, hvor billedet også viser forskellige skrifter, størrelser og indlagte tegninger.

Stort set alle tekstbehandlinger kan idag lave lige venstre- og højremargin (også samtidig), centrere tekster, og ombryde et afsnit efter nye marginer. Nogle kan desuden arbejde med spalter, enten ved at lave en lang spalte, som senere skæres op, og rykkes på plads, eller efter "slangemetoden", hvor en spalte fyldes op og går videre til næste spalte – som i avisen.

Mange programmer er ikke i stand til at vise alle sider af en teksts udseende som WYSIWYG. De vælger så at bruge farver til at markere halvfed skrift, understregning,

Mange programmer tilbyder WYSIWYG

skråskrift, og kombinationer af disse.

En generel tendens i tekstbehandling er en øget evne til at tillade import og eksport af tekster og tegninger. I den sammenhæng har GEM-serien en særstilling, idet man her kan bevæge sig frit rundt i alle programdele, og tage sine data ind og ud. Det er morsomt at den oprindelige Macintosh filosofi, lanceret af Apple, var inspireret af Star fra Rank Xerox – en dedikeret tekstcomputer. På en måde er ringen sluttet!

Indtil videre er de fleste programmer dog mere "pæne", og opfører sig ikke stort anderledes end en skrivemaskine, der har læst videre. På mange måder er tekstbehandlerne mere velopdragne end nogen andre programmer.

Det mest vovede som tekstprogrammer begiver sig ud i, er en generel anvendelse af funktionstasterne, mulighed for at kalde en hjælpemenu (ofte med F1), og hop ud af en funktion med tasten ESCape. Ofte ledes man til funktionerne gennem menuer eller

kommandotaster med brugen af CTRL-tasten. Efter en tid med menuer, bliver brugeren mere øvet, og kan gå videre til direkte tastkommandoer.

Nær kunstig intelligens

Faktisk er der to udbredte funktioner, som kræver en særlig indsats fra programmets side. Den ene er automatisk staveretning, den anden er automatisk orddeling. I øjeblikket er stavekontroller ikke stort andet end opslag i en ordbog, men varianter er ved at dukke op nu. Nogle programmer kan tilbyde lignende ord, hvis det indtastede ikke er korrekt, andre kan tilbyde synonymer til et korrekt stavet ord.

De store softwarehuse arbejder for tiden på programmer, som også kan kontrollere syntaksen og tegnsætningen. Forkerte breve hører snart fortiden til. Et af de store problemer bliver at denne software skal laves individuelt til hvert enkelt sprog, og det vil kræve en stor indsats. Mon Danmark bliver tilgodeset?

At finde det rette sted at dele ordene er ikke nemt. Se blot dagens avis. Den vi bruger her på bladet er bedre, men den tager også fejl fra tid til anden. Men de bliver allesammen bedre efterhånden.

Læg mærke til nye versioner af de gode tekstbehandlere, de vil indeholde flere og flere finesser. Og i en bedre og bedre kvalitet. □

DISKETTER & BOXE

BETALINGSFRIST 7 DAGE
BETALING PR. GIRO

02 32 32 66

RING EFTER PRISLISTE
ÅBENT MAN-FRE 8.00-18.00

No Name Disketter

5.25 BULK	1.99
5.25 I BOXE	2.29
5.25 DSDD fra USA	2.69
5.25 DSDD fra JAPAN	2.95
5.25 5 FARVER	3.49
5.25 8 FARVER	3.95
5.25 16 FARVER	4.95
5.25 96 TPI. kv.	3.45
5.25 96 TPI kv. 2	3.95
5.25 96 TPI kv. 3	4.95
5.25 HIGH DENSITY	7.95
5.25 HD god kv.	8.95
5.25 HD MADE IN JAPAN	9.95
3.50 u/garanti	6.85
3.50 alm.garanti	7.95
3.50 SUPERKVT.	8.95
labels til 5.25	0.19
labels til 3.50	0.29

Neutrale fra kendte fabrikker

5.25 BULK	fra 2.19
5.25 BOX	fra 2.49
5.25 BULK farvede	fra 2.95

3.50 BULK	fra 7.95
3.50 BOX	fra 8.25
3.50 FARVEDE	8.95
ANDRE VARER:	
HARDDISK 21 MB	2295.00
KASSEDISKETTER	fra 19.95
3.50 DISKBOX	fra 10.00
5.25 DISKBOX	fra 10.00

PRINTERPAPIR 1000 ark	99.00
NAVNEMÆRKATER	RING

VI GØR OGSÅ I PRIVATE LABELS OG DISKETTEKOPIERING - RING	

Mærkevarer

5.25 3M DSDD	7.95
5.25 BASF DSDD	6.95
5.25 KAO DSDD	4.95
5.25 ATHANE DSDD	3.95
5.25 DCD DSDD	2.95

3.50 KAO	fra 8.95
3.50 BASF	fra 8.95
3.50 SONY	fra 8.95
3.50 MAXELL	fra 8.95
3.50 3M	fra 8.95
HIGH DENSITY	
5.25 3M HIGHLAND	10.95
5.25 BASF	10.95
5.25 KAO EUROPA	10.95
5.25 KAO USA	9.95
5.25 KAO SEMI	8.95
5.25 ATHANE	8.95

DANCOMPUTER
MELBY ENGHAVEVEJ 64 - 3370 MELBY
TLF: 02 32 38 86 - TELEFAX 02 88 37 44

MÅNEDENS TILBUD

KAO HIGH DENSITY	fra 7.95
3.50 BASF	8.95

ALLE PRISER ER EX. MOMS
ALLE PRISER ER v/100 stk
OGSÅ MÆNGDERABAT - RING

Af: Jann K. Larsen

In the air tonight



Med subLOGIC's JET kan du boltre dig i de tynde luflag som helten fra "Top Gun".

Da jeg fik subLOGIC's JET ver. 2.1 i hånden, tænkte jeg, "hvad i alverden skal jeg med den - det er jo et gammelt program fra 1985!"

Anyhow - jeg gik i gang med kigge nærmere på den. Måske var der alligevel noget nyt under solen. De første positive vibrationer kom mens jeg kiggede nærmere på disketten. Ingen kopibeskyttelse - lige til at kopiere ind på harddisken med COPY ** kommandoen. Ingen mystiske skjulte filer på harddisken eller keydiskette. Men hva' så med selve programmet?

Når JET startes op fra DOS, kan man allerede i den første menu, man præsenteres for, se tegn på den gevaldige ansigtsløftning, programmet har gennemgået. Her har man hele 11 forskellige skærmkonfigurationer at vælge mellem (composite, BW, CGA, Laptop, Hercules, PCjr, 5 forskellige EGA modes). Ikke noget med autodetect af skærmtypen her. Auto-detect har i mange tilfælde den kedelige tendens ikke at virke 100% korrekt alligevel, så ...

Næste menu har 5 valgmuligheder. Lad mig tage de positive først: I **Dog Fight & Target Strike** kan man i sværhedsgrader mellem 0 og 9, vælge mellem enten at jage og nedskyde russiske MiG-21/MiG-23 jetjagere (hvad ellers i disse RAMBO-tider), eller finde mål på jorden/havet og udrydde disse. Begge disse muligheder er anbefalesværdige, thi her er der faktisk tale om et ganske underholdende arcade-spil, der endda kan køre EGA i højopløsning.

Det at komme op i luften, og lokalisere fjenden,

er ikke noget problem. Men det, at få fjenden i sigtekornet og trykket af i det rigtige øjeblik, er ikke så lidt af en udfordring (gad vide om det er en russer, der har lavet programmet).

Flyvning eller svømning

Vælger man som sin flytype en F-18 (der er hangarskib baseret), gør man klogt i at springe ud med faldskærm og lade flyet gå til bunds efter en velafsluttet mission. Det er nemlig endnu ikke lykkedes mig at præstere en landing på hangarskibet, der ikke tangerede de japanske kamikazepiloters landinger på amerikanske krigsskibe under anden verdenskrig.

Free Flight og **Demo** taler for sig selv, selvom **Demo** nok har sine begrænsede anvendelsesmuligheder. Den sidste valgmulighed er **Load Scenery**, og den havde jeg lidt svært at se fornuften i, da den kun kan bruges sammen med **Free Flight** - og så jeg indrømme, at jeg hellere vil bruge scenery diskene på **Flight Simulator III** fra Microsoft, der snart bliver frigivet på det europæiske marked.

Benytter man **Free Flight**, kan man ikke undgå at sammenligne med f.eks. **Flight Simulator III**, og her har man som urutineret pilot en del på sin ønskeseddel. Det er bl.a. svært at finde ud af, hvor man i det hele taget er henne, idet det eneste instrument man har, er en retningssindikator, der i inddelinger fra 0-360 fortæller en, at kompasset virker!

Trykker man på "z" (det står IKKE beskrevet i manualen) fremkommer der nogle fiktive

koordinater for ØST og NORD på skærmen, samt nogle uforklarlige tal (de står heller ikke beskrevet i manualen). Hvad man skal bruge de tal til, er det ikke lykkedes mig at finde ud af.

Skal man flyve en tur fra f.eks. Paris til London, foregår dette mere ved, at man ved, at London ligger et eller andet sted nord for Paris, end ved f.eks. radiopøjling. Det er ikke særligt underholdende at bruge en time på at lande i kanalen.

Der er altså ingen mulighed for at jage russere over Paris, selvom man har den europæiske scenery disk. Og skal man flyve på sight-seeing over Paris med over 2.000 km/t., kan man ligeså godt tage Metroen - man får set det samme!

JET supporterer både joystick og mus. Joysticket gør det en del nemmere at styre maskinen i "combat", hvorimod musen er for langsom. Til gengæld er musen fremragende til landingen.

JET har med denne nye version hævet sig et par gevaldige trin op i kvalitet, især hvad angår grafik. Er man kun udstyret med CGA, vil man nok ikke kunne se de store forskelle mellem de gamle versioner og den nye 2.1.

Som flight simulator kan programmet ikke kaldes specielt velegnet, men som "combat"-simulator er det et særdeles vellykket og flot program, selvom man nok skal være i besiddelse af EGA-kort og -skærm for at få det fulde udbytte af grafikken. □

Af Jan Soelberg

intel[®] i Santa Clara

Circuit har besøgt Intel i San Jose og set på ASIC og 80386SX.

Turen fra Los Angeles til det sydlige San Francisco er på næsten 800 kilometer. Da vi boede i Los Angeles og skulle snakke med Intel i Santa Clara i San Jose forstaden, var der ingen vej uden om en længere køretur. I USA gøres alt i bil, og derfor faldt vejen omkring Budget Rent A Car.

Det var en tidlig torsdag morgen den 23. juni. Folkene på udlejningskontoret havde fortalt os, at det var en lang tur – vel en 3-400 kilometer. Desværre gik man ikke så højt op i omregningsfaktoren mellem US miles og kilometer, men det mærkede vi senere en del til.

Der var ikke tale om 400 men 500 MILES. Det er 800 kilometer. Da mødet med Intel var klokken 14.00 og vi kørte fra Los Angeles klokken 9, havde vi kun 5 timer til rådighed. Inclusive fejlkørsler, kortlæsning og tankning. Den lille Toyota fik lov til at spadserer derud af på Freeway 101. Alene de 4 timer helt ligeud gennem det sommertørre østlige Californien.

Efter ankomsten til San Francisco er der normalt mindst 1 times vej på highway systemet. Det er utroligt trafikeret. Først da er man i forstæderne i Silicon Vally, og når man skal finde vej her, må man være indstillet på at læse kort selv. I downtown's snakker de fleste ikke engelsk – eller blot meget dårligt engelsk. Hovedsproget er spansk. Det kan overraske besøgende – og forsinke turen.

På trods af hastighedsbegrænsning på 95 km i timen (ikke miles!) på de fleste veje – i ørkenen dog 105 km/timen – nåede vi Intel med 30 minutters forsinkelse. Vel ankommet klokken 14.30 blev vi så modtaget med stor venlighed, kaffe og frugt på Bowers Avenue i Santa Clara – hjertet i Silicon Valley.

Intel er verdens største MOS-fabrikant

Intel er virksomheden bag alle PC'er til dato. IBM besluttede sig i 1978 for at benytte den dengang meget nye 8088 i sin kontordatamat: PC'en. Siden er serien videreudviklet med 80286, så 80386 og snart også 80386SX og måske 80486.

Med den succes PC'en har haft i utallige fabrikater, er der ikke noget at sige til, at Intel har haft succes. På et tidspunkt da IBM følte sig gået for nær, valgte man at købe en del aktier i Intel. Det er ikke ligefrem noget man annoncerer med, men mon ikke købet er sket for at få indflydelse på produkterne?

Roser til Intel

Intel var med fra første hånd. Deres produkter er verdens mest succesrige. Deres microcontrollere 8048/49 møder man overalt, men det var den første "4004" fra 1971, som dannede grundlag for populære efterfølgere som "8080" fra 1974. Fem år efter dukkede så 16-bit processoren 8086 op. Den kom i 8088-varianten med 8-bit databus til PC. Senere blev den udbygget til 80186 og så '286 og '386.

Intel lancerede deres 4004 microcontroller allerede i 1971

På controllersiden fik Intel også straks en førerposition. 8031-serien er i dag industristandard. På en måde har Intel arbejdet så dygtigt og frontalt, at de har snuppet kagen fra andre. Texas Instrument's 9920-serie var mindst lige så avanceret, men Intel's hurtighed, support og dokumentation var så god, at de andre blev løbet over ende. Det skete faktisk både for RCA, National Instrument's og Motorola. Sidstnævnte kæmper dog stadig på at nå Intel's succes.

National Semiconductor f.eks. har valgt an-

dre veje, og har kastet sig ud i rene performance produkter til høje priser. Motorola er accepteret som både billigere og mere avanceret. Intel har dog et fodfæste ingen kan tage fra dem – også fordi Big-Blue med sin PS-udvikling er bagstopper.

Andet end microprocessorer

Udviklingen hos Intel har frembragt processorer, en masse komplekse periferi kredse og EPROM. Denne sidste teknologi benyttes også i processorerne, idet Intel var først med single-chip computere med UV-sletbar systemhukommelse. Linien er fulgt op til i dag med den avancerede EPLD-teknologi.

Second source?

Når man ønsker en råvare som computerchips udbredt blandt verdens EDB-producenter, må man give dem sikkerhed for leverancer når det går godt. Hidtil har ingen producent villet udvikle udstyr, som bandt ham til en eneste producent.

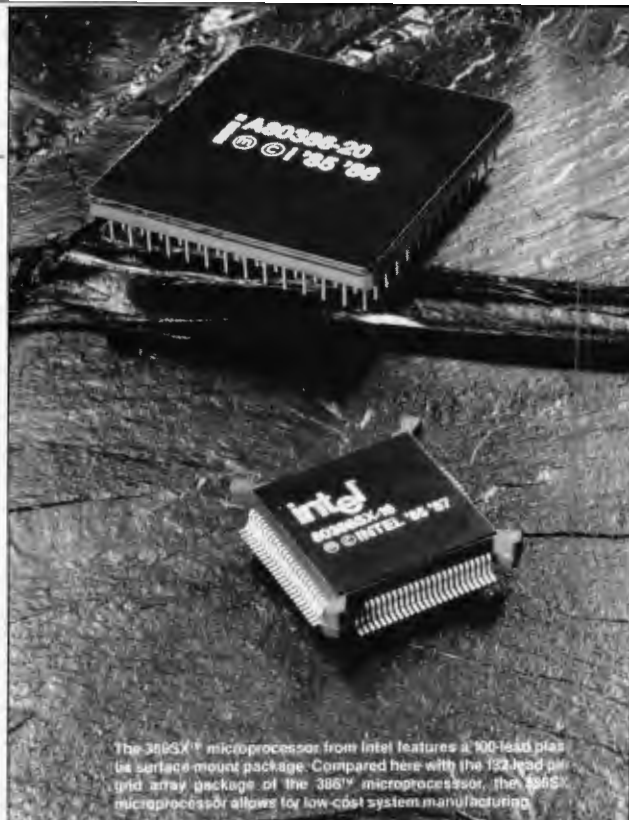
Derfor lavede Intel i begyndelsen af 80'erne aftaler med Harris, AMD, Siemens og Fujitsu om, at de fik stillet masker til rådighed for Intel's produkter imod så at betale en beskeden licens – samt et ganske stort engangsbeløb.

I første omgang trak denne aftale endnu flere produkter fra Intel, men senere også fra second-source leverandørerne. Intels kolleger havde aftaler om stort set hele Intels sortiment.

Men så begyndte second-source leverandørerne at arbejde videre på det grundlag de havde købt fra Intel. De lavede processorerne hurtigere, bedre og rettede Intel's fejl. Desuden benyttede second source producenterne CMOS-teknologi, hvorved varmeafgivelse og strømforbrug faldt med en faktor 10. Fra at have hjælpsomme second-source kolleger begyndte Intel at få konkurrence.

Alle aftaler om second-source gjaldt op til 80286, men så ophævede Intel aftalerne for nye produkter. Det blev til nogle gevaldige retslige slagsmål med bl.a. AMD, som rent faktisk producerede succes'en 80286 hurtigere og billigere.

Afslutningen blev, at ingen second-source



The 386SX[™] microprocessor from Intel features a 100-lead plastic surface-mount package. Compared here with the 132-lead pin grid array package of the 386[™] microprocessor, the 386SX microprocessor allows for low-cost system manufacturing.

producenter fik nye ting. Ingen fik adgang til 32-bit enheden 80386, og til dato er dette forhold ikke ændret. Pudsigt nok ændredes den politik på samme tidspunkt som IBM gik ind med aktieposter i Intel. Hvorfor mon?

Intel's Monopol

Uden at kritisere Intel for at ville tjene penge – det er stadig legalt – tiltror vi dem, at de har villet holde 80386'eren for sig selv. Intel's succes har skabt konkurrenter i både ind- og udland, og når nu second-source producenterne så ud til at være dygtigere og bedre til at producere Intel's egne opfindelser, indså man at markedet kunne svinge over til konkurrenternes fordel.

I 1988 lykkedes det for Fujitsu, AMD og Harris, at producere CMOS-udgaver af 80286 til 20 MHz. Intel kan ikke selv lave dem til mere end 16 MHz. Harris er gået så vidt, som til at udsøge 80286 i 25 MHz og kan levere engineering eksemplarer til 30 MHz. Hvem vil så købe Intel 80286? Intel's 80286 bliver utroligt varme og kører ikke hurtigt nok. Dvs. de giver ikke rå computerkraft. Når Intel's policy samtidig er, at sælge skindet dyrest mulig, løber de ind i problemer med 80286.

Derfor begår de ikke samme "fejl" med 80386'eren. Den får ingen andre.

Desværre sker der bare det beklagelige, at 80386'erne ikke svarede til forventningerne. Der var godt nok tale om en 32-bit 16 MHz processor, som gav DOS-folk omtrent den dobbelte hastighed, men når DOS nu ikke kræver 80386 og når en 80286 på samme hastighed er fuldt ud ligeså god, hvordan får man så kunderne til at skifte til 80386 teknologi?

Flere firmaer, der second-sourcede Intel's produkter, kunne faktisk lave processorerne meget bedre end Intel selv

Intel gik i svedekasse, for samtidig viste det sig, at de første 80386'ere var fejlbehæftede, så de kun kunne køre 16-bit extern databus som en almindelig 80286 – dvs. de kunne kun køre i 80286-mode.

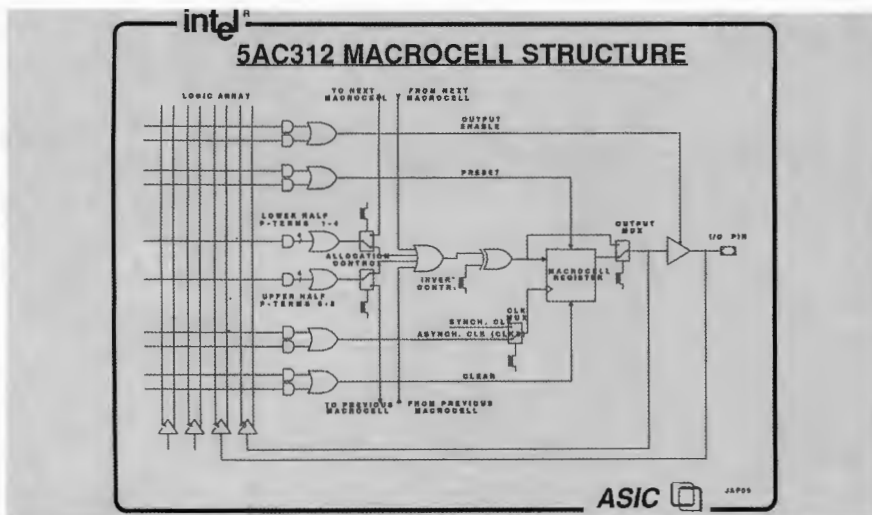
Mens problemerne tårnede sig op, stormede konkurrenterne forbi med deres egne versioner af 80286, hvad de vil gøre i lang tid endnu.

Vender 80386SX bøtten?

Intel var tydeligvis trængt af udviklingen og måtte foretage et modtræk for at holde på kunderne. 80386'eren var stadig dyr at producere, fordi den ikke gav tilstrækkeligt output. Ingen kan den dag i dag få nok – og kun Intel laver dejligheden.

Intels nøje overvejede skaktræk var, at lancere en 80386-løsning til alle producenterne af 80286. Den blev kaldt 80386SX, og er lidt billigere – og har "kun" en 16 bit extern databus. Måske er der stadig tale om fraserterede rigtige 80386'ere – måske er der tale om ændrede versioner. Vi ved det ikke – det er et spørgsmål om tro.

De første som fik SX-prøver og SX-data var



Compaq, IBM, Tandy og Dell computer. De fire er de største desktop producenter i USA og måske i Verden overhovedet. Herefter gik Intel i kompaniskab med ZY-MOS i Silicon Valley (købte de dem?) og fik deres AT 2-chip løsning på programmet. 3. trin var at lave en egen interfacekreds mellem 80386SX og ZY-MOS GATE ARRAY kredse, og en særlig udgave af den matematiske CO-processor.

Herefter glemmes så al snak om IBM's MicroChannel-bus, som de eksterne producenter ikke har den store fidus til. Dell Computer sadler øjeblikkeligt om til 80386SX, fordi den reelt også har UNIX-mulighed (hvad 286'eren ikke er lavet til). Herefter annoncerer Dell, og nu også Compaq, 386SX-computere i den hurtige AT-klasse på 16 MHz og snart også 20 – og måske 25 MHz.

Intel's træk er nærmest genialt. Fejl ved 80386 gøres til styrke og konkurrenterne blæses af sporet – måske? Det viser kun fremtiden.

Er Chips & Technology konkurrent

Med henvisning til vores artikel om Chips, skal du lægge mærke til, at Intel ikke gik til DEM, men til ZY-MOS. Chips har nemlig gnavet sig

ind på Intel – og udbasuneret, at man er ved at være rede til at lancere sin egen 80386 processor. Man har teknologien og pengene, men der er stadig copyright problemer med mikrokoden, som Intel har designet.

På en måde kan man håbe at 80386-lignende chips kommer i andre fabrikater, for monopol er aldrig til kundernes fordel.

Japansk tyveri

Med til historien om Intel hører, at de frembrudende og utroligt dygtige japanske halvlederfabrikker hurtigt lærte selv at kunne producere Intel-kredse bedre end Intel selv. Fujitsu-aftalen har hele tiden ærgret Intel, fordi Fujitsu var så effektiv og dygtig til at opnå stor yield (% udbytte af producerede IC'er). Alligevel leverer Fujitsu's folk stadig løs af bestsellere som 8048, 8051 mv., men ikke 80386.

En anden japansk mastodont mente sig magtfuld nok til, at kæmpe mod Intel på ulige vilkår – det var NEC. Folkene der havde utilstrækkelig succes med egne processorer, idet hverken Europa eller USA turde anvende ikke-standard micro'er i deres produkter. Uanset HVOR gode processorløsninger man lavede, kunne man ikke få kunderne til at købe.



For at gøre V20 til en succes, gjorde NEC V20'en så identisk med 8088, at man kunne udveksle en Intel 8088 med en NEC-V20 og opnå næsten den dobbelte performance. Inden Intel havde nået at gøre noget ved det, skabte NEC endnu en "kopi". Det var V30, som er en udvidet udgave af 80286. Så var målet fuldt for Intel, og det blev indledningen til vor tids største retssag om computer teknologi.

Retssagen har kørt i 2 år og fortsætter sikkert i endnu et par år, men ved mange retsmøder har Intel påvist, at NEC har uforklarlige fejl i mikroden, som Intel oprindeligt har lavet! Ingen professionelle er derfor i tvivl om, at japanerne har stjålet en stor del af Intel's retmæssigt patenterede mikrokode.

Man må håbe at Intel får ret, for japanerne har vist sig så dygtige til at vinde krigen om kunderne, at de med et produktionsmonopol i hænde, kan gøre os alle fattigere. Vi står mellem valget af et Intel- eller japaner-monopol. Med tanke for den ravage Japan har skabt, ved at gøre fremstillingen af dynamisk RAM til deres eget monopol, er det nok mest ønskeligt at Intel får lov til at beholde copyright på SINE egne produkter.

Intel's store erfaring indenfor EPROM og processorer har ført til udviklingen af kundespecifikke kredse af typen EPLD. Oprindeligt er denne teknik startet af virksomheden ALTE-RA, som i en videreudvikling af PAL-teknologien, har designet programmerbar logik.

Oprindeligt var PROM'er blot arrays med hardware-bestemte data. I dag er det arrays af uforbundne gater, som sammenkoblet ved programmering udfører opgaver selv meget komplekse specialkredse ikke klarer. Altera har arbejdet både på software og hardware, og en del af dette materiale danner grundlaget for Intel's EPLD design's.

Intel har lavet lidt om på de oprindelige design's af hardware, og har bl.a. puttet flere produktterm på udgangen af Deres EPLD'er. Det betyder i flere design, at man måske kan klare sig med een Intel EPLD, hvor der skal bruges 2 Altera.

Elektronik designere får hjælp til design af kundespecifikke kredse fra både Altera og Intel. Det sidste nye er, at Intel i USA har lanceret PC-designprogrammet I-STATE. Dette program benyttes til logiske entry af STATE-MASKINER.

På grundlag af statusmaskine-indskriften genererer programmet den kode, den interne EPROM skal forsynes med. Koden fortæller hvorledes logikken skal fungere. Da man hverken kan aflæse eller ændre disse data uden at

ødelægge funktionen, har brugeren en stor sikkerhed imod kopiering – dvs. han skaber sit eget lille monopol. Derved kan han beskytte sine omkostninger til udviklingen.

Intel har ændret "signaler" ved udsendelsen af I-STATE. Ved vort møde fik vi den glædelige oplysning, at man er indstillet på at sælge I-STATE software til mindre end 1.000 danske kroner. Normalt har Intel taget sig blodig betalt for software til programmering. En ganske almindelig assembler til 8085 koster nær ved 30.000,- kroner, når der skal stå Intel på pakken. At Intel værktøjet I-STATE lanceres til fattigmandspris er årets mest glædelige nyhed. Spørgsmålet er så hvornår den kommer til Danmark. Trods talrige rykkestreger, har vi selv ikke fået den i hånden.

Vort besøg hos Intel i Californien – på een af områdets 6 store Intel fabrikker – var præget af rædslen for industrispionage.

Fotografiapparatet blev afleveret ved indgangen. Ingen diskussion om at fotografere. Intel Semiconductor er på det punkt mere lukket end Rusland. Derfor er billeder af 386-produktionen, wafer-bagning og EPLD-design lukket land. Intel udleverer om end nødtigt, ganske få censurerede billeder.

Silicon Valley er i øvrigt præget af lukkethed.

Det er ikke et område man besøger uden mål og mening. Forestil dig Fabriksparken i Glostrup & Borupvang i Ballerup. Gang arealet med 5 og dæk alle vinduer til. Så har du Silicon Valley. Måske blot krydret med 20 internationale hoteller og en provinslufthavn som Ålborg's.

Hvis DU nogen sinde kommer til Silicon Valley, skal du gøre det når der er udstilling i TechMart, eller du skal have en eller flere aftaler i forvejen. Det havde vi med Intel, og det var vi lykkelige for. Hvis du får lyst til at se på elektronik og data over there, er der ret få muligheder. Lytter man til lokalradioen, får man dog serveret reklamer og adresser for store computerdetailforretninger.

En af dem hedder FRY's og ligger på 541 Lakeside Drive, Sunnyvale. De har det hele. Borland ligger i meterhøje stakke side om side med LOTUS123, Symphony, kassettebånd, videoudstyr, computere og elektroniske komponenter.

Helt ærligt – vi har aldrig set et så velassorteret supermarked for data og elektronik. Det hele samlet i en villalignende bygning på 3-4.000 kvadratmeter. Med et personale på mindst 50 mennesker, heraf 10 selvbetjeningskassere. Snyder ikke dig selv for en tur hos Fry's.

Vi takker for besøget og den venlige information hos Intel. ☐

Ikke alle Circuit's ideer har været godt nok til at overleve de første 5 år. Men heldigvis har vi da formået at udvikle os i en grad, så vi har fået et stadig større fundament at vokse på. Vi er efterhånden blevet 14.000 registrerede medlemmer, men vi har været dårlige til at holde alle ved ilden.

I dag er vi godt 8.000 aktive, som modtager bladet i abonnement. Andre her glemte os eller vi har glemt at rykke. Med mellemrum tager vi os så sammen og rykker for aktivisering af et gammelt medlemskab. Med 5 års erfaring har vi lært at moderere vores henvendelser. At rykke for noget glemt, medfører desværre ofte unødigt aggression.

Men vi har lært at moderere vore påmindelser, så flest muligt forhåbentlig kan tage en påmindelse med åbent sind. Engang var vi så frejdige at skrive rykkere med ordlyd som "hvis din hund har spist girokortet kan du bruge det vedlagte". Sådanne sjovt mente rykkerbreve skabte et vældigt postyr. I dag er de mere af-dæmpede, men stadig lige nødvendige. Ikke alene fordi vi bliver glemt i vrirnen, men også fordi der er så mange andre fejlmuligheder.

Som nogen vil have bemærket det, blev 15.000 af sommerens breve fra Jylland ved en fejltagelse - "næsten" kørt til forbrændingen. Men ud over postale fejl, begår vi fejl og medlemmerne er heller ikke ufejlbarlige. Fejl hos Circuit prøves udbedret hurtigt når vi gøres opmærksomme derpå.

Fejl hos medlemmerne er sværere at få has på. Procentuelt begår nemlig alle af og til fejl, og med 14.000 registrerede medlemmer SKAL der ske fejl i alle led. En af de værste fejl skaber så mange problemer, at vi desværre må bruge plads her til særskilt omtale:

Girokort volder problemer

Når et medlem betaler et girokort på abonnement (C, D eller P) eller betaler for en vare, sker der ofte 2 fejl - nogle gange på samme tid.

Den ene fejl er, at indbetaleren glemmer at skrive sit navn eller medlemsnummer på girokortet. Da posthuset er komplet ligeglad, får vi daglig 2-3 indbetalinger vi er glade for, men som vi ikke ved hvad vi skal gøre ved. I den anden ende sidder så en indbetaler, som jævnt hen bliver mere og mere sur. Uden grund, for Circuit ved ikke hvem der er indbetaler og indbetaleren ved ikke at Circuit ikke ved det. Før DU farer i flint, så tænk på, at du måske er en af de glemsomme.

En variant af dette problem opstår når indbetaleren er et stort firma eller en institution. Vi får masser af indbetalinger med mere eller mindre mystiske tal - og et beløb. Det sker når et af vore medlemmer tager det for givet, at den institution han fået til at betale, lader betalingsinformationen gå videre. Institutionen's bogholderi kender intet til Circuit og tror derfor at Circuit kun har en vare at sælge - eet abonnement. Den type indbetalinger har vi gennemsnitligt 20-30 liggende af - og er indbetaleren et stort universitet - måske med flere ens indbetalinger - er chancerne for at finde den rette nærmest NUL, hvis vi ikke får en telefonisk henvendelse.

Den anden indbetalerfejl består i manglen-

MedlemsService

Circuit medlem 1988/1989



de opgivelse af den vare der er indbetalt for. Vi har flere medlemskaber, flere typer tilbudsvarer og derfor flere beløb, som kan dække samme ydelse. Hvis vi får en indbetaling uden vareangivelse og hvis vi samtidig har flere varer med samme pris, skal vi gætte os til ydelsen. Så lader vi hellere girokortet ligge. Hvis du derfor ikke får dine varer, kan det være fordi du måske ikke har husket at angive hvilken vare du vil have.

Ny opklæbning på denne side

Vi er trætte af at skrive det samme igen og igen. Du er sikkert ligeså træt af at læse det, så derfor har vi lavet en mørk spalte på første/anden side af de "brune", med standard informationer om klubben. Er der noget du er i tvivl om, må du ringe til Medlems-Service.

Nye bygninger

Circuit er nu færdig med byggeriet til det store ny lager, men den nye forretning foran er først ved at gå igang. Vi skal flytte det store kastanietræ foran klubben, og det volder en del besvær. Vi vil nemlig nødigt af med den gamle herre.

Når lageret er klargjort forbinder vi bygningerne med hinanden. I en periode i oktober/november må vi derfor flytte hele administrationen ned i den anden del af 1. salen. Der hvor vi har skole og demolokale. Af den årsag formindskes klubbens demonstrationsfaciliteter til "trappelokalet" i de angivne måneder.

Det nye lager i 1 1/2 etage åbner mulighed for HØJ-lager, nemmere afprøvning af de tusinder



af computere vi henter ind fra Taiwan og endvidere reparationsværksted for mekaniske problemer. De mange nye kvadratmeter åbner mulighed for langtidstest af større serier af computere, og derfor er bygningen kraftigt sikret imod tyveri og brand.

Dansk hverdag med ... vibratoriske energier

Det står sløjt til mange steder i Danmark. Alligevel er der tid til verdenskonferencer. Sommerens mest festlige conference gjaldt healing og foregik i Helsingør. Her kunne man drøfte "vibratoriske energier" og se eksempler på håndspålæggelsens "stoflige form".

I TV kunne Bent Henius afsløre, at ordet "stoflig form" skulle tages bogstaveligt i mere end een forstand. Philipinske Josephine kunne trække stof skjult i hånden ud af folks øjne og maver. Trykkekunst eller fup?

Vi vil i hvert tilfælde gerne i fremtiden have information fra vores medlemmer om hvordan vi kan detektere de "vibratoriske energier" - eller blot hvori de består.

Kvinder og ligerets-konferencer

Her er et emne som alle interesserer sig for og har har en mening om. Også vi. Circuit har nemlig atter annonceret efter lærlinge til elektronik laboratoriet.

For at få et alsidigt materiale blev der ofret 3.000 kroner på en annonce i Politiken midt i august måned. Det kom der ialt 5 ansøgere til. Vi havde ventet 50. Ud af det magre materiale udsøges måske 1 eller 2. Sjovt nok var der, som alle gange tidligere, kun mandlige ansøgere.

På trods af kvindekonferencer om ligestilling, er ansøgere til erhverv som omfatter elektronik og data altså hovedsagelig stadig mænd. Man fristes til at tro på en Darwin'sk urkraft frem for lighed ved lige muligheder. Er der noget dybere som forårsager denne forskel. Hvorfor strækker flere piger end drenge - hvorfor leger drenge med biler - og ser RAMBO-film? Skal vi tilbage til urtiden hvor det var mændene som jagede byttet for at finde en forklaring.

Troen på at mænd og kvinder under ens forhold vil det samme, er svær at få bekræftet. Ud af 14283 registrerede i Circuit's kartotek er der 22 piger. Vi må undres!

Humor eller hærværk?

Grænsen mellem hvornår elektronik/data blot er en interesse og hvornår det er en passion er flydende. Medlemmernes interesse i det vi skriver og skaber rækker fra ligegyldighed til misundelse. Det er de yderste modpoler.

Vi føler selv, at vi med vores udvikling af både software og hardware arbejder intenst og se-

riøst. Naturligvis uden at kunne tilfredsstille alle. Vort niveau vil altid være for lavt for nogen og for højt for andre. De 95% af medlemmerne som "bare" er tilfredse, hører vi sjældent fra, mens de to nævnte minoriteter forer mishagsytringer, som til tider kan gå unødigt hårdt til hjertet.

Vi har alligevel fået flere mishagsytringer fra medlemmerne end normalt i forbindelse med besvarelser af en del læserbreve. Vi beklager - men nogen gange kan skrift ikke udtrykke det som ligger bag. Hvad der er humor for een kan være hærværk for en anden.

Det får tankerne til at falde på et forløsende Gruk af Kumbel:

*"Den som tager spøg for spøg
og alvor kun alvorligt;
han og hun har faktisk fattet,
begge dele lige dårligt"*

Tilgiv os, hvis citatet ikke er ordret. I skyndingen var der ikke tid til at tjekke. Tilgiv os også hvis en smart bemærkning er til at opfatte som uartig. Det har naturligvis aldrig været meningen.

Hvor går Danmark hen

Alle snakker om hvor godt det bliver når Dan-

mark kommer med i det indre marked i EF. Så åbnes et marked på milliarder af kroner købekraft syd for grænsen. Bemærkninger om hvad der også kan ske, får ikke megen spalteplads. Der er urimeligt, for al den stund danskere er ligeglade med om tekst og oprindelse på søndagens tørkager er tysk eller dansk, er det helt sikkert at det modsatte ikke er tilfældet. De fleste tænker på hvor dejligt det bliver når bilerne bliver billigere og afgiften harmoniseres væk, men kun få tænker på de følger det kan give.

Det såkaldt åbne marked bliver i første omgang en tragt til Danmark fra alle de andre. Da Danmark er Europas mest skatteplagede land, er varer af dansk oprindelse skabt under ulige forhold. De tyske søndagskager får nemmere ved at komme til Danmark, men Kjeldsens småkager får det sværere i Tyskland.

Samme forhold gælder for dansk elektronik og dataproduktion - måske lidt værre. Dansk er nemlig ikke et verdenssprog, og indstiller de sidste danske industrivirksomheder sig ikke NU på at producere for de andre, bliver det de andre, som producerer for OS. Tager vi ikke fat NU, er fremtiden vanskelig og skattestigninger bombesikre. Vi MÅ have flere virksomheder igang. Dansk elektronik og data har en stor fortid, men fremtiden synes svag.

Vi begræder få. Christian Røvsings salg til den amerikanske konkurrent. Havde vi haft en lidt stærkere politisk styring af industri og arbejdsmarked, havde vi i Danmark måske kunnet lave computere selv. I dag er det løb kørt. Hvad med i morgen?

PC-udviklingen 1988/89

Den forestående vinter er sæson for computerbranchen. De som ikke skiftede i tide, kastes af vognen. XT-computere er i salgsledet et afsluttet kapitel. Der er de næste 2-3 år stadig mange brugere.

AT-computere i 80286-klassen har afløst 8088-maskinerne. IBM-tager inderbanen med System PS2/50-70 og de andre kører med uden MicroChannel. Intet tyder på, at der er nogen egentlig vinder. De få oversøiske ud over IBM, er Compaq som Copystat importerer, Tandy og Zenit. Fra den anden side melder Commodore sig med sin PC-serie, Atari med sin nye PS4 og alle klonerne fra Italien, Korea, Japan, Taiwan og Singapore. Selvom kloneproducenterne synes at være ustyrlige opkomlinge, er de afhængige af de produkter de kan få fra USA.

Chips & Technology er en blandt flere ASIC-IC-producenter, som sidder på hardware. AWARD og PHOENIX er med sine BIOS'er og samarbejde med ASIC-producenterne, le-

GODT AT VIDE!

Circuit abonnement giver medlemskab. Hermed også tilladelse til at komme i klubbens forretning på adressen Karlstrupgaard i Karlstrup By ved Solrød.

Medlems-Service er klubbens forretning. Kun medlemmer kan købe varer her. Priserne er normalt opgivet uden moms fordi langt den overvejende del af medlemmerne er erhvervsregistrerede og momspligtige.

Medlems-Service sælger på postordre, man klubben har også en ekspedition med forevisning af udvikling, produkter og maskiner. Den ligger i Karlstrup Landsby på Karlstrupgaard ved Solrød. Klubbens priser ligger normalt under almindeligt detailniveau, fordi man i kraft af de 15.000 medlemmer selv importerer eller producerer varer.

Forretningen er åben daglig mandag til fredag fra 10-16. Formen er selvbetjeningspræget, og kun ved forudgående aftale kan vi love, at der er specialister til stede til besvarelse af spørgsmål eller hjælp til køb af særligt teknisk udstyr. Du kan ikke forvente ekspedition udenfor det opgivne tidsrum.

Telefon-ekspeditionen er åben hverdage fra 10-16. Lørdag og søndag er der IKKE telefonekspedition, idet administrationen er lukket. Telefonisk hot-line service eller teknisk prægede spørgsmål kan IKKE klares uden særlig aftale og da kun fredag i servicetiden.

Telefon-service kan IKKE forventes til daglig, men henvises til fredage mellem 14-16, hvor der er teknikere til rådighed. Her vil vi ofte kunne løse små problemer

straks. Mirakler kræver lidt længere tid. Husk at opgive abonnements/medlemsnummer. Kun folk med nummer kan få besvaret tekniske spørgsmål.

Modem base Circuit's service har opstillet modem database på telefon 03 14 60 46. Dette modem kører i døgndrift med 1.200/2.400 baud på 8 bit/1 stopbit/non-parity. Det kan være nedtaget for testformål i korte perioder. For tiden benyttes en reduceret udgave af OPUS. Der vil senere ske skift til en mere kommercielt udformet CirBUSY base af eget fabrikat.

Formålet er ikke at lave database for dataamatører, men udelukkende at informere, rette fejl og have programmer i nyeste udgaver klar for download for medlemmerne. Derfor er der heller ingen upload muligheder.

C-abonnement betyder Circuit-abonnement. Det koster kr. 149,- pr. år for de ialt 6 årlige udgivelser af Circuit. Medlemskab er inkluderet. C-medlemmer kan købe i Medlems-Service og de må besøge vor datastue på Karlstrupgaard. Der er endvidere mulighed for at benytte klubbens modem til download af mange af klubbens programmer.

Nye abonnenter modtager ved telefonisk bestilling Circuit og et girokort. Det betales indenfor 14 dage, hvorefter medlemskabet er aktivt. Hvis et medlemskab alligevel ikke ønskes, skal det fremsendte blad returneres ubeskadiget for rekvirentens regning.

D-abonnement er et tillægsabonnement på 6-12 floppydiskette i 5 1/4" format til PC. Diskene indeholder klubbens fine software og utility programmer til hardware. Abonnement kan kun tegnes når man har et C-abonnement i forvejen. Det koster kr. 295,-

pr. år incl.moms og forsendelse.

P-abonnement er OGSÅ et tillægsabonnement. Der skal du altså OGSÅ have C-abonnement i forvejen. Prisen kr. 795,- incl. moms for et år, dækker printplader til hardware konstruktionerne i Circuit - typisk er der 2 print i hver udgivelse af Circuit.

Abonnementet indbefatter ikke dele, men printplade prisen kan fratrækkes ved køb af komplette kits, hvorved du opnår en reel besparelse på 30-50% på print og 20-40% på kit's. Der er IKKE garanti på kit's, som man selv samler, men du kan altid købe eller bestille Circuit's konstruktioner samlede, afprøvede og med garanti.

Kort om CIRCUIT

Circuit er dannet i 1983 med Jan Soelberg som formand. Klubben er lukket for detail salg i almindelig forstand, og arbejder målrettet for elektronik og datafolk, som ikke er alt for uerfarne. Indmeldelse med detail salg for øje frarådes.

Circuit Design drives kommercielt som anpartsselskab (ApS). Derfor arbejder alle lønnet efter sædvanlige fasttariffer. 50% af arbejdet med Circuit, software, konstruktion og udvikling betales af abonnement-spengene, mens resten dækkes ved varesalg gennem klubbens forretning: Medlems-Service.

Priserne har ingen sammenhæng med professionelt grej og den service man forventer for sådanne apparater. Service er stort set "selvbetjening" eller henvises til medlemsbladet CIRCUIT's spalter.

60% af Circuit's medlemmer er på den ene eller anden måde tilknyttet data og elektronik branchen. 20% fordeler sig til liberalt erhverv, 10% til uddannelsessøgende og 10% til andre interesserede.



dende i udviklingen af nye personlige computere.

Trend'en for vinterens salg er 80286-maskiner på 10-12 MHz for standard desktop applikationer og 16-20 MHz 80286 maskiner for de mere krævende opgaver - bl.a. CAD og DTP. Fra november måned regner mange med at 80386-baserede SX-maskiner vil begynde at dukke op. Der er næsten tradition for, at Taiwan er hurtig, men at de første serier er fejlbehæftede.

Derfor vil mange til efteråret love noget de ikke kan holde - eller gå konkurs på at prøve at holde. Den dyre ende kommer til at omfatte amerikanske SX-maskiner og hurtige 80386 maskiner. Svagheden for udbredelsen af 80386 er prisen.

Intel er alene om 80386 processoren, og derfor vil en 80386-maskine stadig koste mere end den egentlig behøver. RAM-situationen er endnu kaotisk og det koster 7.000 kroner at fylde 2 banker i en 80286 maskine med 51001 1 MBit'er. Prisen er politisk bestemt og den jernhårde styring kan næppe holdes ind i 1989. Vi forventer en jævn prissænkning på 1 MBit RAM i løbet af 1989. Den vil givet trække 256k'erne med ned, men så godt som fabrikanterne specielt i Japan har kunnet styre pris med udbud og efterspørgsel, forventer ingen et egentligt prisbrag. De næste 2-3 måneder vil priserne sikkert forblive stabilt men kunstigt høje.

Circuit's PC-program

Circuit Design's Medlems-Service af afhængig af salget af PC-udstyr. Uden dette supplement havde vi ikke udstyr til at lave stadig nye produkter og ny software. Uden også at sælge udstyret, kendte vi det ikke tilstrækkeligt, og uden også at tjene en skilling, var der ikke til lønningerne.

Circuit Medlems-Service er med til at tjene de skillinger hjem, som vi altid sætter TIL ved at lave programmer - eller ved at få lavet programmer af medlemmerne. Derfor har klubben en lille avance på produkterne. Avancen er lagt så lavt, som det er muligt, når der skal lønnes til fagforeningernes tariffer og når alle afgifterne skal kunne betales. Medlems-Service priserne er rimelige i forhold til det generelle niveau i elektronik og databranchen, men klubben er ikke altid billigst. Det følger vi heller ikke nogen grund til.

Det sidste år har nemlig vist, at flere af "de billige" har solgt i panik for derefter at lukke. Circuit sætter en ære i at levere et produkt, hvor prisen er fordelagtig i forhold til ydelsen. Det er en medvirkende årsag til at priserne f.eks. ikke opgives for produkter med typiske mangler.

Det er efter vor mening i dag en mangel, hvis en computer prisangives med et CGA eller Hercules displaykort. Løsningen dur da - indrømmet - men det er ikke dagens standard. Med forbehold for næsten øjeblikkelige prisændringer ser Medlems-Service PC-priserne derfor således ud:

PRISLISTE for XT/AT computere - Circuit Design

Opdateret 5-9-1988

BEMÆRK: På trods af afvigende prisangivelser i CIRCUIT, er det nødvendigt hver uge at justere priserne og bestykning på computere.

Varianter konfektioneres, men standardmaskiner på lager er markeret i de 3 modeller i skema nedenfor.

DESKTOP

PS/286M MGA-displc./512KBRAM/102-key/1.2MByteFD	kr. 9.495,-
PS/286A do, men med PGA-display	kr. 10.995,-
PS/286C do, men med PGA-display + 20MByte Seagate harddisk	kr. 12.995,-
PS/286H do, men med PGA-display + 65 MByte SCSI-harddisk	kr. 14.995,-

TOWER

10-12MHz/SUNTAC/512kByte RAM:

PS/286TM MGA-display Tower 1.2MByte/102key/1.2MBFD/512kB-Ram .	kr. 11.495,-
PS/286TP do, m.PGA-displaykort 800x600x16 & 256kByteRAM ialt	kr. 12.995,-
PS/286TV do, m.VGA-displaykort 640x480x256 & 512kByteRAM ialt ...	kr. 13.995,-

TOWER

16-20 MHz/NEAT/2MByte RAM high speed:

PS/286TMN MGA-display Tower	
1.2MByte/102key/1.2MBFD/512kB-RAM	kr. 16.495,-
PS/286TPN do, m.PGA-displaykort 800x600x16 & 256kByteRAM ialt ...	kr. 17.995,-
PS/286TVN do, m.VGA-displaykort 640x480x256 & 512kByteRAM ialt ..	kr. 18.995,-

EKSEMPLER PÅ EKSTRA UDTYR tillægspriser for TOWER (max.4FD-cont.):

360 kByte ekstra 5 1/4" drive (CD's computere har 4 FD-controller)	kr. 1.000,-
1.2MByte ekstra 5 1/4" drive	+kr. 1.300,-
720kByte 3 1/2" diskdrive monteret	+kr. 1.000,-
1.44MByte ekstra 3 1/2" diskdrive monteret	+kr. 1.600,-
40MByte SCSI 38mS high-speed harddisk m.controller	+kr. 4.500,-
65MByte SCSI 38mS high-speed harddisk m.controller	+kr. 5.000,-
96 MByte SCSI 28mS high speed harddisk m.controller	+kr. 8.000,-
PCANET ArcNet PC200-kompatibelt netkort	+kr. 1.295,-
PCENET EtherNet Novell-kompatibelt 10MB/S netkort	+kr. 1.995,-
PCROMDISK Remote boot ROMDISK incl. 128kByte	

EPROM(1,2MB-MAX)	+kr. 1.595,-
256KByte type 9 stk. HM41256 (ændres dagligt!) pt. 5-9-88:	+kr. 1.161,-
1MByte type 9 stk. HM511001 (ændres dagligt!) pt. 5-9-88:	+kr. 2.300,-

EKSEMPLER PÅ MONITORER til EGA/VGA-PGA:

CASper-20/220V 14" paperwhite monitor CGA/MGA monitor m. fod	+kr. 1.295,-
MD700-EGA 14" 0.31 pixel PS/2xx-design for EGA (PGA/SEGA)	+kr. 3.995,-
MD14H-VGA 14" 0.31 pixel PC/2xx-design og VGA-konnektor	+kr. 4.995,-

PRIS-EKSEMPLER FOR AT & TOWER computere med lagerført ekstraudstyr - vore mest solgte modeller:

Model	PS286A	PS/286TH	PS/386T
Tilbudspris:	10.995,-	23.995,-	32.995,-
Vejl. detail:	14.995,-	29.995,-	39.995,-
Funktion	Desktop	Server/CAD	Server/CAD
CPU/MHZ/system	80286/10-12/Suntac	80286/16-20/NEAT	80386/16-20/CHIPS
Databus/bit	16bit	16bit	32bit
RAM	512kByte	2MByte	1MByte
Display/RAM	PGA/255kByte	VGA+/512kByte	VGA+/512kByte
Keyboard	Dansk 102key	Dansk 102key	Dansk 102key
Porte/Ser/Par.	1x Seriel/1x Parallel	1x Seriel/1x Parallel	1x Seriel/1x Parallel
Harddisk	-	65MByte/38mS	65MByte/38mS
Diskdrev 5 1/4"	1x 1,2MByte	1x 1,2MByte	1x 1,2MByte
Diskdrev 3 1/2"	-	720Kbyte	1x 1.44MByte
Controller	4x FD	4x FD	2x FD + 2x HD
Strømforsyning	180W/220Vac	200W/220Vac	200W/220Vac

Kontant leveret incl virksomhedssoftware, tekstbehandling mm. Excl. moms. Excl. monitor. 1 års garanti fra CD's adresse. Forb.f.ændringer pris/teknik.

Circuit Design - Karlstrupgaard - Karlstrup By - DK2690 Karlslunde.

Tlf: 03 14 60 00 - Fax: 03 14 62 00 - Telex: DK 43 619 CD DK.

Bestykning og priser kan ændre sig med meget kort varsel. De angivne priser er fastsat ud fra leverancer i september. Derfor bør du altid kontakte pigerne i Medlems-Service og få et til-

bud på netop den konfiguration DU har behov for.

Det lykkes nogen gange at få fat på maskiner med speciel bestykning til reduceret pris. I



September måned havde klubben f.eks. harddiske på 21 MByte til kun kr. 1.495,- og XT'er med harddisk til under 8.000 kroner.

Generelt har interessen vist sig at svinge over på dyrere maskiner med hurtigere harddisk og bedre displaykort. Det påvirker vores softwareudvikling i fremtiden, idet vi f.eks. ikke længere arbejder med bagud kompatibilitet til CGA-display. Virkeligt billige maskiner holder vi os langt væk fra.

Vi har selv haft meget ubehagelige oplevelser med prøver i de mest skrabede udførelser. Det er sjældent man har egentlige funktionsproblemer med billige maskiner, men der er ofte sparet så meget, at f.eks. displaykortene ikke længere kan betegnes som kompatible. Medlems-Service maskinerne benytter i dag udelukkende Japanske diskdrev. Her er oftest tale om Panasonic og Citizen, som har vist sig utrolig langtidsstabile.



Billedbase

Circuit bruger i øjeblikket mange penge og megen kraft på at lave programmer, som kan udnytte grafik rigtigt. Dvs. udnytte den nye høje super VGA + opløsning i 256 farver. Vi VED det er fremtiden, selvom mange af vores medlemmer sikkert endnu ikke har mulighed for at udnytte vort arbejde helt til grænsen.

Den af Normann Data udviklede CiruBASE har gennem sommeren dannet basis for forsøgsarbejde med billedbaser. Databasen er blevet godt modtaget og masser af medlemmerne kører CirBASE. Når vi runder årskiftet 1988/89 håber vi at have arbejdet så længe på en tilsvarende grafisk udgave, at den kan bringes på de næsten gratis CIRDISK'e. Undervejs med arbejdet vil vi have rundet nogen skarpe hjørner med programmering i grafik, og derfor vil vinteren også bringe tips til vore medlemmer om programmering i grafik.

Udgangspunktet er Turbo Pascal 4.0 (og snart en ventet NY TP5). Selvom TP4 bragte en masse gode ting om grafik og vinduer, er disse rutiner langt fra tilstrækkelige. Vi kommer med include filer til at lave hurtig tekstsk-

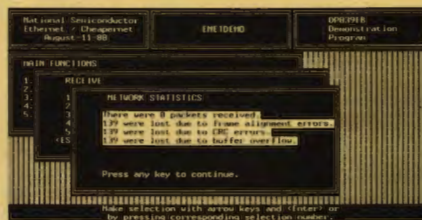
rivning i grafik, vi kommer med programmer til at skrive i super VGA + mode, som TP4 helt mangler og vi kommer med en beskrivelse af hvordan man kan lave egne tegn.

Målet er at lave en udgave af CirBASE i ren grafik - og som kører ligeså hurtigt på en moderne 20 MHz AT'er, som text på en gammel-dags PC'er. Målet er også at kunne lave vinduer i både EGA og VGA med billeder i farve. Om første udgave kun bliver med sort/hvide billeder vides endnu ikke, men det er sikkert, at vi kommer med denne nye type software. Ja meget tyder faktisk på, at vi med tiden helt vil forlade bindingen til TEXT-mode og udelukke de koncentrere os grafiske display.

Ud over CirBASE grafik/billedbasen kommer vi jo denne gang med Peter B-Mortensens EGA-oscilloskopprogram PCOSCE, senere med CirMAT matematik programmet og derefter lægekortet med analog sampling af EKG og EEC.

PCENET CirNet software

Man skal vide meget om software og programmering for at forstå, hvor svært det er at skrive tekst karakterer i grafik, som kører næsten ligeså hurtigt som text i textmode. Men man skal vide endnu mere om PC'er og programmering for at forstå, hvor enormt et arbejde det er, at lave operativ software til PC-netværk. Det er så svært, at vi hos Circuit i en periode har måttet løbe fra noget vi oprindeligt havde lovet.



Der kommer INGEN software som CirNet til Ethernet/Chespernet kortene PCENET foreløbig - om nogensinde. Vi havde gerne set det nu, men andre og vigtigere opgaver har flere medlemmers interesse. Derfor må de medlemmer, som vil bygge denne måneds PCENET-konstruktion (eller køber den samlet), nøjes med den gratis test demo-software og source, der ligger på CIRDISK688. Til praktiske applikationer må man anskaffe ægte NET-software i form af enten Ethernet NET-BIOS eller NOVELL software.

Vi er lidt ærgerlige, men på den anden side kan vi vel heller ikke være forpligtiget til at levere en DOS med de programmer, som skal køres under DOS. DOS eller NETDOS er trods alt software værktøjer for sig selv.

Kopi sikring af programmer

I dag er de fleste af Circuit's programmer ikke længere kopisikret i egentlig forstand. Vi kopi-sikrer dog stadig nogle programmer, som gør Circuit og CIRDISK'e til noget væsentligt.

Hvis du ikke kan leve med at vi vil sikre os selv, bør du ikke abonnere på eller købe CIRDISK.

Programmer som CD-FIRMA, CD-LØN, CIRBASE og anden software, der kan arbejde uafhængigt af hardware leveret fra Circuit Design er vi nødt til at beskytte. Beskyttelsen ligger på brugerens disk i form af en INSTALL-



fil som køres i drev A før noget andet. Filen skal køres uden skrivebeskyttelse påsat og tillader brugeren at indskrive sit navn. Navnet skal bestå af 1 eller flere ord med mindst 2 bogstaver i hvert ord. Når navnet er indskrevet overskrives navneprogrammet.

Det slettes delvist, samtidig med at hovedprogrammet indskrives med et antal sikrede koder, som er lig med brugerens navn. Herefter er programmet ikke længere kopisikret, dvs. brugeren kan kopiere og flytte rundt på filerne så tosset som han ønsker. Brugeren kan også lave alle de back-up's han ønsker. Navnet indlægges for at fortælle brugeren, at hans program er til privat anvendelse på en maskine ad gangen. Navnet kommer med ud på alle udskrifter og sletning af navnet med "daseåbner-programmer" ødelægger programmets funktion.

Vi ved godt, at smarte programmører kan ødelægge sikringen, men håber på at kun få gør det. Sikringen er trods alt til fælles bedste.

Kopieres vore utroligt billige programmer hæmningsløst, har vi ingen base for fortsat udvikling.

Billigprogrammer er eengangsprogrammer

Mange af Circuit's professionelle brugere er vant til at sende et program til opdatering, når der er kommet en ny version eller en besked om måske uvæsentlig fejl er blevet rettet. Det er ikke muligt med programmer som ekspederes under 100 kroner. Vi låner heller ikke de billige programmer ud, og vi sender dem ikke ud til afprøvning før et køb kan foregå.

På trods af vores meget meget beskedne priser, har mange købere af CIRD5881/2 med det store CD-FIRMA administrationsprogram, skældt ud over at vi ikke ville sende opdateringer frem gratis. Hvis et program ikke dur får brugeren et nyt når vi modtager det gamle og en frankeret svarkuvert til at sende erstatningen i.

Medprogrammering på PC-TALK

Vi har fået en masse tilmeldinger til medprogrammering på PC-TALK og har måttet begrænse de udsendte materialer til 10 personer. Første program til det talende residente ur er forlængst i hus, men af ren og skær pladsmangel kommer dette program og beskrivelsen først i næste nummer af Circuit 1/89 (december).

Udsendelsen af materialer var forsinket hvad vi beklager. Der var et par småfejl i vores source

**KUN KR. 149,-
FOR ET HELT ÅR**

Circuit udkommer kun 6 gange årligt, men indeholder til gengæld mere spændende elektronik, teknik og praktiske dataprogrammer for PC-folk end noget andet europæisk blad.

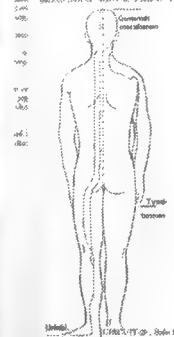
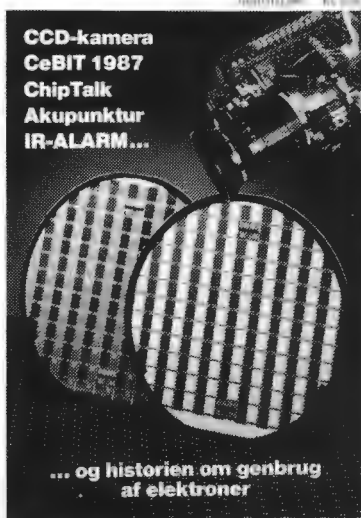
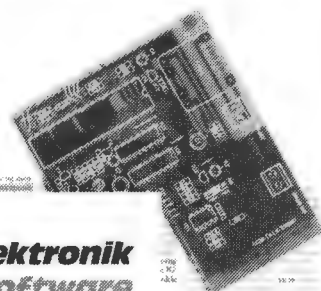
ELE

Byg selv.
 • Trådløs Ctx
 • 1200 Baud m

CIRCUIT 3.87

**CCD-kamera
CeBIT 1987
ChipTalk
Akupunktur
IR-ALARM....**

... og historien om genbrug af elektroner



CIRCUIT -

Danmarks mest spændende



Tegn abonnement på CIRCUIT og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad. CIRCUIT udkommer kun 6 gange årligt og indeholder mere spændende elektronik, teknik, software og flere praktiske dataprogrammer for PC-folk, end noget andet europæisk blad. Hvor ser du f.eks. et bladforlag gå igang med et udvikle PC-netværk, Frame-store, Talegenerator eller andre lækkerier?

Nyheder eller nye release er mærket med *.

1. C-abonnement	kr. 149,00
2. CIRDISK abonnement	kr. 295,00
3. CIRPRINT printabonnement	kr. 795,00
4. CirTIME/L tid-manager	kr. 348,00
5. CIRD188 diske m. CIRTIME	kr. 60,00
6. CIRD288 diske m. PCTALK	kr. 60,00
7. CIRD388 m. FAP	kr. 60,00
8. CIRD488 diske m. PEEL	kr. 60,00
9. CIRD588 diske m. CDFIRMA	kr. 85,00
*10. CIRD688 diske m. CIRKEY	kr. 60,00
11. PCNETPCB print	kr. 248,00
12. PCNETK kit	kr. 1.945,90
13. PCNETS samlet	kr. 2.433,90
14. PCNETP PROM	kr. 85,00
15. PCNET IC14	kr. 85,00
16. PCNET IC15	kr. 85,00
17. PCNET IC16	kr. 85,00
18. PCNET IC17	kr. 85,00
19. HDP8390	kr. 365,00
20. PDP8391	kr. 274,00
21. HDP8392	kr. 274,50
22. S16T511C	kr. 104,00
23. SB20509R	kr. 104,00
24. PCNEOSP NEOS-mus/Paint	kr. 970,00
25. OSTARLC10C	kr. 2.995,00
26. OC120 Citizen 120/150	kr. 1.995,00
27. OAM85106 screen cleaner	kr. 38,50
28. OFAX180 FAX 150/180	kr. 2.995,00
29. 5 1/4" diskette AM85105	kr. 89,50
30. 3 1/2" diskette AM85103	kr. 99,00
31. EBA-skærmrensor/AM85106	kr. 38,50
32. Ovaht CD-skilt til bilen	kr. 1,22
33. Turbo Pascal 4.0	kr. 725,90
34. Turbo Pascal 4.0 Tutor	kr. 603,90

BEMÆRK: Ovennævnte priser er INCL. MOMS.

Disse tilbud gælder KUN så længe lager haves. Vær opmærksom på, at TILBUD fra Circuit Design's Medlems-Service normalt bliver udsolgt på kort tid. Du skal derfor ikke ringe på tilbudsvare fra "gamle" numre. INDBETAL IKKE PENGE FOR ET TILBUD FØR DU HAR FORHØRT DIG OM DER ER UDSOLGT!!!

Husk! Du SKAL være medlem, for at handle i Medlems-Service, og HUSK AT ANFØRE INDBETALERS NAVN OG ADRESSE. Mange glemmer det, og så ved vi ikke HVEM vi skal sende varene til.

880920 Prislister Side 1

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
A Skruer & lign.		
AC165	M3x6mm øssingskrue a-planhvd.	1,64
AC166	75 OHM KABELØJE	3,90
AC167	4mm pcb pressfit gevindbrenning	3,99
AG168	KIT ELBØJLER	3,90
AG210	2x10mm galvopskrue f.B10-BOX	0,82
AG306	3x6mm galvopskrue	0,82
AG310	3x10mm GALDPSKR./100	0,82
AG310S	3x10mm sort galvopskrue	0,82
AG320S	3x20mm sort galvopskrue	1,02
AG425	4x25mm galvopskrue	1,02
AL	loddesspyd/loddeseje m.selvbel.	0,50
AM15	15mm pvc afstandsstykke x3.5mm	0,82
AM15	3mm metrik elforzinket	0,41
AM306	3x6mm SKRUE	0,41
AM312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM320	3x20mm blankforz. maskinskrue	0,82
AM325	3x25mm blankforz. maskinskrue	1,02
AM35	Skive M3 blankforz. 3,5x9,5x0,8	0,82
AM37	M3 tandskruer	0,39
AM4	metrik elforzinket	0,41
AM406	M4x6mm forz. maskinskrue m-plan	0,82
AM410	M4x10mm skrue a.cyl.hoved forz	3,89
AM412	M4x12mm skrue elforzinket planh	0,41
AM422	M4x22mm forz. maskinskrue m-pla	4,92
AM425	M4x25mm elforzinkede skrue	3,90
AM45	M4 MESSING BØSNING	0,82
AM47	Skive blankforz. 9,5x4,3x0,8	0,82
AM47	7mm tandskruer	0,39
AM48	7mm POTH. metrik	3,90
AM5	NYLON AFSTANDSBØR	3,90
AM5	3mm NET PVC AFLASTN.	3,90
AM5	12x20 MESSINGSØM	3,90
AM5	K2V8BIDER	31,97
AM5	1/2" SPIDSTANG	13,97
AM5	BUKKE SPIDSTANG	31,97
AM5	SET MED 3 TÆNGER	81,97
B Kasser & lign.		
B1	KLAR PLASTKASSE	2,00
B1000K	Kleplade 1000 47x137x20mm	64,00
B101000	47x137x100mm aluminium 1/2skal	147,54
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	28,69
B1012B	220V BAGSTIK, CH20-AB	40,86
B1012F	FRONT FOR CH20-LAB	40,86
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	36,52
B10170	ALU-TUBE 47x136x170	81,55
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	45,92
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	12,09
B1080X	INDBYGNINGSBØX	12,09
B10C64	COMMODORE KASSE	12,09
B10F8	FORPLADE TIL 8-KANAL	13,97
B10H1	HØJTTALER BITTER	15,25
B10H1	IR-FRONT GLAS	3,90
B10K12	FOIL-KEYBOARD	24,39
B10K1	FORLEGE/DISKETT	24,39
B10M1K	KASSE FOR PCMK	5,97
B1100KV	Kleplade for B1100	39,34
B1112	125mm aluminiumbox	77,87
B1117	170mm aluminiumbox	102,46
B1120	125mm aluminiumbox	102,46
B18	18 RUM STUENTESKJE	24,39
B2	STOR KLAR PLASTKASSE	4,00
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	48,90
B20070ALU	ALU PROF100x10x34mm	38,90
B2010	10mm ALU-PVC-BOX	57,17
B2010ALU	ALU PROF100x10x34mm	36,68
B2015	155mm ALU-PVC-BOX	65,37
B2015ALU	ALU PROF155x10x34mm	65,37
B20A16	ALARMKEYBOARD-FLEXFOLIE	64,75
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	16,19
B20DIR	IR-LENS f. B2014 (B5H)	16,19
B20DIR	IR-LENS f. B2014 (B5H)	16,19
B20VVC	SOFT PVC FRONT f. B20	19,19
B2605	PVCadapterbox T2605	29,00
B3056	JX-KASSE	9,43
B3056A	BOX DEL-A	9,43
B3056B	BOX DEL-B	9,43
B312KV	AF312 kilevinkel	138,57
B3366	FLASHLITE BOX	20,72
B3366B	FLASHLITE KABEL	40,16
B3366F	FLASHLITE GLAS	40,16
B3366P	PVC LAMPEHUS	48,36
B50KV	KØLEVINKEL CASO/CH50	34,00
B50PROF	FORPLADE TIL 100x10mm	91,49
B50K	FORPLADE TIL 100x10mm	91,49
B6	RØD TILATTSKJE	13,73
B6062	BOX TIL AT65	81,15
B6062	FORPLADE AT65-4	10,16
B6074	AT674 INDB.-SET	138,52
B6074Y	FORPLADE AT674	20,49
B6088	BOX TIL AT688	122,15
B6088Y	FORPLADE AT674	20,49
B6148	48 FORPLADE TIL KB	24,39
B850	HF585 BOX	32,58
B801	Små gummi-fæder	1,64
B903	Gummi-fæder for B50	1,64
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETSK	12,09
BM10CEN	FORPLADE CENTRONISK	12,09
BM10CXM	CXM-modem selvkl. for/bagplade	24,18
BM1010F	FORPLADE 3x1/0-PORT	16,19
BM10RDS	FORPLADE SPEKTRUM	12,09
BM10RDS	FORPLADE 2X81 EPROM	12,09
BM10TRF	FORPLADE TIL TRAF	16,19
BM10VHF	FORPLADE VHF-ANTENNE	16,19
BM10VHF	FORPLADE F. CH20-LAB	20,08
BM2008C	FORPLADE OSCILLOSKOP	122,13
BMS0VHF	VHF-LAB 19"RACK FORP.	122,13
B850	Interne stemmekontrolator 100mm	717,21
B850	X-KOORDINATBØR	717,21
B850	Y-KOORDINATBØR	717,21
B850	Z-KOORDINATBØR	717,21
C Printere & lign.		
CA20PRE	PCB f. inforsd. a. f. forstark.	79,00
CA30PRE	PCB f. kanal styrbar forstark.	95,00
CA30PRE	PCB f. kanal styrbar forstark.	95,00
CA40PRE	PRINT MINI STREDFORST.	15,98
CA40PRE	PRINT STREDFORST.	15,98
CA40TOD	PRINT 3-ch. EQUALIZER	24,18
CA50AMP	KIT 100W MOSFET AMP	315,16
CA50AMP	PRINT 100W MOSFET A.	10,25
CA50AMP	VEJL.	10,25
CA50PRE	PRINT RIAA FORFORST.	28,49
CA50PRE	VEJL. RIAA FORFORST.	19,67
CA50PMK	PRINT 1212V STREDFORST.	81,15
CA50PMK	PRINT STREDFORST. 19"	24,18
CA50TOD	PRINT EQUALIZER 19"	30,12
CA50TOD	PRINT SWITCH PREAMP.	9,75
CC01LAB	7.9. PREVE PRØVE	7,90
CC01LAB	PRINT F. TOUCH REG.	3,50
CC011AK	KIT 1A/220V touchreg.	73,57
CC011AV	PRINT TOUCH REG.	12,91
CC0106K	PRINT 6A/220VAC REG.	16,19
CC0106K	KIT 6A/220VAC REG.	121,72
CC0106V	VEJL.	12,91
CC010B1	8-8-BIM KIT	21,08
CC010B1	PRINT AUTO-DOOR-BELL	10,25
CC010B1	VEJL.	10,25
CC010DM	PRINT digital 10mm multimeter	69,00
CC010TR	PRINT MODT. SENDER VEJL.	20,29
CC010TR	PRINT IR-MODTAGER	12,09
CC010RX	KIT Bch-IR RECEIVER	122,54
CC010TX	PRINT IR-SENDER B CH	14,35
CC010TX	KIT Bch-IR TEGNSMITH	139,14
CC02A	PCB alarmprint	69,47
CC02AC	PCB 50Hz generator	61,48
CC020ACV	KIT 50Hz generator ex. T7520	323,77
CC020ACV	PCB 50Hz generator	20,49
CC020AK	KIT KOMPLET EXCL. BOC/KEYS.	259,18
CC020AK	Print Akupunkturer./CIRCUIT26	48,36
CC020AKPK	Se akupunkt 3 og Circuit 4	323,77
CC020AKV	VEJLEDNING	36,89
CC020PM	KIT digital multimeter modul	199,00
CC020PM	PCB DIGITAL MULTIMETER	39,00
CC020TR	PCB for IR-fjernstyring	12,00
CC020TR	IR-fjernstyring	695,00
CC020TRV	IR-fjernstyring vejledning	31,97
CC020P1RA	Print IR-styr. AC-kontakt/CIR26	64,75
CC020P1RA	Print IR-alm. Circuit 26	64,75
CC020P1RAK	Print IR-alm. Circuit 26	365,00
CC020P1RAK	Kit f. CC020P1RA/2010/krade act	365,00
CC020P1RV	VEJL.	23,77
CC020R1NG	Print telefonmodtager/kode/4-sw.	595,00
CC020R1NG	KIT telefonmodtager/kode/4-sw.	595,00
CC020R1V	IR-alm. modtager	39,35
CC020R1V	IR-alm. modtager	203,28
CC020R1V	IR-alm. modtager	16,19
CC020R1V	CC20-RX VEJL.	3,90
CC020TALK	Kit m. PIR11/2010/traf/Mic/syn	365,00
CC020TALK	PCB f. telefonmodtager	9,00
CC020TALK	IR-alm. modtager	39,35
CC020TALK	IR-alm. modtager	203,28
CC020TALK	CC20-TX VEJL.	16,19

880920 Prislister Side 2

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CPSPEAK		
CPSPEAK	PCB FOR TALEMASKINE	145,08
CPSPEAK	KIT EXCL. KASSE OG STROMFORS.	895,08
CPSPEAKS	SAMLET TALENDE MASKINE I/BOX	1.294,26
CD81	Print CDSI f. undervising	995,00
CD81K	Kit PC-styringsmaskine undervis	2.995,00
CD81K	Samlet styring f. undervising	3.995,00
CH10FX	PCB x-tal sender 145MHz	81,15
CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	323,77
CH10FXV	VEJL. VHF MIC. SENDER	28,29
CH10TXA	PCB FM-STEREO TUNER	72,95
CH10TXAK	ALARMSENDER KIT	241,80
CH10TXAV	VEJL.	23,77
CH10VHF	PCB Mini VHF-modt.	389,54
CH10VHK	KIT VHF-modtager	97,95
CH145SC	PCB 144-146MHz scanner modt.	97,95
CH145SV	VEJL.	22,54
CH145SV	PCB FM-STEREO TUNER	72,95
CH145SV	PCB FM-STEREO TUNER/RADIO	72,95
CH145SV	VEJL.	24,24
CH145SV	KIT FOR IR-CARD REED	110,76
CH145SV	PRINT ARB. LED-SP.	28,28
CH145SV	KIT FOR VHF-FM SYNTH	241,80
CH145SV	PRINT: SYNTH./PROG.	37,50
CH145SV	VEJL. SYNTHESER	10,00
CH145SV	Print variabel (CIRCUIT4D)	10,00
CH145SV	MEDELSBLAD NR. 2 1988	24,47
CH145SV	CIRCUIT -10	12,30
CH145SV	CIRCUIT -11	12,30
CH145SV	CIRCUIT -12	12,30
CH145SV	CIRCUIT -13	12,30
CH145SV	CIRCUIT -14	12,30
CH145SV	CIRCUIT -15	12,30
CH145SV	CIRCUIT -16	12,30
CH145SV	CIRCUIT -17 SEPT. 85	15,57
CH145SV	CIRCUIT -18 dec. 85	15,57
CH145SV	CIRCUIT -19 JAN. 86	15,57
CH145SV	CIRCUIT -20 MAJ 86	15,57
CH145SV	CIRCUIT -21 MAJ 86	15,57
CH145SV	CIRCUIT -22 JULI 86	15,57
CH145SV	CIRCUIT -23 SEP. 86	15,57
CH145SV	CIRCUIT -3	10,25
CH145SV	CIRCUIT -4	10,25
CH145SV	CIRCUIT -5	10,25
CH145SV	CIRCUIT -6	10,25
CH145SV	CIRCUIT -7	10,25
CH145SV	CIRCUIT -8	10,25
CH145SV	CIRCUIT -9	10,25
CH145SV	CIRCUIT -10	10,25
CH145SV	CIRCUIT -11	10,25
CH145SV	CIRCUIT -12	10,25
CH145SV	CIRCUIT -13	10,25
CH145SV	CIRCUIT -14	10,25
CH145SV	CIRCUIT -15	10,25
CH145SV	CIRCUIT -16	10,25
CH145SV	CIRCUIT -17	10,25
CH145SV	CIRCUIT -18	10,25
CH145SV	CIRCUIT -19	10,25
CH145SV	CIRCUIT -20	10,25
CH145SV	CIRCUIT -21	10,25
CH145SV	CIRCUIT -22	10,25
CH145SV	CIRCUIT -23	10,25
CH145SV	CIRCUIT -24	10,25
CH145SV	CIRCUIT -25	10,25
CH145SV	CIRCUIT -26	10,25
CH145SV	CIRCUIT -27	10,25
CH145SV	CIRCUIT -28	10,25
CH145SV	CIRCUIT -29	10,25
CH145SV	CIRCUIT -30	10,25
CH145SV	CIRCUIT -31	10,25
CH145SV	CIRCUIT -32	10,25
CH145SV	CIRCUIT -33	10,25
CH145SV	CIRCUIT -34	10,25
CH145SV	CIRCUIT -35	10,25
CH145SV	CIRCUIT -36	10,25
CH145SV	CIRCUIT -37	10,25
CH145SV	CIRCUIT -38	10,25
CH145SV	CIRCUIT -39	10,25
CH145SV	CIRCUIT -40	10,25
CH145SV	CIRCUIT -41	10,25
CH145SV	CIRCUIT -42	10,25
CH145SV	CIRCUIT -43	10,25
CH145SV	CIRCUIT -44	10,25
CH145SV	CIRCUIT -45	10,25
CH145SV	CIRCUIT -46	10,25
CH145SV	CIRCUIT -47	10,25
CH145SV	CIRCUIT -48	10,25
CH145SV	CIRCUIT -49	10,25
CH145SV	CIRCUIT -50	10,25
CH145SV	CIRCUIT -51	10,25
CH145SV	CIRCUIT -52	10,25
CH145SV	CIRCUIT -53	10,25
CH145SV	CIRCUIT -54	10,25
CH145SV	CIRCUIT -55	10,25
CH145SV	CIRCUIT -56	10,25
CH145SV	CIRCUIT -57	10,25
CH145SV	CIRCUIT -58	10,25
CH145SV	CIRCUIT -59	10,25
CH145SV	CIRCUIT -60	10,25
CH145SV	CIRCUIT -61	10,25
CH145SV	CIRCUIT -62	10,25
CH145SV	CIRCUIT -63	10,25
CH145SV	CIRCUIT -64	10,25
CH145SV	CIRCUIT -65	10,25
CH145SV	CIRCUIT -66	10,25
CH145SV	CIRCUIT -67	10,25
CH145SV	CIRCUIT -68	10,25
CH145SV	CIRCUIT -69	10,25
CH145SV	CIRCUIT -70	10,25
CH145SV	CIRCUIT -71	10,25
CH145SV	CIRCUIT -72	10,25
CH145SV	CIRCUIT -73	10,25
CH145SV	CIRCUIT -74	10,25
CH145SV	CIRCUIT -75	10,25
CH145SV	CIRCUIT -76	10,25
CH145SV	CIRCUIT -77	10,25
CH145SV	CIRCUIT -78	10,25
CH145SV	CIRCUIT -79	10,25
CH145SV	CIRCUIT -80	10,25
CH145SV	CIRCUIT -81	10,25
CH145SV	CIRCUIT -82	10,25
CH145SV	CIRCUIT -83	10,25
CH145SV	CIRCUIT -84	10,25
CH145SV	CIRCUIT -85	10,25
CH145SV	CIRCUIT -86	10,25
CH145SV	CIRCUIT -87	10,25
CH145SV	CIRCUIT -88	10,25
CH145SV	CIRCUIT -89	10,25
CH145SV	CIRCUIT -90	10,25
CH145SV	CIRCUIT -91	10,25
CH145SV	CIRCUIT -92	10,25
CH145SV	CIRCUIT -93	10,25
CH145SV	CIRCUIT -94	10,25
CH145SV	CIRCUIT -95	10,25
CH145SV	CIRCUIT -96	10,25
CH145SV	CIRCUIT -97	10,25
CH145SV	CIRCUIT -98	10,25
CH145SV	CIRCUIT -99	10,25
CH145SV	CIRCUIT -100	10,25

880920 Prislister Side 3

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CXMPCU	PCB, f. Z80 CPU CP/M+PLUS comp.	203,4
CXMPDV	VEJL. 128komputer diskinterfac	409,0
CXMDISC	KIT CP/M diskinterfac	409,0
CXMDW1	300baud a.ansvarer dulp.RS232C-m	399,0
CXWV22	Print V22-modem f. SC11014	241,0
CXWV22BIS1	PC-modem V22/1200baud.43-god	1.999,0
CXWV22BIS2	V22/1200 24240 baud modem -P&T	999,0
CXWV22B3	PC-modem V22 til intern net.	999,0
CXWV22B4	V11 EOL BOI/LEDN	999,0
CXWV22B5	PC-modem V22 baud pocket modem	999,0
CXWV22B6	P/T-godkendt ext.V22/1200Bmod.	1.999,0
CXP3.5	PCB 3.5" STRAPHOPERS.	52,0
CXP3.5	PCB 3.5" STRAPHOPERS.	52,0
CXP3.5	PCB 3.5" 200N PC ops-forstyring	56,0
CX28232	PCB RS232C for CX160PU	69,0
CX16232K	RS232 kit f. Z8	409,0
CX16232V	VEJL. 128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232V	128komputer 2KRAM	409,0
CX16232		

880920 Priliste Side 4

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
DD14003	40 POL LOD ABEN HAN	20,49
DD14003	50-POL LODR. ABEN HAN	20,49
DD14001	60-POL VINCEL CONN. CPU T.SERIE	40,16
DD14002	60-POL LIGE PCB CONN	31,97
DD14003	60-POL LODR. ABEN HAN	20,49
DD14010	60-POL HUN FLADK. CONN.	40,16
DD14011	60-POL HUN PCB CONN.	57,17
DD14012	34-POL EURO-FLP-HAN 1/3	20,08
DD14013	34-POL EURO-FLP-HAN 1/3	20,08
DD14014	60-POL FLADK.-PCB C.	40,16
DD14015	34-POL SHUGART FLOPP	77,97
DD14016	34-POL FLOPP-VIDSKABEL	121,51
DD14017	BØGNINGS HUS	1,23
DD14018	BØGNING	1,23
DD14019	KONNEKTOR FOR 75 OHM KABEL	5,00
DD14020	3x Cardeogard elektr	15,78
DD14021	3x Cardeogard opt	15,78
DD14022	SPEAKER 2-POL CONN	7,99
DD14023	SPEAKER/AMP 4-CONN	11,89
DD14024	6-pol DIL sokkel	3,90
DD14025	6-pol DIL sokkel	3,90
DD14026	14-POL DIL sokkel	3,90
DD14027	16-POL DIL sokkel	4,10
DD14028	18-POL DIL sokkel	4,30
DD14029	20-POL DIL sokkel	4,50
DD14030	22-POL DIL sokkel	4,70
DD14031	24-POL DIL sokkel	4,90
DD14032	26-POL DIL sokkel	5,10
DD14033	28-POL DIL sokkel	5,30
DD14034	30-POL DIL sokkel	5,50
DD14035	32-POL DIL sokkel	5,70
DD14036	34-POL DIL sokkel	5,90
DD14037	36-POL DIL sokkel	6,10
DD14038	38-POL DIL sokkel	6,30
DD14039	40-POL DIL sokkel	6,50
DD14040	16-POL DIN TEST CLIP	48,98
DD14041	6-pol 270Ω ch. RSB-monitor	3,90
DD14042	5-POL DIN CHASSIS B.	3,90
DD14043	5-POL DIN spiral keyboardkabel	64,75
DD14044	6-POL DIN CABLE CONN	3,90
DD14045	8-POL DIN 5-PIN RSB-monitor	3,90
DD14046	Stereo phonoplus stor a.gummi	20,49
DD14047	STEREO JACK CABLE-HUN	10,46
DD14048	STEREO CHAS. JACK HUN	6,96
DD14049	PHONO CABLE "HUN" /F	3,90
DD14050	PHONOBØSNING	3,90
DD14051	3,5mm JACK CABLE HUN	4,71
DD14052	TV PCB BOX CONNECTOR	3,90
DD14053	3,5mm ST-PCB JACK HUN	3,90
DD14054	STEREO JACK 3,5/6,3	10,46
DD14055	PC-keyboard spiralkabel 5-pol	79,00
DD14056	PHONO-plug GOLD HUN	24,39
DD14057	FUGA kvadratisk ramme	9,00
DD14058	FUGA aflag ramme m.kant	9,00
DD14059	FUGA LK kvadratisk underlag	12,00
DD14060	FUGA LK kvadratisk underlag	20,00
DD14061	FUGA indast kvadratisk skive	20,00
DD14062	FUGA LK lille kvadratisk dæksl	15,00
DD14063	FUGA aflag blindekøl underl	9,00
DD14064	FUGA 93ohm Bnetik skrå f.TEXT	13,90
DD14065	FUGA 50ohm Bnetik skrå f.TEXT	13,90
DD14066	BNC/PL239 50ohm CABLE	31,76
DD14067	BNC/PHONO 50ohm CABLE	28,28
DD14068	2XPHONO 50ohm CABLE	28,28
DD14069	BNC/mini-jack 50ohm CABLE	24,39
DD14070	BLACK MINI ALIGATOR	3,90
DD14071	RED MINI ALIGATOR	3,90
DD14072	3-P. XLR-CABLE CONN. FEM	40,77
DD14073	3-P. XLR-CABLE CONN. M	40,77
DD14074	3-P. XLR CHASSIS FEM	40,77
DD14075	3-P. XLR CHASSIS MALE	24,39
DD14076	50239 CABLE CONNECTO	12,30
DD14077	50239 CHASSIS CONNECTO	3,90
DD14078	50239 CABLE SCREW	3,90
DD14079	PL239/PHONO EXTENDER	16,18
DD14080	DC 2,1mm SHORT CONN.	3,90
DD14081	DC-2.1mm LONG CONN. HAN	3,90
DD14082	TV-TV-PLUG CABLE	40,77
DD14083	TV EXT. CABLE HAN/HUN	48,98
DD14084	3,5mm PVC-JACK	3,90
DD14085	3,5mm METAL JACK HAN	4,71
DD14086	3,5mm STEREO MET. JACK	3,90
DD14087	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DD14088	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DD14089	METAL PHONOPLUG	3,90
DD14090	AUTODANT. CABLE PLUG	12,30
DD14091	Autolighter DC-plug	3,90
DD14092	STEREO MET. JACK 6,3mm	3,90
DD14093	2X-RED/BLACK FLEXIBAN	7,99
DD14094	AUTODANT. CHASSIS CONN	3,90
DD14095	BLACK PHONO-CONN. F	7,99
DD14096	BACK BAN. PLUG/HOLE	3,90
DD14097	RED BAN. PLUG/HOLE	3,90
DD14098	BLA banestik a. sidehul gummi	3,90
DD14099	2-POL SCART CABLE	40,77
DD14100	SORT MINI PHONOBØSNING	3,90
DD14101	BRUN MINI PHONOBØSNING	3,90
DD14102	RØD MINI PHONOBØSNING	3,90
DD14103	BLACK LAB. TERMINAL	12,25
DD14104	RED LAB. TERMINAL	12,25
DD14105	BLUE LAB. TERMINAL	12,25
DD14106	BLACK IC-TESTPIN	3,90
DD14107	RED IC-TESTPIN	3,90
DD14108	BLUE IC-TESTPIN	3,90
DD14109	WHITE IC-TESTPIN	3,90
DD14110	2x5 color MAXI NUISER	24,39
DD14111	2x5 color MAXI NUISER	28,28
DD14112	INSTRUMENT EDN. SET	40,78
DD14113	TESTLEDNINGER 100cm	40,78
DD14114	24-PIN EPROM SOKKEL	40,78
DD14115	28-PIN EPROM SOKKEL	44,67
DD14116	20-pin DIL Textool IC-sokkel	89,00
DD14117	28-pin DIL Textool IC-sokkel	99,00
DD14118	40-pin DIL Textool IC-sokkel	119,00
DD14119	20-pin 24 POL CONN	14,75
DD14120	HUS FOR DX20-25 STIK	56,97
DD14121	CMC-20 D/A-BUS SOK.	139,84
DD14122	CMC64 MODERKABEL	48,98
DD14123	EXBI PCB CONN	57,17
DD14124	EXBI PCB CONN.	57,17

E Omskiftere

E125	STEREO OMSKIFTER	16,19
E126	3-POL OMSKIFTER	12,30
E127	2x2 POL OMSKIFTER	12,30
E128	MICRO PCB 2x3 SWITCH	10,45
E129	1 sektion mikroomskifter 3-ban	12,30
E130	REED-SWITCH/MAGNET	7,99
E131	6-pol DIL OMSKIFTER	3,90
E132	4 POLET HEX-OMSKIFTER	21,50
E133	8 POL DIL-SWITCH	24,39
E134	PROF NETSWITCH/LIGHT	24,39
E135	MADE 6/4 PCB PCB TLF. BØSNING	12,30
E136	HAN/HUN PHONE CABLE	65,00
E137	1M CABLE INCL. 4POL TLF. STIK	12,30
E138	16 MATRIX KEYBOARD	121,51
E139	EL-emitter dæksl Salomon	101,31
E140	KEY-SWITCH TURN-PUSH	40,77
E141	KEY-SWITCH TURN-OFF	40,77
E142	CHROM PUSH-DOWN SWITCH	40,77
E143	EL-emitter dæksl Salomon	7,17
E144	SQUARE RED ON/OFF SW	7,99
E145	MINI PCB CHROM ON/OFF	10,24
E146	BLACK PUSH-DOWN SWITCH	7,99
E147	PUSH-ON SWITCH	7,99
E148	MICRO SWITCH ON/OFF	3,90
E149	SWITCH	12,30
E150	AUTO TOGGLE SW 2-pos	24,39
E151	MACHINE CONTR. SW	10,24
E152	SQUARE DUAL MAINS SW	53,28

F Sirkninger & Igon

F4010	1000 BATT. HOLDER	12,09
F4011	2-PIN BATT. HOLDER	6,35
F4012	3-PIN BATT. HOLDER	10,24
F4013	4-PIN BATT. HOLDER	4,88
F4014	6-PIN BATT. HOLDER	4,88
F4015	8-PIN BATT. HOLDER	7,17
F4016	9V BATTERILIPS	3,90
F4017	12V/3,7A testet brugt blygelser	40,16
F4018	RED 5mm LED LAMP	9,53
F4019	GREEN 5mm LED LAMP	7,17
F4020	RED 5mm LED LAMP	7,17
F4021	AUTO FUSE HOLDER	4,90
F4022	12V/50mA LAMP	4,71
F4023	CHASSIS FUSE HOLDER	8,20
F4024	100mA sikring FLINK	3,90
F4025	2A sikring FLINK	3,90
F4026	2,5A sikring FLINK	3,90
F4027	4A sikring FLINK	3,90
F4028	6A sikring FLINK	3,90
F4029	PCB 1/2-SIKRINGSBOLD	1,95

H Halvledere

H4010	1000 BATT. HOLDER	12,09
-------	-------------------	-------

880920 Priliste Side 5

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
H1BB121	2-20pF VARICAP.	4,51
H1BYV27	FAST HIGH.VOLT.DIODE	7,99
H1N4005	DIODE 400V/1A	1,00
H1N4140	DIODE 50V/100mA	1,00
H1N4150	DIODE 100V/3A	3,90
H1NZ15	15V/1W ZENERDIODE	3,90
H1NZ24	24V/1W Zenerdiode	3,90
H1NZ27	27 V/0,5W Zenerdiode	3,90
H1NZ3	3,3 V ZENER DIODE	3,90
H1NZ4	4,7V/1W ZENERDIODE	3,90
H1NZ47	47V/0,5W Zenerdiode	3,90
H1NZ7	7,5V ZENER DIODE	3,90
H1NZ9	9V/1W ZENERDIODE	3,90
H2N90	N-kanal 7A/900V MOSFET pas på!	34,89
H2B35	P-MOS TRANS. 7A/120V	57,17
H2BK227	N-MOS TRANS. 7A/120V	57,17
H74C00	74 HC-MOS quad NAND gate	3,89
H74C02		3,89
H74C03		3,89
H74C04		3,89
H74C05		3,89
H74C06		3,89
H74C07		3,89
H74C08		3,89
H74C09		3,89
H74C10		3,89
H74C11	TRIPLE 3 AND GATE	4,75
H74C122	MULTI VIBRATOR	0,00
H74C132	QUAD 2 INPUT SCHMITT TRIGGER	0,00
H74C137	1-OF-8 INPUT N-OR GATE	0,00
H74C138	74 HC-MOS adressedekoder	7,38
H74C175		4,10
H74C240		8,97
H74C273		3,89
H74C373	74 HC adressemultiplexer	10,75
H74C541	OCTAL 3 STATE DRIVER BUFFER	7,75
H74C573	DUAL D-TYPE TRANSP. LATCHES	40,00
H74C590	74 HC-Bit binary octal counter	6,00
H74C74	DUAL D FLIP FLOP	6,00
H74L800	QUAD NAND LS	3,24
H74L801	QUAD special-pin 2-inp.nand	3,24
H74L802	DUAL 2-INPUT NORGATE	3,24
H74L804	HEX INVERTER	2,24
H74L806	HEX INV.OPEN COLLECT	7,38
H74L807	DUAL 8-INPUT OPEN COLLEC	7,38
H74L808	QUAD 2-INPUT AND	3,24
H74L810	TRIPLE 3-INPUT NAND	3,24
H74L811	TRIPLE 3-INPUT AND	6,51
H74L8122	MULTI-STATE VIBRATOR	20,00
H74L8123	DUAL MONOSTAB.MULTIV	3,24
H74L8132	QUAD NAND SCHMITT-TR	10,00
H74L8138	1-OF-8 DECODER/MUX	5,53
H74L814	DUAL 2-INPUT SCHMITT TRIG	5,53
H74L8157	ADDRESS MULTIPLEXER	9,43
H74L8161	SYNCRON DECADE COUNT	13,53
H74L8166	8-BIT SHIFT-REG	12,29
H74L8175	DUAL D-FLIP-FLOP	6,00
H74L8240	OCTAL BUFF. INV.CONTR	32,58
H74L8244	OCTAL BUFFER	19,57
H74L8245	8-bit output inv. output latch	20,49
H74L8257	inv.data selector multiplexer	20,49
H74L8258		20,49
H74L8260	8-BIT REGISTER CLEAR	2,87
H74L8273	8-BIT SHIFT REGISTER	59,28
H74L8299		3,24
H74L832	LS-TTL GATE	3,24
H74L8367	non-inv.hex bus driver	16,39
H74L8368	HEX INVERTING BUS DRIVER	6,15
H74L8373	DUAL 2-DR.DR.DR. 8-BIT	3,90
H74L8374	8 BIT ADRESSE DEKODER	7,38
H74L839	Quad 2-input nand open.coll.	5,74
H74L8393	DUAL 4 bit BIN.COUNT	32,38
H74L8395	DUAL 4-bit shift bin.counter	20,49
H74L8492	8-BIT COMPARATOR	23,00
H74L874	DUAL D-FLIP-FLOP	6,00
H74L875	4 bit BISTABLE LATCH	6,24
H74L886	DUAL 8-INPUT EXCL.OR	4,51
H74904	HEX INVERTER SCHOTKY	4,50
H74S1387	CS-DISDRIVE PLA	53,48
H74S151	LINE 1 to 16 LINE MULTIPLEXER	20,49
H75108	LINE DRIVE20	15,00
H75175	RS495 QUAD RECEIVER	15,95
H75207	diff.high-speed line receiver	20,49
H75208	INTERFACE 25	20,49
H75483	quad line-driver 8-pin	8,16
H82S129	BIPOLAR PROM 256x4 BIT	40,16
H8A119	GERMANIUM DIODE	3,90
H8B239	DIODES H-BA139	3,90
H8B239		7,38
H8B243	Switching diode.	7,38
H8B339	Pin-diode attenuator	7,79
H8C108	NPN TRANS. METALHUB	3,90
H8C337	NPN TR. 1A/45V/0,5A	3,90
H8C347	NPN TRANS. 0,36A/45V	3,90
H8C359	PNP TRANS. 0,3A/-45V	3,90
H8C639	NPN TRANS. 1A/-100V	3,90
H8C640	PNP TRANS. 1A/100V	3,90
H8C6300	J-FET E300 wL BF2568 type	7,99
H8D135	TRANS. NPN 1A/45V	3,90
H8D136	TRANS. PNP 1A/45V	3,90
H8D243	PNP TRANS. 7A/0V	10,25
H8D244	PNP TRANS. 7A/-80V	10,25
H8D293	TRANS. NPN DARL.7A	16,18
H8D194	TRANS. PNP DARL.7A	22,29
H8F199	NPN VHF TRANS. 3000MHz	7,17
H8F479	NPN UHF TRANS. 10Hz	7,17
H8FB89	NPN 400V/1A VIDEOBUF	28,28
H8F960	D-GATE MOS-FET UHF	23,77
H8F042	2A VHF-POWER 100W	24,35
H8FR34	NPN 8-Hz TRANSISTOR	24,35
H8FR3530/1	10 m. optisk acryl kabel.	25,00
H8FR3530/10	10 m. Optisk acryl fiber	1.520,00
H8FR3530/100	100 m. Optisk acryl fiber	390,00
H8FR3530/25	25 M. Optisk acryl fiber	85,00
H8FR3530/3	3 M. Optisk acryl fiber	85,00
H8FR3530/5	5 M. Optisk acryl fiber	85,00
H8FR4501	Grø opto connector	12,50
H8FR4505	Grø fased-through	15,00
H8FR4511	Blå opto connector	12,50
H8FR4518	Prø fased-through	12,50
H8P104	IR-DIODE PLAN F.LENS	10,45
H8PW17	IR-MODT. DIODE 1/20"	12,25
H8UB06	NPN 800V/6A siliconiode	8,95
H8Y3306	1A/600V siliconiode	28,67
HCI145026		40,16
HCI145027	KODE ENKODER m.19.000 MULIGH.	40,16
HCI145029	KODE ENKODER m.19000 MULIGH.	40,16
HC205	TOS KOLESTJERNE	3,90
HC2210	1 x 4 K STATISK RAM	28,70
HC2220	TO220 GILMERKIVE	1,38
HC220K	TO220 Kilefast	7,00
HC220KF	TO220 finger kilefaste	3,00
HC220KPF	TO220 KØLEPROFIL	9,84
HC220KTF	TO220 HÆT-SINK M 3	9,84
HC253	TO220 ISOLATION	3,90
HC253	SO293 GILMERKIVE	0,98
HC3046	MATRIX	65,16
HC4011	QUAD NAND GATE C-MOS	6,13
HC4013	QUAD D-FLIP-FLOP	12,90
HC4017	QUAD ANALOG SWITCH	12,90
HC4020	DECADE COUNTER 0-9	12,90
HC4022	2E14 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4022	8-BIT DECADE COUNTER	12,90
HC4029	C-MOS COUNTER	12,29
HC4030	QUAD EXCL.-OR GATE	7,79
HC4040	2E12 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4044	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	10,25
HC4044	QUAD RS-FLIP-FLOP	10,25
HC4049	HEX INVERTER/BUFFER	6,13
HC4050	C-MOS	6,13
HC4051	4 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4052	2x4 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	12,30
HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	20,00
HC4067		20,00
HC4093	QUAD NAND GATE SCHMT	8,16
HC4416	4x16k DYN. RAM	138,52
HC4518	DUAL DECADE COUNT	10,08
HC4536	DUAL 4-BIT DECODER	15,97
HC43140	SINGLE MOSFET OP-AMP	10,45
HC43162	3 decade msp 1V DVM-circuit	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL MOS-FET OP-AMP	77,87
HC43240	DUAL	

880920 Prislite Side 7

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
118E	1B ohm 1/4w modstand	3,18
118K	1B KOHM/0,25W MODST.	3,18
11E	1 OHM/0,25W KULMOD.	3,18
11K	1 KOHM/0,25W KULMOD.	3,18
11K2	1,2 kohm 0,25W modstand	3,18
11K3	1,5 KOHM/0,25W KULM.	3,18
11K3	1,5 KOHM/0,25W KULMOD.	3,18
1220E	220 OHM/0,25W MODST.	3,18
1220K	220 KOHM/0,25W KULM.	3,18
122K	22 KOHM/0,25W KULMOD.	3,18
127E	27 OHM/0,25W MODSTAND	3,18
127K	27 KOHM/0,25W MODST.	3,18
12K2	2,2 KOHM/0,25W KULM.	3,18
1330E	330 OHM/0,25W MODST.	3,18
1330K	330 KOHM/0,25W KULM.	3,18
133K	33 KOHM/0,25W KULM.	3,18
13K3	3,3 KOHM/0,25W KULM.	3,18
13K9	3,9 KOHM 0,25W KULMODSTAND	3,18
147E	47 OHM/0,25W MODST.	3,18
147K	47 KOHM/0,25W KULMOD.	3,18
147	4,7 KOHM/0,25W KULMOD.	3,18
14K7	4,7 KOHM/0,25W MODST	3,18
14M7	4,7 MOHM/0,25W KULM.	3,18
1560E	560 OHM MODSTAND	3,18
168E	68 OHM 0,25W MODST.	3,18
168E	68 OHM/0,25W MODST.	3,18
168K	68 KOHM/0,25W MODST	3,18
16K8	6,8 KOHM/0,25W KULM.	3,18
18020E	18020 OHM MODST.	3,18
180K2	8K2,2 KOHM MODSTANDSNETWERK	3,18
180K47	8K47 OHM MODSTAND	3,18
1P0E1	0,1 OHM 2W TRADV.MOD	3,18
1P0E2	0,2 OHM 2W TRADV.MOD	3,18
1P0E47	0,47 OHM TRADV.MODST	3,18
1P1E	1 OHM/2W TRADV.MODST	3,18
1P1K	1 KOHM/2W TRADV.MODST	3,18
1P2K2	2 KOHM/2W MODSTAND	3,18
J Potentiometre		
JD001K	1 KOHM 4mm M. DREJEP	8,14
JD001M	1 MOHM 4 mm M. DREJEP	8,14
JD001MA	1 MOHM DREJEP, afbør	8,14
JD001M1P	1 OHM 1mm PCB POT.	12,36
JD001M1PA	1 OHM 1in. PCB POT. A	15,53
JD022K15	22 KOHM LOG. ST. D	11,11
JD047K1	47 KOHM LOG. DREJ	8,14
JD047K5	47 KOHM 4mm S. DREJ	16,11
JD470L1	470 OHM 1in 6mm PCB.	12,36
JD470LFA	470 OHM 1in 6mm PCB	12,36
JD47K	4,7 KOHM POTENTIOM.	8,20
JKKNAP	4mm POTM. KNAP PLAST	3,18
JMK	KNAP ALU. f. 6mm AKSEL	8,14
JMK19015	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,13
JMK19020	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,13
JMKNAP	4mm POTM. DREJEKNAP	4,00
JMSB00A	ALU-knap 16x10mm/H6	6,90
JMSB00B	ALU-knap 22x10mm/H6	6,90
JMSB00C	ALU-knap 28x20mm/H6	10,20
JP47K	47 KOHM LIN. a.FBR. B	20,00
JP47KL	47 KOHM LIN. a.FBR. B	20,00
JP47KS	47 KOHM LIN. a.FBR. B	20,00
JS100K	100 KOHM MONO SKYDEP	16,11
JSKNAP	PHILIPS SKYDEP. KNAP	5,33
JSORT	POTM/TRIMP. SORTIMENT	122,88
JS22K	22 KOHM ST. SKYDEPOT	20,00
JS22KL	STEREO SKYDEP. 22KLOG	20,00
JS847K	STEREO SKYDEPOT. 47K	15,53
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOT	11,11
JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	11,11
JT100K	100 KOHM MINI TRIMP.	11,11
JT1M	1 MOHM MINI TRIMPOT	11,11
JT470E	470 OHM MINI TRIMPOT	11,11
JT470K	470K TRIMP POT. METER	9,90
JT47K	47 KOHM TRIMPOT.	9,90
JT4K7	4,7 KOHM MINI TRIMP.	9,90
JT47	4,7 KOHM TRIMPOT.	9,90
JKNAP	TRIMP. POTM. KNAP	9,90
JTM100E	100 OHM MULTITURN PT	12,00
JTM100K	100 KOHM MULTITURN PT	12,00
K Kondensatorer		
KE0004U	0,47uF/40-70VDC ELKO	9,90
KE001U	1uF/63V ELKO.	1,11
KE002U	2,2uF/63V ELKO.	1,11
KE004U	4,7uF/63V ELKO.	1,11
KE006U	6,8uF/63V AX. ELKO	1,11
KE0010U	10uF/63V ELKO.	1,11
KE0021U	10uF/350V ELKO.	1,11
KE022U	22uF/63V ELKO.	1,11
KE047U	47uF/63V ELEKTROLYT	1,11
KE10000	10.000uF/50V PCB.EKL	56,90
KE10000B	10.000uF/50V PCB.EKL	56,90
KE1000U	1000uF/16V ELKO.	1,11
KE1000V	1000uF/40V AX. ELKO	6,13
KE1000W	1000uF/25V ELKO.	1,11
KE100U	100uF/10V ELKO.	1,11
KE2200U	2200uF/50-63V ELKO.	15,11
KE220U	220 uF 16v elektrolyt	1,11
KE220U2	220uF/200V pcb. elko.1odr.22K30	14,53
KE220U3	220 uF 16V AX KONDENSATOR	1,11
KE470U	470uF/40V ELKO.	2,20
KE470U2	470uF/40V AX<	2,20
KK0E5	0,47pF KERAMISK KOND.	0,99
KK100E	100 pF KERAMISK KOND.	0,99
KK100U	10 pF KERAMISK KOND.	0,99
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	0,99
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	0,99
KK15E	15pF KERAMISK KOND.	0,99
KK1EB	1,8pF KERAMISK KOND.	0,99
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	0,99
KK1K3	1,5 nF KERAMISK KOND.	0,99
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	0,99
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	0,99
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	0,99
KK2E2	2,2pF KERAMISK KOND.	0,99
KK2K2	2,2pF KERAMISK KOND.	0,99
KK3E	3,3pF KERAMISK KOND.	0,99
KK3E3	3,3pF KERAMISK KOND.	0,99
KK3K3	3,3pF KERAMISK KOND.	0,99
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	0,99
KK470E5K	479 PF 5kv KERAMISK KONDENS.	0,99
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	0,99
KK4E7	4,7pF KERAMISK KOND.	0,99
KK4K7	4,7pF KERAMISK KOND.	0,99
KK680E	680 pF keramisk kondensator	0,99
KK68E	6,8pF KERAMISK KOND.	0,99
KP010K	10uF/63V POLY. KOND.	2,20
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.	0,99
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	2,20
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.	0,99
KP100K	100uF/50V POLY. KOND.	2,20
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.	0,99
KP1500K	1,5uF/400V POLYESTER	7,99
KP220K	220nF/63V POLY. KOND.	0,99
KP330K	33nF/63V POLY. KOND.	0,99
KP470K	470nF/63V POLY. KOND.	4,70
KBORT	KONDENSATOR SORT.	203,66
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	0,99
KT409	409 PF TRIMMERKONDA	1,11
KT80E	80PF TRIMMKONDENSATOR	0,99
KX100K	100nF/220VAC POLY.K.	2,20
KX150K	150nF/400V POLY. K.	2,20
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	2,20
L Blade & bøger		
LBASIC	Computer BASIC, Knecht	127,00
LBATTY	BASIC RTTY/MODEM/KOMMUNIKATION	1,99
LCADONE	CADONE tegnsprog	4,99
LCOMAL	Comal 80 og Piccoline	81,99
LCOPM	CP/M for begyndere, Murtha	143,40
LCORALERE	Elementar Datauser	184,00
LDRAEII	Programmering i DRAEII	184,00
LDHSD05.2	IBM dos 3.2 User manual + soft	995,00
LIHMPC	IBM-pc sort bren. computer	184,40
LILOTUS	Lotus 1-23 el. elektro. Knecht	127,00
LUNASIC	Microcomputer BASIC, Knecht	127,00
LUNOSTER	Mikrodatamaten som tegnereds.	216,30
LMSD05.3.2	PCDOS/MSDOS dansk HANDBOG Borg	225,00
LMSD05.5	PCDOS/MSDOS dansk HANDBOG Borg	225,00
LUNIX	UNIX for begyndere Ludwigs	168,00
LUNORDSTAR	Wordstar på en nem måde, Dansk	135,20
LZ8	Z8 samlenappe	72,99
LZ8AS	Z8 assembler lang. GB	140,00
LZ8BI	Z8 B671 Basis Interp.	24,99
LZ8DOT	Manual: LCD-DOT	14,70
LZ8M	Z8 Microcomputers	122,70
M Ledn		
MCDA050/10	50 OHM COAXCABEL INCL BNC	205,00
MCDA050/15	15M. 50 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MCDA050/5	5 M. 50 OHM COAX CABEL INCL BNC	159,00
MCDA050/5	5 M. 50 OHM COAX CABEL INCL METER	230,00
MCDA93/10	10M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MCDA93/15	15M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	295,00
MCDA93/5	5M. 93OHM COAXCABEL INCL BNC	195,00

880920 Prislister Side 10

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCPBA5ET	Dansk software tegnsæt RIBALD	495,00
PCPGA	PGA-displaykort 800x600/16pix	1.995,00
PCPEMD	PC-BESKOT driver/grafik PC	241,80
PCPM3	CP/M-PLUS 5-1/4" disk op.syst.	327,77
PCPM3V	Digital Research CP/M-3manuals	299,00
PCPMF80	cpm-cpu gate f. cx28-vdu f.z80	56,56
PCPMF80	TURBO PASCAL NUMERICAL METHODS	595,00
PCPMNOVELAT	Novel 286/420byte/286b serv.	75.681,97
PCPPROC	PROCDM ORIGINAL PROGRAM	1.175,00
PCPQUATTRO	Borland QUATTRO	1.269,39
PCPRINT	COLOR/BRW./PRNTR.	1.269,39
PCPRM	PC software CX28-PRM	1.095,00
PCPRM1	PC EPROM-brænder a.1 sokkel	2.995,00
PCPRM10	Hjælpeprint f. 27256 f. PRM	143,00
PCPRM256K	Hjælpeprint f. 16/2732 PRM	143,00
PCPRM32K	PC EPROM-brænder a.1 sokkel	1.495,00
PCPRM4	PC EPROM-brænder a.4 sokler	1.495,00
PCPROK	KIT FOR PCPRM	1.995,00
PCPRON	PCPRON print (psu brug ...PRM)	159,00
PCPRONKS	Total systemet indbygget med psu	7.795,00
PCPRONPWR	PCB for SWITCHMODE PSU	165,00
PCPRONPWR2	PRINT	149,00
PCPRONPWR2K	KIT med alle dele - t501 traf.	595,00
PCPRONPWR2S	Samlet og programmeret psu	595,00
PCPRONPWRK	KIT FOR PCPRONPWR	450,00
PCPRONIS	Samlet pcprone uden kasse & psu	3.995,00
PCPRONIS2	PCB FOR PROMBRÆNDER	165,00
PCPRONJUSK	PROMBRÆNDER kit	241,80
PCPRONJUS3	Samlet med pcb/textool	495,00
PCPRONJUS4	Sokkelprint 4x2716 til 4x27256	148,00
PCPRONJUS4K	Kit med print og textool	495,00
PCPRONJUS4S	Kit med print og textool	495,00
PCPRONV	PCPRON vejledning	23,77
PCPSIDEKICK	Sidekick standard version	595,00
PCPSIDEKICK+	Sidekick PLUS	1.695,00
PCPSIBRE	PC software til strøgekodeprint	595,00
PCPSU	PC 150W STRØMFORSYNING	595,00
PCPSUPERKEY	Superkey 1.16 A version	595,00
PCPTB	TURBO BASIC	595,00
PCPTC	Turbo C compiler og editor.	595,00
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	595,00
PCPTIE	TURBOEDITOR TOOLBOX	595,00
PCPTLEADATA	TELEDATA kommunikationsprogram	81,97
PCPTB	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	595,00
PCPTGW	Turbo Game Works	595,00
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KDNT.	595,00
PCPTL	TURBO PROLOG TOOLBOX	595,00
PCPTP	TURBOPROLOG ART. INTELLIG.	595,00
PCPTP4	TURBOPASCAL-4/M.BC/M.8087SUPP	595,00
PCPTUTOR	TURBO TUTOR	495,00
PCPMZARD	word-wizard	595,00
PCRAM	128K RAMKORT u. RAM41256/120ns	595,00
PCROMDISK3	IC3 ROM for PCROMDISK	75,00
PCROMDISK4	IC4 PAL for PCROMDISK	75,00
PCROMDISK5	IC5 PAL for PCROMDISK	75,00
PCROMDISK9B	BÅLE FOR PCROMDISK	19,95
PCROMDISKSK	KIT PCROMDISK med 1 stk 271001	995,00
PCROMDISKSK	PCB f. PC-Eprom disk	195,00
PCROMDISK5	Samlet PCROMDISK a.1x271001 1M	1.595,00
PCRS232	Enkelt RS232C PC/AT Port	241,80
PCRS2322	Dobbeltsættet RS232C port	295,00
PCRS2324	PC/AT MULTI 4-port seriølkort	845,00
PCRS232B	8-PORT SERIAL KDRT	2.295,00
PCRS422	RS422 kommunikationskort	67,00
PCSCAN	DSP A4 SCANNER	9.995,00
PCSMARTU	SMARTWORK opdateret:Autocrouter	495,00
PCST20T	20MBYTE TAPEKASSETTE	495,00
PCSTART	PC software med ledbase	2.995,00
PCSTREG	PC strøgekodelæser/skriv.progr.	2.995,00
PCSUPERAD12	PC SUPER 12-bit 64-ch.higsped.	3.274,59
PCTALK8	Bele til pctalk	1.295,00
PCTALKK	KIT FOR PCTALK	1.295,00
PCTALKPCB	PCB FOR TALE-GENERATOR	248,00
PCTALKS	SAMLET PC-TALEGENERATOR	1.695,00
PCTALKU10	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKU11	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKU12	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKU13	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKU7	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKUB	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PCTALKU9	6742 PROGRAMMERET PROC.	245,00
PCTELEX1	TP1/1 PROGRAM	1.995,00
PCTERM	PC-terminalpgm. f. Z8-udv.	99,00
PCUPS	PC - PC-nedstrømforsyning50Hz	109,74
PCUPS300	300 W nedstrømfors. 10-20 min.	3.995,00
PCUPS500	500 W Nedstrømfors. 10-20 min.	5.995,00
PCUPSK	Kit til PCUPS	495,00
PCVBA	640x480x16color/o.256Psdisplay	0,00
PCVBA+	640x480x256 super VGA card	2.995,00
PCXMS35	EPROM/SIEMENS EPSC35 BASIC	99,00
PCXMDISK	CP/M-disk adressedekoder IC	99,00
PCXMV22	Systemeprom til CXMV22	99,00
PCXTDM2	RS232 kit f. COM2 incl. stik.	265,00
PCZB20A	EPROM M/ALARMPROGRAM	81,15
PCZB4	ZB VERS. 4 SYSTEMROM	81,15
PCZB5	ZB VERS. 5 SYSTEMROM	81,15
PCZB6	ZB VERS. 6 SYSTEMROM	81,15
PCZBASM	PC-Z8-crossassembler udv.syst.	99,00
PCZBCLD	CXZB-VDU KAKTERSET	99,00
PCZBDMH	32K ZB DMH EPROM	99,00
PCZBMS	CP/M-CPU system BOOT EPROM	99,00
PCZBP	EPROM terminalprogram/CXZBPCU	99,00
PCZBP2	PROM ADR.dek.f.CP/M m.CXZB-VDU	56,56
PCZBSYN	EPROM med IIC-bus synthese st.	99,00
PCZBVCD	ZB EPROM for VCD-string	99,00
PECMX32	EPROM/CXMS2 FOR EPSC35 PROG.	99,00
PECMX52	BASIC EPROM til CX52BASIC	99,00
PEELIC12	IC12 PEEL for PCANET/40	59,00
PEELIC13	IC13 PEEL for PCANET/40	59,00
PEELICD	PCANET-spooler DONGLE IC	299,00
PEELIRING4	PEEL IC4 for CCZORING	59,00
PEELIRING5	PEEL IC5 for CCZORING	59,00
PEELTALKU9	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEROMD1	ROM1 EPROM2764 e.PCROMDISK pgm	99,00
PESPAKIC3	PROGRAMMERET 8721 PROCESSOR	395,00
PESPAKIC5	PROGRAMMERET ADRESSEDEKODER	99,18
PESPAKIC6	PROGRAMMERET DK STANDARDORD 1M	199,18
PETALKU10	Feilreg. benyt PETALKU9	0,00
PEZBCLD	32K ZB REAL TIME CLK	121,31
PFIRMA	FAKTURERINGSPROGRAM	81,15
PJ488	AT488 16K-EPROM-1	122,13
PS/2080X	PS computerkasse	995,00
PS/20C	AT 10MHz/1FD/21MBH/MULTI-1/0	7.995,00
PS/20PSU	PS 150W/220VAC computerstrøm.	6.995,00
PS/286	AT 10-12MHz/diskless + PGAdiap	6.995,00
PS/286A	AT 10-12MHz/512k/1FD/MULTI/PSA	10.995,00
PS/286B	AT10/12MHz/21MB/1.2MBD/MUL.PB	12.995,00
PS/286H	AT 10-12MHz 512KB 65MB HD PDA	4.995,00
PS/286PSU	PS 200/220W/220V computerstrøm	895,00
PS/286T	Tower 512k 20mb 12MHz monokort	16.995,00
PS/286TH	2MB 20MHz 65MB HD 31/2" 51/4"	23.995,00
PS/286W	AT konstatat +MULTI+f80	7.995,00
PS/386T	AT 80386 TOWER 2FD/64MB/M/VGA	32.995,00
PS/386TV	AT TOWER M/VGA 2MB RAM 40MB HD	33.995,00
PS286/C	Cheaper/ether NETWORKS KIT	0,00
PSANET	18M Microchannel netkort	1.995,00
PSBOXT	Towerkabinet m/strømfors. 220W	2.995,00
PSDISK1	SPEC. DOS-DISK 2x80	204,91
PSDOS1	S-DOS-1 EPROM/27128	221,41
PSKEYID	EPROM for SPECIMIN diskinterf.	81,15
PXMSBOT	CXM-CPU BOOT F.CP/M3.0	81,15

S Spoler & lign.

S10	TRIMER TOOL SET	40,77
S16T511C	4 x PULSTRAFFO FOR PCNET	85,00
S31A5101	DELAY LINE	53,00
S589	72 MHz SPOLE	7,79
S590	330 MHz VHF-SPOLE	4,35
S592	25 kHz IR-SPOLE	6,35
S593	10.7 MHz SPOLE	6,35
S594	27 MHz SPOLE	6,35
S595	10.7MHz KER. FILTER	6,35
S596	455 kHz SPOLE	6,35
S6023	pulstraffo 1:1:1:1	53,00
S60513	LINIE PULS TRAFFO	48,00
SAT2240	9" LINE TRANSFORMER	10,78
SBC2009R	DC-DC CONVERTER FOR PCNET	85,00
SD0.1	0.1 uH DROSSELSPOLE	0,00
SD0.10	0.1uH DROSSELSPOLE	3,90
SD0.2	0.22uH DROSSELSPOLE	3,90
SD0.47	0.47uH DROSSELSPOLE	3,90
SD150	150uH DROSSELSPOLE	3,90
SD2.2	2.2uH DROSSELSPOLE	3,90
SD4.7	4.7 uH DROSSELSPOLE	3,90
SD47	47 uH spole	3,90
SDCU	1u KOBERTRAD	3,90
SDFP	FERRITPERLE	3,90
SPHS	SPOLESET CH30-FMS	40,78
SFT	FLASH-TRAFFO	36,89
SFU	25 W/S U-FLASHRØR	81,15
SMTB	Mini hejttaler m.kabinet 10x7c	64,75
SMTL	AC-PICKUP CD/Lphone	28,68
SMTMB	HØJTALER 40cm/Boha	12,79
SMTMB25	HØJTALER 25cm/32ohm	14,14
SMTMB50	HØJTALER 50cm/8ohm	10,24
SMTMB57	HØJTALER 57cm/8ohm	11,88

880920 Prislister Side 11

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
SHTZ8	HØJTALER AD 01985Z8	48,98
SLETTET!		0,00
SMEL	ELEKTRET MIC.KAPSEL	20,24
SR	Ryd håndmikrofon a.fod/600ohm	81,15
SN1	1A TRIAC STØJSPOLE	7,99
BN3	TDK STØJSPOLE	12,30
SN6	6A TRIAC STØJSPOLE	16,19
SR105	RIK-SWITCH RELAY	20,08
SR112	1 POL RELE	31,97
SR112A	12V/100MA 10A RELAY	24,39
SR12	12V/50mA 2xSKIFTEREL	45,00
SR212P	2 X SKIFT PCB	56,56
SR25	RELE 5V/50mA 28W/DIL	53,89
SR25	DANKORT-MAGNETKORT LÆSER	395,00
SRH	RINKERNE	17,75
STEP500	UNIP.STEPMOT.500mNm	285,25
STEP57	UNIP.STEPMOTOR 57mNm	121,31
SU40RX	40kHz ULTRALVD MODT.	56,56
SU40TX	40kHz ULTRALVD SEND.	56,56
SU40X	500 kHz keramik OSC.	12,09
SX1.843M	1.8432MHz krystal f.cx1200	56,56
SX100K	100 KHz KRYSTAL	39,00
SX10245	10.245MHz KRYSTAL	24,35
SX10700	10.7MHz KRYSTAL	24,35
SX10M15	15kHz krystalfilter	40,16
SX12M	12.059MHz KRYSTAL	29,00
SX145.3	12 MHz parallelres. 30pF x-tal	23,77
SX145.9	145.3MHz KRYSTAL	28,69
SX145.9	145.9MHz KRYSTAL	28,69
SX15M	15.000 MHz KRYSTAL	20,49
SX1M	1MHz PREC X-TAL 10pps	17,75
SX20M	20MHz krystaloscillator f.cpu	64,75
SX24576	2.4576MHz X-TAL/7910	40,78
SX3.58M	3.579545 crystal osc.	12,09
SX32K	32kHz CLOCK KRYSTAL	3,99
SX4.032M	4.032MHz 30pF/paral.X-tal	31,97
SX4.33M	4.33 MHz krystal	24,18
SX455E	455 kHz 4-POL FILTER	24,35
SX4M	4 MHz KRYSTAL	24,35
SX5.12M	5.12MHz KRYSTAL	24,35
SX73728	7.3728MHz X-TAL (Z8)	24,35
SX8M	8MHz KRYSTAL	20,49
SXF	Krystalsokkel	3,99
SXIC20	20MHz-TTL QUARZOSCILLATOR	42,62
SXIC30	30 MHz-TTL Quarzoscillator	42,62
SX145.3	145.3MHz TX CRYSTAL	27,66
SX145.9	145.9MHz TX CRYSTAL	27,66

T Transformatorer

T1206	12/6V DISK TRAFØ.	77,87
T204	34.5V-3-SA TRAFØ	48,77
T2402	24V/2A LØDTRAFØ	159,84
T2601	2x6V/100mA MINITRAFO	40,16
T2605	2x6V/0.5A MICROTARFO	49,00
T2612	12V/6V MICROTARFO.	49,39
T2616	6V/16-16V/3.5A TRAFØ	138,33
T3705	BENYT T3805	0,00
T3805	4X7.5 V/10W TRANSF.	77,87
T400	220-2V 50mA TRAFØ	40,16
T400A	110-2V 50mA TRAFØ	4,10
T401	6.3V-1.2A TRAFØ	48,77
T412B	10-250 OHM AUDIOTRF.	48,36
T501	2x15V/1-2A ringkerne transf.	199,00
T6003	3x600 OHM BAL.RYBRID	69,67
T7520	7.5-0-7.5/220VAC/50Hz stepuptr	395,00
T0062	RINGK. TRF. 2x28V/40A	241,80
TR5	TRAFFO	4,02
T530/1	30W switchmode transformator	69,00

BORLAND Piratkopier?

Medlems-Service's annonce for Borland-produkter til discountpriser har virket efter hensigten. Flere medlemmer er hoppet højt i stolen på grund af overskriften "Piratkopier", mens andre har taget det mere alvorligt.

Overskriften var naturligvis en spøg, men med ganske stor opmærksomhedsværdi. Læser man hele annoncen findes forklaringen: Borland er nu så billigt til salg, at det ikke kan betale sig at piratkopiere den dejlige software. Medlems-Service køber den fuldt legale software og sælger den videre til medlemmerne til yderst rimelige priser. Der er altså blot tale om at sælge varen billigere end andre!

BORLAND vred - Circuit smiler!

Circuit elsker Borland for de herlige produkter vi selv bruger heftigt, og som vi kan li' at sælge. Men så fandt Borland's danske afdeling; Borland Scandinavia på, at vedlægge reklame for konkurrerende datamagasiner. Dem pillede vi ud, hvad De ikke ville ha'.

Selv med det store humoristiske smil på, kunne vi ikke acceptere Borland Scandinavia's ide med også at indlægge rabatkuponer, som vi selv i første omgang skulle betale. Der blev godt nok lovet kreditering ved fornyet køb imod indsendelse af kundens navn og adresse, men der skal ikke stor fantasi til, at forestille sig, hvad Borland Scandinavia skal bruge DE navne og adresser til! De sælger nemlig også selv direkte DETAIL.

Da Circuit Design fjernede alle de useriøse reklame og rabatkupon'er blev forhandleraftalen - efter en række strenge trusselsbreve - opsagt. Ingen seriøs forhandler eller butik lader sig true til f.eks. at udlevere sit kundefortek til en anden detailhandler.

Efter forsøg på at opnå en rimelig aftale med Borland Scandinavia - imod den gangsteragtige handelsmetode - blev det besluttet, at lavprisannoncere for Borland produkter til den ærlige pris. Skulle andre forhandlere stå i et lignende dilemma over Borland Scandinavias forhandlerpolitik, bistår vi gerne med at skaffe Borland Produkter ad alternative kanaler. Og helt ærligt, - bliver smilet ikke endnu større, når man så læser Borland Scandinavia's dybt alvorlige nyhedsbulletin!

Det skrev BORLAND på sit;
BORLAND SCANDINAVIA
BULLETIN BOARD
SIDSTE NYT - 16.08.1988

"Borland Scandinavia har idag erfaret, at en af vores TIDLIGERE forhandlere Circuit Design i deres blad annoncerer med: Borland Turbo-programmer til Super-discount priser direkte.. PIRATKOPIER i IBM versioner til priser på 595,- excl. moms for produkter såsom Turbo C, Turbo Pascal og Turbo Basic.

Annoncen lægger sig op af den stil Borland Scandinavia i det sidste halve år med stor succes har kørt i seriøse media som DATATID, PC-World, Computer World, Børsen etc. Circuit Design har yderligere brugt eksakt samme opbygning på annoncen som Borland Scandinavia har anvendt. Dette ser vi selvfølgelig som et kompliment, MEN... Borland Scandinavia beklager samtidigt den forvirring denne form for annoncering kan skabe.

Hvis der virkelig er tale om PIRATKOPIER der forsøges solgt igennem annoncen, (det kan vi dog ikke tro) er sagen jo guf for SUS, som kæmper en kamp for at stoppe piratkopiering. Hvis det er en hævnakt mod Borland Scandinavia - og specielt direktør Preben Madsen, anser vi det som utrolig barnagtigt og meget useriøst. Det er dog til at leve med, men... Hvis brugeren og køberen af produkter fra Circuit Design kommer i klemme fordi de køber piratkopierede programmer - og dermed kan vinke farvel til investeringen samt samtidigt få en retsag på halsen - så er Borland Scandinavias tålmodighed opbrugt.

Vi har derfor idag givet sagen videre til Borland Scandinavia's advokat, som vil tage videre skridt i sagen.

I vil blive yderligere underrettet!

Med venlig hilsen
Rikke Helms
Salgs- og marketingchef

PS: Alle der ringer ind for at få support på Borlands programmer bedes opgive serienummer."

BORLAND humøret er stadig højt?

Så længe Circuit Design's Medlems-Service formår at forsvare sig imod Borland's magtvælde, vil vi skaffe Borland Software til medlemmerne til billige penge. Borland Scandinavia sælger jo alligevel selv detail.

Vi gør det med humoren i behold. Det er "piratannoncen" bestemt også et herligt udtryk for. Ikke til grin, men til at le over! Ikke til skade, men til glæde for køberne - vores medlemmer!

BORLAND priserne!

Vi mener prisen på software er afgørende for om der piratkopieres eller ej. Derfor er Borland priserne på 5 1/4":

Borland program	Ver.	Pris ex.m.
SideKick standard version	1.5	kr. 595,-
SideKick PLUS	1.0	kr. 1.695,-
Superkey 1.16A version	1.16	kr. 595,-
Sprint text editor (engelsk)	1.0	kr. 1.695,-
Turbo Basic sproget	1.1	kr. 595,-
Turbo Basic Editor Toolbox	1.1	kr. 595,-
Turbo Basic Database Toolbox	1.1	kr. 595,-
Turbo Basic Telecom	1.0	kr. 595,-
Turbo-C sproget	1.5	kr. 595,-
Turbo-C Library source	1.5	kr. 995,-
Turbo Pascal 4.0 sproget!	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Graphix Toolbox	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Editor Toolbox	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Numerical Methods	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Database Toolbox	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Gameworks Toolbox	4.0	kr. 595,-
Turbo P. Development Library	4.0	kr. 1.995,-
Turbo Pascal Tutor/Lærebog	4.0	kr. 495,-
Turbo Prolog sproget	1.1	kr. 595,-
Turbo Prolog Toolbox	1.1	kr. 595,-
Turbo Lightning	-	kr. 595,-
Word-Wizard	1A	kr. 595,-
EUREKA	1.0	kr. 995,-
Quatro database/grafik	1.0	kr. 1.195,-
Paradox single user	1.0	kr. 4.495,-
Paradox 80386 single user	1.0	kr. 4.995,-
Paradox Networking	2.0	kr. 5.995,-

Den software vi mangler i denne liste skaffer vi. Det tager ca. 2-3 uger eller mindre. Nogle gange kan vi være kort tør, men det er ikke undertigt. Efter "piratannoncen", har Medlems-Service eksporteret 20 gange flere Borland pakker.
PS: Medlems-Service fører ikke "Jumbo-Pakker"!

til PCTALK, som siden af nemheds årsager er døbt PCTALK21.EXE i den eksekverbare udgave. Vi har desuden rettet nogle rutiner, så PCTALK kan køre på andet end CD's maskiner.

Rettelserne var så væsentlige, at vi synes de SKULLE ud. De nye versioner kan hentes gratis på Circuit's modem.

MODEM bulletin board med problemer

Alle som har installeret bulletin board ved, hvor mange problemer det skaber, hvor lang tid



det tager at konfektionere, fordanske og klar-gøre. Når der dagligt skyder nye board's op, er det fordi, der i Danmark er masser af datafolk, for hvem indsamling af programmer og udveksling af data er mere end bare et "8-til-4" job. Det er en hobby, som er både rig og underholdende.

I dag breder bulletin-boards sig i landskabet som paddehatte og lokalradioer. Da Circuit drives som en virksomhed hvor alle er lønnet, er bulletin board arbejdet simpelthen for omfattende til at vi kan imødekomme de krav det medfører, at drive et aktivt board. Vi bliver

nødt til at betragte vort modem som et løbende eksperiment og en service.

Servicesen muliggør indtil videre download af filer og programmer med relation til CIRCUIT, CIRDISK og klubbens andre aktiviteter. Der er ingen egentlig SYS-OP på basen. Den bygger på høflig selvbetjening. Hvis du er medlem eller Circuit abonnent bliver du spurgt om dit fornavn, dit efternavn og dit medlemsnummer. Det sidste benyttes som password, så vi ikke får fremmede ind.

Medlemskab Hos Circuit er et krav for brug af basen. På nuværende tidspunkt er det ikke nødvendigt at medlemskabet er betalt. Blot du een gang har været CD-abonnent er det i orden. Hvis basen bliver overbelastet, kan det komme på tale at begrænse brugen yderligere.

Circuit Basen har fået ny OPUS-installation. Det er en midlertidig foreteelse indtil vi har vores eget BASE-system klart. Det er ved at blive programmeret hos LINK Computer ApS i København. Vi har nemlig ønsket et reduceret system til informations og salgsmål. Efter vor mening er OPUS og andre "store" software boards nu så komplekse, at man skal have daglig betjening og specialister i huset for at køre systemet. Efter fejlopsætninger bl.a. med automatisk opringning fra egen base til andre, har vi vedtaget at begrænse brugen til en kort periode. Når vi ikke kender SOURCEN, er det også for farligt at installere programmet til vores administrative system!

Circuit Basen kan tilrignes med 1.200 og 2.400 baud/NON parity og 1 stopbit. I perioder kan basen være under ændring, test eller rekonfigureret med andre modemtyper. Vi forventer i 1988/89 årsskiftet også at få installeret high-speed modem's, så transfer kan komme op i nærheden af 20.000 baud! Herefter vil programload af store enheder og billeder komme indenfor rækkevidde.

Du kontakter Circuit's base på telefon 03 14 60 46.



SCSI harddiske

Circuit har nu fået de første SCSI harddiske type ST251N, ST277N og ST296N samt dual controlleren ST01 på lager i test kvantiteter. Controlleren kører 8 bit bus-transfer på både

XT og AT maskiner. Alligevel er N-typerne hurtigere end de fleste andre. Sammenligner vi med den meget hurtige controller i IBM system/60/70/80, får vi følgende data:

Type	Megabyte/års	Data transfer
IBM system 2/60	40MB/28mS	448kByte/sekund
Seagate ST251N	40MB/28-38mS	317kByte/sekund
Seagate ST277N	65MB/28-38mS	358kByte/sekund
Seagate ST296N	85MB/22-28mS	484kByte/sekund

IBM referencen er en ST4051 lignende fuld-højde voice coil type, mens Seagate ST'erne er 5 1/4" halvhøjde tunede drev i normal teknologi. Der leveres 2 typer Seagate. En type som bruger ca. 11W og klarer 38 mS og en som kører 28 mS men bruger 12-13W.

Seagate leverer ikke endnu specifikt den hurtige type. Man bestiller og ser hvad man får. Det samme gælder fejlsektorer. Nogen er helt fejlfrie og andre har måske 50 dårlige sektorer. Prisen er den samme. Det eneste Seagate garanterer er, at man får 43, 64 eller 85MByte formateret diskplads for pengene. Seagate tester ikke diskene i mere end nogle timer.

Køber man harddisk til kørsel sammen med en NOVELL server anbefaler Novell test i mindst 24 timer. Herefter loades alle de fejl der er fremkommet ind i Novell, så de aldrig igen bliver brugt.

Efter en Novell test har man et par megabyte mindre, men er desto mere sikker på ikke at tabe sine data.

Circuit's medlems-Service har i en periode kørt med 65 MByte ST277R RLL-diske, men fejlraten på de oprindeligt 40 MByte tunede diske har været for høj. I en periode har vi derfor benyttet ST251-3, som kun har givet 43 MByte, men til gengæld ingen fejl har haft.

Medlems-Service set fra en anden vinkel

Medlems-Service får jævnligt henvendelser fra medlemmer i industrien om hvor vi køber PC-vinklerne til alle vores kort henne. Desværre er der ikke tale om nogen standard produkter. Klubben laver selv vinklerne efter formål. Der er i dag lavet værktøjer for over 100.000 kroner til 7 forskellige XT/AT-kort.

Vi viser her det alsidige sortiment, som kan købes i Medlems-Service for kr. 19,- pr. stk uanset type:

- PCIO-B for DB25 bøsning til print
- * PCROMDISK-B holder uden huller
- PCEPROM-B for DB37 bøsning til print
- * PCHUB-4-B for 4 stk. AMP-coax bøsninger
- * PCFRAME-B for 1 stk. AMP-coax bøsning
- PCNET-B for DB15 og AMP-COAX bøsning
- * PCTALK-B for 2 PHONO-bøsninger og potm.-huller

De med * mærkede bøger har vinkelflancher for opspænding på printpladen. De andre opspændes i de elektriske vinkelstik. Alle bøsningerne er lavet i rustfrit stål. Stykprisen ved forudbestilling af mere end 100 ens bøjler ligger omkring 10 kroner. Værktøjerne ejes af klubben.

CirTime nu kun i ægte gedeskind

Klubbens evighedskalender vokser og udbygges stadig. Mappen med "Time Manager" lignende præg leveres med lomme, skilleblade og en ægte Pilot Trykpen, samt programmet på



både 5 1/4" disk og 3 1/2". Mappen forhandles til kr. 285,25 uden moms. Da der er tale om dansk læder kunsthåndværk i højeste klasse, sælges mappen uden fortjeneste. Brug den til gave eller brug den selv.

Circuit har investeret mange kræfter i mappen og vil i fremtiden udbygge den tilhørende gratis software yderligere. Vi er på vej med en ny og forbedret CirTime, som kan køre resident under andre programmer.

Denne udgave vil kunne købes for kr. 99,- alene eller vil følge med ved køb af læderudgaven. Plastudgaven er udgået. Papir med huller koster frit afhentet kr. 295,- for 2.000 A4-ark (4000 A5 ark) på tilbud. Normalprisen er kr. 495,- for samme stak.

Anoncer går til BENNY

Circuit redaktionen består i dag af 3 fastansatte medarbejdere. Jann Kalf Larsen - tidligere Ny Elektronik - er chefredaktør. Til hjælp på redaktionen har vi fået Helle Fogsgaard.

På annoncesiden, som vi siden Circuit's start har svigtet, har vi fået konsulent Benny Grandahl. Benny holder kontakt med vores annoncører og leverandører, og når vi har valgt at gøre ekstra meget ud af vores kommende og værende annoncører, er det fordi vi ønsker at have kollegaer og konkurrenter samlet under en hat.



Circuit laves trods alt for at informere på dansk med dansk stof. Ikke for at være et rent reklameblad for klubben. De brune sider er klubbens. De andre er for både medlemmer og fremmede øjne. Ved at åbne for annoncer, også for konkurrenter, håber vi på et mere levende blad - med mere information til glæde for os alle. Vi byder Benny velkommen.

Konkurrence

Circuit's minikonkurrence blev besvaret af godt 100 medlemmer. Svarene var spredt og heldigvis var der både rigtige og forkerte. Blandt svarene var der også klager. Vi blev beskyldt for at være unøjagtige i vores 3 spørgsmål. Det er nu for nemt.

Beskyldningerne kom for flertallets vedkommende fra meget "kloge" medlemmer, som kunne delagtiggøre os i specielle undtagelser. Well - konkurrencen var en lille sommerspøg som vi gentager her igen. Først svarerne på vores spørgsmål:

- 1/ Harddisk partition under DOS er max. 34MByte PT.
- 2/ HEX 301 er decimal 769 fordi tallet indeholder $3 \times 256 + 1$.
- 4/ En AT-formateret disk indeholder 1,213952 MByte

Vores 3 svarmuligheder ud for hvert spørgsmål havde til opgave at spore de meget kloge ind på at vi ønskede et standardsvar. Ikke en rapport over afvigelser på lignende eller andre systemer.

Udtrukket blev de 5 følgende medlemmer:

- 1/ Christiansen/3982
- 2/ Herik Gregersen/3436
- 3/ Mogens Elneff/3590
- 4/ Kenneth Kristiansen/12451
- 5/ Arne Paulsen/13270



Ny mini konkurrence

Denne gang sætter vi ikke helt så meget på højkant. Vi udlover 5 portioner af hver 25 stk. 5 1/4" disketter efter eget ønske DD eller HD sorte for 3 rigtige svar på 3 spørgsmål med hver kun 3 tåbelige muligheder:

1/ Er ANSI navnet på en:

A/ programmer – B/ terminalstyring – C/ programsprog

2/ Er Chips & Technology en/et:

A/ firma – B/ teknologi – C/ produkt

3/ Betyder "C" i C-MOS (Metal-OXID-Semiconductor):

A/ Carbon – B/ Custom – C/ Complementary

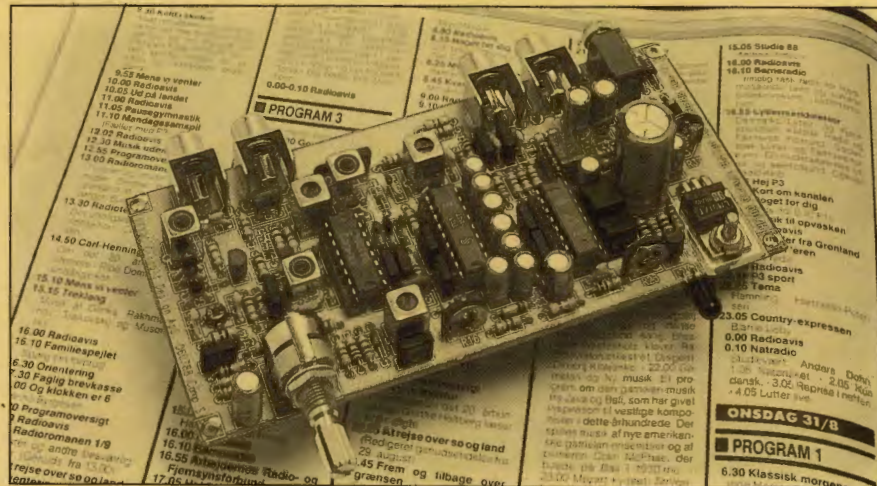
Svarene skal være os i hænde senest 10-11-1988 for at du kan deltage i lodtrækningen. Send svaret på et brevkort eller skrevet på en kuvert på bagsiden mærket CIRCUIT KONKURRENCE.

CIRCUIT-6/88 P-abonnent konstruktioner

OKTOBER måned bringer 2 konstruktioner for folk med interesse for hardware og printabonnement. Den første er PCNET Cheapnet kortet for PC. Det kører 10 MBit pr. sekund og egner sig specielt til NOVELL og opsamling af store datamængder. CIRDISK-688 giver gratis eksempler og source. PCNET er som et af de første og meget få korrigeret for kollisionsfejl. Derfor vil der blive mindre problemer i et PC-NET med Circuit's PCNET end f.eks. Novell's eget kort.

Konstruktionen er for professionelle powerbrugere af netværk – og en hurtig genvej til noget ellers ubetaleligt.

Oktober måneds anden P-konstruktion er ren analog. Det gælder det elektroniske delefilter AF503. Her er tale om en enhed, som kan dele et forforstærkersignal i 4 kanaler. Diskant, mellemtone, bas og SUB-WOOF'er. En ultralav basenhed kan opstilles i mono, da stereo ik-



ke kan bestemmes ved frekvenser væsentlig under de 70 Hz filteret skærer af ved (-24dB). AF503 kan benyttes med 1-7 af AF150 effektforstærkerne – pris for legetøjet ligger fra få hundrede kroner til mange tusinder. Der laves ikke kit af konstruktionen fordi brugerne i de fleste tilfælde selv skal beregne filterkomponenterne.

CIRCUIT-1/89

Der er flere grunde til at du bør interessere dig for klubbens konstruktioner i december. For det første er de store – måske for store til netop DIT behov – men det er projekter med kød på. Intet europæisk blad giver dig sådan et overflødhedshorn af hardware, beskrivelse og software. Støt os og anbefal os. Køb os og glæd os. Vi arbejder af lyst og fuld kraft for medlemmerne.

Midt i december kommer vores længe ventede digital analysator. Den er designet til at klare op til 100 MHz, men i dette øjeblik ved vi endnu ikke HVOR hurtigt den kommer til at køre. Det er et spørgsmål om hvor heldige vi er med printdesignet af dette fuldlængde kort til XT/AT med bl.a. VIA huller.

Analysatoren kan på kontrol af et triggerord opsamle op til 16 bit data ad gangen og vise data på samme tid. Med analysatoren får man utrolige muligheder for at måle sig til, hvordan logik og computere arbejder mens de gør det. Ved brug af en disassembler på de opsamlede data kan man analysere sig til fejl, deres årsager eller til ubekendte funktioner.

Hvor digitalanalysatoren er en meget kraftig computerkonstruktion for folk med PC, er månedens anden konstruktion det modsatte. Her er tale om et produkt i ren analogteknik: AF502 forforstærkeren til avanceret audio. På et 19" stort print får du serveret en komplet færdig og gennemtestet Hi-Fi-stereo forforstærker med 3 mixbare indgange, 5 bånd grafisk analysator, mikrofonforstærker, medhørsforstærker for høretelefon og dobbelt stabiliseret strømforsyning.

Hele herligheden er anbragt på et 19" langt print som er 11cm højt. Den RACK-formede forforstærker har alle kontroller på forsiden som skydepotentiometre og alle komponenter er skaffet hjem til klubben for julens underholdning.

Byg en AF502 forforstærker, et par AF150 effektforstærkere på 250 watt hver, og du er godt igang med Hi-Fi, diskotek, lydstudie el-

ler udøvende musik. Med små nemme ændringer er forforstærkeren klar til selv den personlige opgave på få timer. Selv medlemmer med beskeden erfaring ud i elektronik bør kunne fuldende dette avancerede projekt i 1.000 kroner klassen (med garanti for at det sikkert også kan mislykkes for nogen).

En egnet mini FM-stereo radio er allerede klar og testet når dette skrives!

Udviklings plan 1988/89 Med forbehold for fejl

DECEMBER/Digitalanalysator

I december skal vores 24-kanal analysator være klar. Projektet er gang på gang blevet udskudt fordi det er svulmet op. Vi er nu nede på at have kortet i fuldlængde XT-størrelse – det hidtil mindste 100 MHz analysator print for PC'er med 24 indgange.

Mixerforstærker

En audio freek konstruktion af de helt store. Konstruktionen til en 4-kanal mixer med DIGI, PHONO og MIC-indgange, 5 bånd fast equalizer – på en printplade på 1/2 meter. Lige til et RACK i baren eller diskoteket.

JANUAR/Lægekort for dataopsamling

Balanceret opsamling af EEC og EKG-signaler via fiberoptiske kabler muliggør opsamling af hjerne/nerve og hjertesignaler med mulighed for visning på EGA-display. Kontroller dele af dit helbred.

FM-STEREO radio

Ikke egentlig nogen junior konstruktion, men en lille hæderlig STEREO-FM-radio med flot-te data for vores elektronikfreaks.

APRIL/RAM-DISK til PC

En RAM-disk med powerbackup og plads til 1 MByte. Her lægger man sine daglige rutineprogrammer, og de er så straks klar når maskinen tændes. En pendent til vores ROM-disk, der ligesom ROM-disken kan tages ud af PC'en. RAM-disken kører med statiske 32 KByte RAM'er og der er strøm til godt een uges "næddrift".

EKG/EEC modul

EKG/EEC-forforstærker for 1 kanal til Læge-

kort. Et eller flere moduler placeres med elektroder på patienten. Modulerne udsender signaler, som kan modtages på lægekortet. Signalerne kan derefter ses på en EGA/VGA PC-skærm af multisync typen - dvs. i farve.

JUNI/Vejrstation computer

Computeren kan tilrignes fra en tryknaptelefon. Fra telefonen kan man styre computerens funktion og med tilkoblet talesynthese kan man få et tilstandssvar. Ud over fjernkontrol af eksterne funktioner, kan computeren også give talte svar som response på de knapper brugeren trykker ned. Med selv en beskeden dataopsamling, kan man f.eks. få besked om vejrforhold.

Temperaturprobe

Lille simpelt måleprint som tilsluttes Vejrstation computeren. Konstruktionen er et målehoved for temperatur, lys eller spænding, men funktionen kan med de rette følere ændres til også at opsamle værdier for tryk og vind.

AUGUST/Audiogenerator

Generator som kan indlæse kurveformer i RAM og derefter afspille med enhver programmerbar frekvens. Lav en sinus, firkant eller trekant og skriv den styrke og frekvens du vil have den ud af din PC med. Vår tids PC-tonegenerator.

Styrbart relæ

Via optisk kabel kan du styre op til 255 forskellige netinstallationer fra et PCANETO-modul. Her blot relæfunktionen.

OKTOBER/Talende alarmcentral

Ring til telefonen og styr alle de apparater du kan overkomme. Lad telefonen ringe til dig og melde alarm for vand, brand og tyveri. Den automatiske vagtcentral ringer til dig og TALER TIL

DIG - FORTÆLLER HVAD DER ER GALT!

Styrbart triacregulator

Via optisk kabel kan du styre op til 255 forskellige netinstallationer fra et PCANETO-modul. Her har du en triacstyret spændingsregulator for lamper etc.

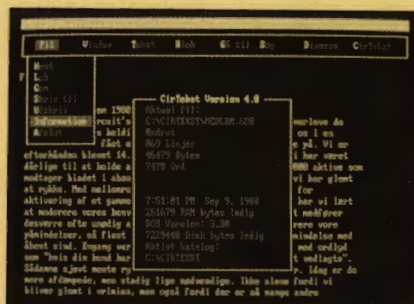
Der tages forbehold for hastige ændringer. js/7-88

DISK-O-TEKET

CIRDISK udsendelserne af software er en formidabel succes. Selvom en del af vores software er let kopibeskyttet, har det ikke påvirket salget, hvad nogle ellers havde spået så dystert om.

Næste gang bringer vi på NON-hardware siden første program i den nye tekstbehandling CirText til medlemmerne. Det utroligt flotte tekstbehandlingsprogram bygger på den lige så utrolige Borland Editor Tool-box. Circuit har arbejdet 1 år med rettelser, forbedringer og udvidelser. Den af de ting vi venter os mest af er 1989-udvidelsen med dansk stavetabel. Grundprogrammet hertil kører allerede i en testversion - og virker. I december får du den fulde danske editor. Den rummer alle tænkelige features og kan gøre et manuskript klar lige til et putte i et DTP-system.

CirText eller CT som vi skriver ved programstart fylder i sig selv 150 kByte. Ikke fordi vi



specielt har lyst til at rutte med pladsen, men simpelthen fordi vi har ønsket et brugervenligt program. Det koster tusinder af bytes selvom man anvender TP4 som hjælpemiddel.

Software på den hardwareafhængige side gælder PC-DIGI16 digitalanalysatoren. Programmet hertil kan displaye 16 samtidige kanaler med hver op imod 256 byte. Det er en slags kæmpe digital oscilloskop og det passer til både TTL, MOS og high level logik. Med frit programmerbar triggerord kan man udlæse en 1 kByte sample på ethvert tidspunkt af en digital hændelse. Du kan benytte 16 kanaler som data, adresse eller til styresignaler. Der er yderligere 3 indgange for specialsignaler - primært til trigning - dvs. start af dataopsamlingen.

Hvilken fremtidig software

Medlemmer som tegner abonnement på print eller software har et vist krav på at få at vide hvad fremtiden bringer og hvad vi arbejder på. En af de steder vi satser hårdt er på det grafiske. Derfor må dine eventuelle fremtidige investeringer i computergrej overvejes nøje. Circuit er jo nok ikke de eneste som i 1989 lader billeder integrere fuldt med tekst.

Vi regner med ved årsskiftet, at have et framestore program klar til PC-FRAME. Det skal kunne beregne farverne i et PAL VIDEO-signal, så det opsamlede farvebillede kan vises i 256 forskellige toner. Opgaven er utrolig tung og indebærer FFT-analyse på 250.000 punkter for hvert billede. Det er aldrig gjort før, men er ikke desto mindre meget vigtigt.

Du vil også snart få rådighed over et flot grafisk program til matematisk analyse. Programmet åbner op til 9 samtidige vinduer for kurvetegning på grundlag af dataopsamlede filer eller matematiske beregninger. Der er FFT-analyse med bl.a. ZOOM indbygget. Programmet hedder CirMAT og kommer i begyndelsen af 1989.

På grafikfronten venter vi endnu 2 verdensnyheder. Det første bliver vores grafiske database CirBASE/G, som kan relatere billeder til tekst i et ellers rent grafisk opbygget program. Overgang til grafik sker gradvis i næsten alle fremtidige programmer. Undervejs åbner vi også for nogen af de nødvendige maskinkoder-rutiner. Så vil du selv kunne implementere lignende software med mindre møje.

På et tidspunkt kommer vi så til lægekortet. Det er et 8-port optisk dataopsamlingskort, som kan signalbehandle et impulsbreddemoduleret analog input fra vores kommende balancerede forstærkere for EEG og EKG. Programmet CirDATA8 kommer til at køre sammen med "lægekortet", men kan også finde et utal af andre anvendelser. Afslutningsvis vil vi prøve at lave FFT-analyser på hjernesvingninger i området mellem 2 til 22 Hz.

Hardware fronten

På hardware fronten har vi i løbet af sommeren færdiggjort en balanceret EEC-forforstærker med optisk udgang for impulsbreddemoduleret digitalsignal. Den lille opstilling hænges om patientens hals, man tilslutter 3 elektroder på hovedets overflade (eller op til 24!) og måler svingningerne. Herefter kan de opsamlede Electro-Encefaleo-Graf kurver danne grundlag for en vurdering af aktiviteten i hjernen.



I løbet af efteråret har vi også designet vide-re på en lille scannermodtager til 2-meter. Det er eneste lovlige frekvens i VHF-båndet for radioamatører. Scanneren bliver udstyret med frekvenssynthese, LCD-display og indbygget computerstyring. Indtil videre har vi lavet computeren og frekvenssynthesen klar. Vi viser her et lille frekvenssynthese modul, som med en egenstøj på -100 dB kan stilles i frekvensområdet 120-250 MHz i et sweep. Vi opbygger modtageren i enkelte små moduler og kobler det hele sammen på eet print når vi er klar omkring næste sommer. Bliver vi imod forventning klar hurtigere, må andre konstruktioner vige for den nye scanner. Den får 2W højtalerudgang og 3 typer mellemfrekvens, FM-bredbånd, M-smalbånd og AM-smalbånd. SSB er ikke planlagt.

På single board computer fronten har vi allerede lavet et utal af forskellige enheder med forskellige funktioner. Den tidligere omtalte Siemens SAB80535 computer indgår nu i vores vejrdato opsamlings computer med telefonsvarer. Her har du en del af kredsløbet. Computeren kommer midt på sommeren-89 og omfatter også en telefon tilrigningsenhed. Når computeren har besvaret opkaldet og taget røret kan man bestemme de videre funktioner ved at trykke på sendertelefonens tastatur. Der er tilslutning for CCSPEAK talecomputeren, så en opkaldende abonnent også kan få et svar som er til at forstå. Computeren har et stort industrielt og praktisk potentiel.

NOVA: TECH XT 1

- ★ Mini kabinet »Olivetti«
- ★ 4.77/8 MHZ Motherboard
- ★ 640 Kb RAM monteret (100 ns)
- ★ 1X360 Kb J.V.C. drev
- ★ Multi I/O kort
- ★ DGA GRAFIKKORT (CGA/Hercules)
- ★ Parallel/Seriell udgange
- ★ Gameadapter
- ★ 150 W strømforsyning
- ★ 101 Tasters DK-Keybord

5.495,-

NOVA: TECH 286-1

- ★ Mini kabinet »Olivetti«
- ★ 6/12 Mhz (10 Mhz-0 Wait)
- ★ 1 Mb RAM monteret (100 ns)
- ★ 200 W strømforsyning
- ★ Seriel og parallel udgange
- ★ Floppy/harddisk
- ★ 1.2 Mb diskdrev
- ★ DGA Grafikkort (CGA/Hercules)
- ★ 101 Tasters Keyboard

9.995,-

NOVA: TECH 386-1

- ★ AT-kabinet
- ★ 16/20 Mhz
- ★ 1x1.2 Mb diskdrev
- ★ 200 W strømforsyning
- ★ Parallel udgang
- ★ Floppy/Harddisk
- ★ DGA Grafikkort (CGA/Hercules)
- ★ 101 Tasters DK-Keybord

17.995,-

Monitorer

CTX 14" Dual Amber m/fod	1.495,-
CTX 14" Dual White m/fod	1.595,-
TVM MM-11 14" Multi Sync. S/H	2.495,-
TVM MD-700 14" EGA Color	3.995,-
TVM MD-12H 12" VGA color	4.795,-

Seagate Harddiske

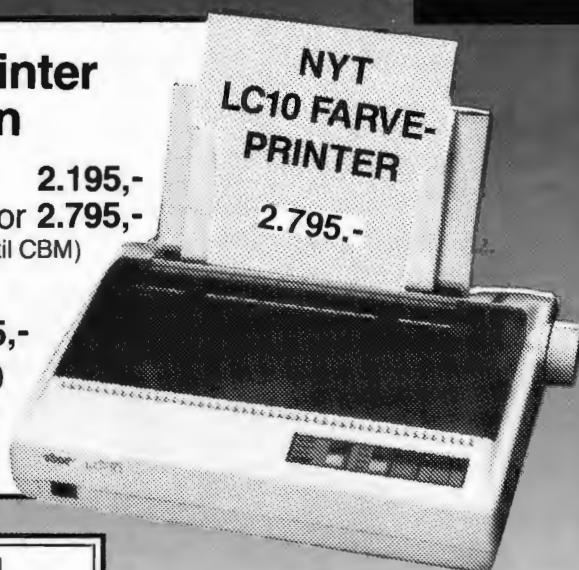
Seagate ST-225 m/CTR (20 Mb)	2.545,-
Seagate ST-238 m/CTR (30 Mb)	2.745,-
Seagate ST-251-1 m/CTR (40 Mb)	4.495,-
Seagate ST-4096 m/CTR (80 Mb)	8.495,-
Seagate FILECARD 30 Mb	3.495,-

Diverse tilbehør

Genius GM-6+ (seriel mus)	439,-
LogiTech C7+ m/software	995,-
PC Mouse m/software (optisk)	1.495,-
SpeedCard 286 til XT	2.495,-
SmartTEAM Modems fra	1.495,-

STAR Printer serien

Star LC-10	2.195,-
Star LC-10 Color	2.795,-
(begge leveres også til CBM)	
Star LC-24/10	3.995,-
Arkføder LC-10	895,-



SOFTWARE

Novell Netværk
Økonomisystemer
Tekstbehandling

Borland Program Center

- og vi ved noget om det...

Alle priser excl.
moms og fragt

**NOVA:TECH
Computer A/S**

(Tidl. Dansk Multi Data)
nyt navn, da vi forveksles med Multi Data Løn

Vester Allé 29 · 8000 Århus C
Tlf.: 06 12 59 00
Man.-fre.: 10⁰⁰-17⁰⁰. Lør.: 10⁰⁰-13⁰⁰

Circuit har en stor igangværende udvikling af projekter til PC-systemer. Flere af projekterne er større end Circuit i sig selv magter, hvorfor en del projekter kommer i stand på grundlag af andet arbejde. Konstruktionen af et høj hastigheds PC-netværk er ingen nem sag – og software opgaven rækker langt ud over hvad en lille dansk 20-mands virksomhed kan klare.

Derfor er følgende beskrivelse mere en praktisk konstruktion til interesserede PC-brugere, end en lærebog i NET og Ethernet. Bær over med os, hvis beskrivelsen er ukomplet, utilstrækkelig eller software'n ikke passer dig. Ethernet er en kæmpe mundfuld. Udtales "Is-her-net"

Ethernet IEEE-802.6 versus ArcNet

Ethernet bygger på et antal internationale rekommandationer for højhastigheds kommunikation mellem store computere. Oprindeligt var der tale om kommunikation mellem Mainframe's og Mini'er.

Målsætningen udmøntes i et utroligt omfangsrigt materiale mærket IEEE802 tilbage i 1984/85. Der er tale om en standardiseret måde at udveksle datapakker i et og samme kabel. Udgangspunktet er en kommunikationshastighed på 10.000.000 bits per sekund, med en effektiv datahastighed på 1 MByte pr. sekund – eller i praksis 5-10 gange højere hastighed end en PC-harddisk.

Ethernet baserer sig på "lyt-og-tal" princippet. Man kobler i praksis 2 til 64, eller flere kort, sammen på en enkelt skærmet koaxialledning (50 ohm – og KUN 50 ohm).

Når et kort vil aflevere data til et andet, lytter det efter aktivitet på kablet. Er der ingen aktivitet, prøver det kort som vil sende, at afgive sine data. Hvis der under sendingen opstår kollision med andre data, stopper transmissionen til der er plads igen.

Kollisionsprincippet benævnes CSMA og er utrolig hurtigt, selvom nogle stationer af og til kommer til at blokere data for andre. På grund af IEEE802-protokollen tabes der aldrig data, idet der ved kollision tages hensyn til genudsendelse.

Der er en grundlæggende forskel mellem Ethernet og ArcNet, som er væsentlig at bide mærke i. ArcNet er synkroniseret og kører 2,5 MBit/sekund. I ArcNet er man ved synkronisering sikret, at data næsten aldrig tabes, idet de pakkes som perler på en snor. Derfor er den praktiske bloktransfer mellem uendeligt hurtige PC'er næsten 250 kByte/sekund. Der bruges nemlig gennemsnitlig 10-bit per byte.

Lavere performance med ArcNet opnås når de PC'er man anvender, er langsomme til at hente sine datapakker fra selve kortet. Den gennemsnitlige hastighed med ArcNet er proportional med aktiviteten. Henter 10 maskiner data på kryds vil hastigheden pr. maskine falde med en faktor 10. Ingen maskiner kommer op at hænge, fordi ArcNet fordeler datablokkene tidsmæssigt.

Søger man data over et heftigt benyttet ArcNet, vil de altid komme efter nogen tid.

Anderledes stiller det sig med Ethernet. Hvis der ikke er aktivitet på nettet, kan en station overføre data med en hastighed nær ved 1 MByte/sek. Hvis der er stærk trafik på nettet, kan tilfældige terminaler i en periode være luk-

ket ude, men da Ethernet klarer 4-5 gange så høj datahastighed som f.eks. ArcNet, vil det kun være i specielle situationer, ArcNet vinder over Ethernet.

Skal man vælge den hurtigste?

Ved random transmission af data mellem et antal terminaler, forestiller man sig at alle terminaler bruger nettet med jævne mellemrum. Eksempler på dette kunne være et flyselskabs billetbooking eller et supermarked med mange PC-baserede kasseterminaler. Her ønsker man at alle får lige del i de data, nettet kan transportere rundt.

Hvis der foregår mange udvekslinger af data, skal det gå ligeligt ud over tiden på alle terminaler – og ingen må lægges døde. Benytter man ArcNet, som er Token pass synkroniseret, vil et system med 1% udnyttelse pr. terminal kunne klare 100 terminaler uden at nogen kommer op at hænge i for lange perioder.

Ethernet kommunikerer 4-5 gange hurtigere, men det må ikke forlede en til at tro, at man kan bruge 400 terminaler med 1% udnyttelse. Det vil sjældent kunne lade sig gøre blot at benytte 100 terminaler.

Ethernet forlanger perioder af ro, så alle terminaler kan komme til fadet. Derfor er udnyttelsesgraden pr. terminal ikke 100%, men højst 15-20%. Der er til gengæld mulighed for at transmittere længere filer hurtigere.

Ethernet er derfor som skabt til at køre med CAD-CAM og grafik. Dvs. som skabt for at sende store filer i en fart.

Ethernet baserer sig på "lyt-og-tal" princippet

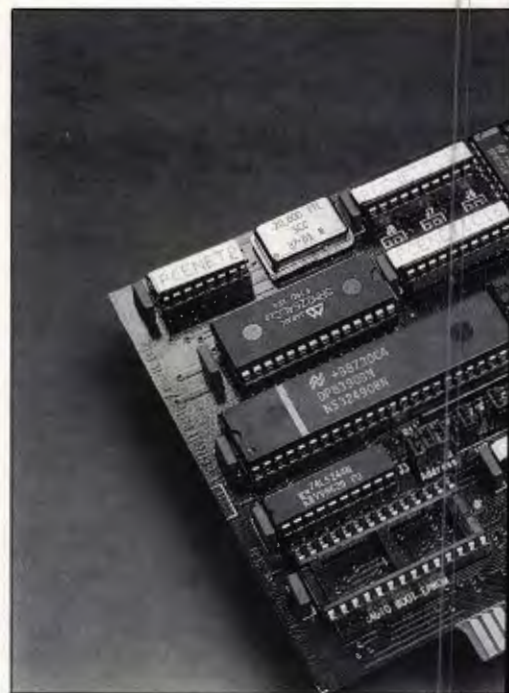
I et typisk administrativt netværks-system bruger man sjældent over 1 kByte til dataudveksling. Man vil hente oplysning på en vare eller en kunde, eller man vil måske udskrive en faktura. Hertil medgår sjældent mere end 1 kByte. Måske i den form, at en terminal henter 1 kByte, at brugeren ændrer i blokken og derefter returnerer den til serveren igen.

I et grafisk system – dem er der endnu kun få af til administrativ brug – overfører man ganske anderledes datamængder. Et billede eller en tegning fylder nemt 100 kByte – dvs. 100 gange så meget som de data vi bragte frem og tilbage i det gammeldags administrative system. Er anvendelsen grafisk, er valget af Ethernet ubetinget det bedste.

Ud over vurderingen pro et contra Ethernet/ArcNet, er man i praksis også ofte bundet af et allerede installeret system. Har en bruger på f.eks. et universitet eller et hospital en Ethernet installation, kan det ikke nytte at komme med noget andet. Enhederne skal kunne snakke samme sprog og IEEE-802.6 er normeret standard i mange store installationer. Det er bl.a. en medvirkende årsag til dette korts lancering hos Circuit.

Ethernet eller Cheapernet?

Rigtigt Ethernet bygger på et utroligt kostbart dobbeltskærmet 50 ohm coaxialkabel. Det tomtefyldte gule eller blå kabel lægges rundt i store virksomheder i kilometervis. Kablet skæres ikke over når man skal tilslutte en ter-



Af: Palle Olsen
Henrik Enig
Jan Soelberg

Print-konstruktion

Ethernet

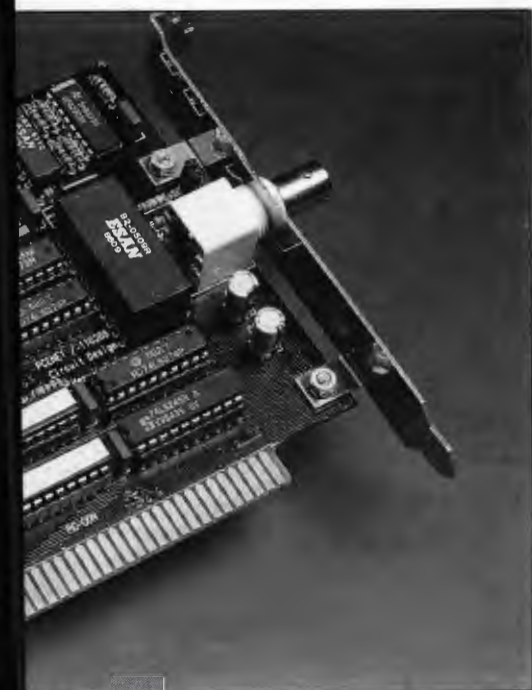
IEEE 802.3 Hi

minal, men i stedet tilslutter man en såkaldt DROP. Den består af en ganske stor box med nettets sender/modtager indbygget.

En DROP har 3 stifter. De klemmer sig ind i kablet når drop'en spændes sammen om kablet. På den måde kan man montere drops hvor man ønsker og tage dem af igen uden at gøre synderlig skade. Man er endvidere sikret imod at ødelægge kabelimpedansen ved uheldsmæssig ledningsføring.

En DROP med stifter koster mellem 2-4.000 kroner og det tykke Ethernet kabel koster nær ved 100 kroner pr. meter. Det er altså ikke leg-etøj for hverdagsfolk – men kun for rigtige professionelle. Ud over kabel og drops kommer der nemlig PC-kort, installation og software. Ethernet i sin oprindelige opbygning kan næppe laves for mindre end 5-10.000 kroner pr. computertilslutning.

Cheapernet er en billigudgave af Ethernet. Et kort kan laves for 1-2.000 kroner. Årsagen er, at man sparer det kostbare kabel og DROPS. I stedet monteres sender/modtageren på PC-kortet sammen med kommunikations IC'erne. Kablet på 50 ohm tilsluttes via et T-LED tæt til konnektoren. I 99% af alle tilfælde er det fuldkommen ligeså godt – og 5.000



P-abonnement

Cheapernet

Speed PC-netværk

kræver billigere. Tilføjer den forsimplede tilslutning sit lille bidrag til mistilpasning af kablet, kan det betyde, at man måske kun kan tilslutte 60 terminaler i stedet for måske 100.

Circuit Design's PCENET-kort er et Cheapernet og kan kun bruges som sådan. Der er en tilslutning for T-stykke og 50 ohm kabel – ikke andet. Circuit HAR dog en specialversion på programmet, som inkluderer et 15-pol stik til en standard AMP DROP-kabel transceiver.

Ethernet Cheapernet transceiver

Ethernet eller Cheapernet – begge systemer benytter en bipolar IC-kreds med indbygget sender, modtager og kollisionsdetektor. Da systemet bygger på at 64 eller flere terminaler skal kunne tilsluttes den samme bus, er tilpasningen utrolig vigtig. I praksis kan man IKKE lave en galvanisk adskillelse mellem Ethernet maskiner helt ude ved kablet, som det f.eks. gøres med ArcNet. Det går alt for hurtigt og er alt for følsomt.

Eneste mulighed er at have en IC med transistorer, som sender ved at trække strøm direkte ind i kablet, og modtager ved at måle direkte på kablet. Når der modtages, sker det højim-

pedant – dvs. med en belastning på flere kilo-ohm impedans.

Hvis man vil tilslutte en sender, en modtager og en kollisionsdetektor direkte til kablet, skal der også tilføres effekt. Derfor består en meget væsentlig del af et Ether-kort af et skillekredsløb – til både signal og strømforsyning.

Skillekredsløbet overfører transmit-data, receive-data og collision-detekt signaler via en pulstransformator. Den ligner en lille måske forhøjet IC, men indeholder 3 miniature ringkerne transformatorer til 10 MHz signaler.

Strømmen til Ether-transceiveren må også adskilles fra resten af systemet. Det gøres i en lille DC-DC-konverter. Den giver 9 volt/100 mA ud for 5V/300 mA ind. Konverter og pulstransformatorer skiller nettet fra computer og netforsyning, så der hverken kan opstå støj eller farlige jordstrømme. Uden denne adskillelse vil et Ether-system ikke kunne fungere – og på trods af dette, er Ether mere følsomt overfor lynnedslag. Lyn i et Etherkabel brænder oftest alle enheder af.

Ether-princippet dur i sin opbygning ikke til optisk transmission. Dels går det for hurtigt til rimeligt billige transducere og dels er signalet ringet uegnet.

NET i DOS

Da Circuit for godt 1 år siden havde sin første prøve på Cheapernet klar, var det et ønske også at kunne implementere DRIVER og NET-SKA'L til dette – ligesom for ArcNet. Vanskelighederne hermed har vist sig så store, at vi indtil videre har måttet sige fra. Klubben magter simpelthen ikke opgaven endnu. Om den kommer, må ligge hen i det uvisse, men det er ikke ensbetydende med, at du ikke kan bruge vores Cheapernet til noget.

I grafiske systemer er Ethernet ubetinget det bedste valg

Det vigtigste for Circuit var at få et Ethernet, som kunne køre Novell NetWare. Det kan det kort vi beskriver her. Det er på nogen punkter endog bedre end Novell's eget kort. Det var ligeså vigtigt for os at det kunne køre EtherNet-bios. Det kan det også og Novell har skrevet drivere for flere typer – een passer til PCENET.

Al den software vi snakker om her, er købssoftware til over 5.000 kroner. Vil du igang billiger, kan du enten skaffe anden Ether-software eller du kan arbejde videre med de software eksempler du finder på CIRD688. Her er forskellige rutiner i C og assembler på, hvordan man laver en SERVER-funktion, en WORKSTATION-funktion og en del DEMO's. Men der er ikke nogen NET-DOS operativsystem som CirNet til ArcNet. For at forstå hvorfor, skal du vide hvad vi taler om:

Når man kører et netkort i en PC, skal der skrives en driver, så man ikke skal skrive dybsindige maskinkodeordrer for at fylde kortets buffer og sende det rigtigt af sted til en anden computer. Maskinkode-driverens opgave er, at tage imod en blok data og overføre den til en anden computer med så få kommandoer som mulig. Den har også en række service opgaver som



f.eks. at melde fejl, når data ikke kan sendes eller modtages.

NetBios tror mange er et netværkssystem eller en driver. Det er ikke rigtigt. En NetBios indeholder en driver og en række kommandoer, som på Bios-niveau tillader brugeren at overføre filer. Ellers er der ikke kontrol med hvad der sker. Det er op til brugeren, at fortolke de ting systemet gør i hans applikationsprogram.

NetBios bruges ofte af store programmer, hvor applikationen er så omfangsrig, at udviklingsfolkene selv har villet sikre sig den rette udveksling af data på BIT-niveau. Dvs. der udveksles end ikke filer. Kun datablokke.

Et DOS-netværk – som CirNet – indeholder både driverfunktion, NetBios funktion og størst af alt: DOS-interface. Det sidste er nok den absolut største bid – og kan sjældent skrives mindre end 50 kByte i ren maskinkode – eller omkring 100 kByte i blandet "C" og maskinkode.

Folk som har skrevet nogle få kByte maskinkode vil kunne bekræfte, at 50 kByte er meget. Når man så tager i betragtning, at denne maskinkode skal skrives som en perfekt passende ska'l til forskellige udgaver af DOS, må det være til at forstå, at det ikke er en opgave for en enkelt mand i et par week-end'er. Det er meget store ting vi taler om, og derfor er en CirNet til Ether udsat i en ikke specificeret periode.

Ud over det bemandingsmæssige problem i opgaven, er der også det økonomiske. Vi kan ikke se os ud af, hvordan vi skal få blot en brøkdel af de penge hjem, og derfor er Novell og vores applikations & demo drivere hvad du i første gang må lade dig nøje med.

PCENET – tekniske data

PCENET passer til PC, XT og AT og klarer bushastigheder op til 10 MHz. Normeret 8 MHz-I/O bør dog anvendes.

PCENET:

- * 8W driftseffekt
- * Halvlængde XT-kort
- * 8 bit bus interface
- * 8 kByte buffer
- * DMA-transfer
- * 50 ohm Cheapernet kabel
- * 15-pol DROP interface (option for PCENET2)
- * Novell, Cheapernet og Starlan net software kompatibel
- * Applikationssoftware med source på CIRDISK688

JUMPER og SETUP

PCENET kortet har et antal jumpere, som du bestemt ikke skal rode rundt i. Lad os tage dem funktion for funktion:

I/O-adressen vælges til enten hex 340 eller HEX 300. Normalt anvender man H300 til Novell, hvis der ikke er andre kort som konflikter. H340 er alternativ og kan i de fleste tilfælde benyttes, hvis man har andet udstyr på H300 adressen.

Hvis PCENET kortet skal benyttes i en server med bridging, har du mulighed for at installere 2 kort med hver sin adresse. Det lader sig også gøre at anvende ETHER og ArcNet sammen. PCANET og PCANETO benytter H:2E0 i Novell. Novell understøtter mange samtidige kort i samme files server. Du kan f.eks. montere 2 Etherkort, 2 ArcNet-kort og RS232 på samme tid.

I forbindelse med vores DEMO-software – som er af National Semiconductor oprindelse – SKAL du anvende H300.

DMA betyder Direct Memory Access og PCENET kan anvende DMA-kanal. Ved DMA overtager netkortet computeren i en speciel DMA-cyklus. Så kan den meget hurtigt overføre sine datablokke til computerens hukommelse. Novell benytter IKKE DMA, men du SKAL anvende DMA i de testprogrammer vi lægger på CIRDISK688 til ENETTEST.

Ved DMA henter computerens DMS-controller 8237 data via I/O-adressen – enten som byte eller WORD's. DACK DMA-Acknowledge handshaker med DMA'ens svar og kan stilles til 1 eller 3. DRQ betyder DMA Request og er den funktion som starter DMA når DACK svarer. DRQ har kanal 1 og 3 til rådighed. DAK5 eksisterer ikke selvom printet viser det. Der er tale om en ekstra IRQ5 setting, du IKKE skal anvende.

I forbindelse med DEMO-programmerne SKAL du anvende DMA1. Ved Novell skal du IKKE benytte nogen DMA jumper.

INT betyder Interrupt. Det er en software af-



Palle Olsen – en af folkene bag PCENET.

bryder for hvad computeren just er igang med. Når man trækker i interrupt, er det for at få computeren til at tage sig af det forespørgslen forlanger. Herved får man en uafbrudt transmission af data til sin computer. Interrupt kan standardiseret sættes til 2, 3, 4 og 5, men benyt i de fleste tilfælde IRQ3. Det er standard for Novell og vores DEMO-programmer.

IRQ2 er dårlig til systemer med harddisk. Harddisken benytter IRQ2. Ofte benytter serielle kanaler IRQ3 og 4. Hvis der opstår praktiske konflikter mellem PCENET-kortet og RS232C kanal COM2, må du afbryde COM2's interrupt eller fjerne/afbryde kortet.

BOOT-EPROM benyttes hvis man laver sig en arbejdsstation uden diskdrev. Circuit har endnu ingen klar, men arbejder lidt på en speciel Novell udgave. En lignende er allerede klar til DROP-kortet PCENET2 (som er en dobbelt så dyr løsning).

Da du formodentlig ikke bruger BOOT-EPROM fra starten, skal du montere jumpere i alle J3/BOOT stifterne.

Fejlkorrektion J6-7-8

PCENET IC16 og IC17 udfører en fejlkorrektion for netværksprocessoren. Længe efter at National Semiconductor's IEE802-sæt var leveret opdagede man – bl.a. hos Novell – at der opstod unormalt mange kollisioner ved brug af 4 netkort eller flere. Så mange, at systemet låste sig selv op.

Ved at indføre fejlkorrektion for disse tilstande, kan PCENET-kortet, i modsætning til de fleste andre National-kort, køre flere end 4 terminaler. Selv Novell's egne kort manglede indtil sommeren '88 denne fejlkorrektion. Når National Semiconductor får designet en ny type 802-kreds, vil fejlkorrektionen sikkert kunne undgås. I mellemtiden skal IC16/17 benyttes.

Når den nye processor ad åre kommer på gaden, kan PCENET produceres uden IC16/17, men man skal da montere jumpere eller kortslutningsbøjler i J6 til 8.

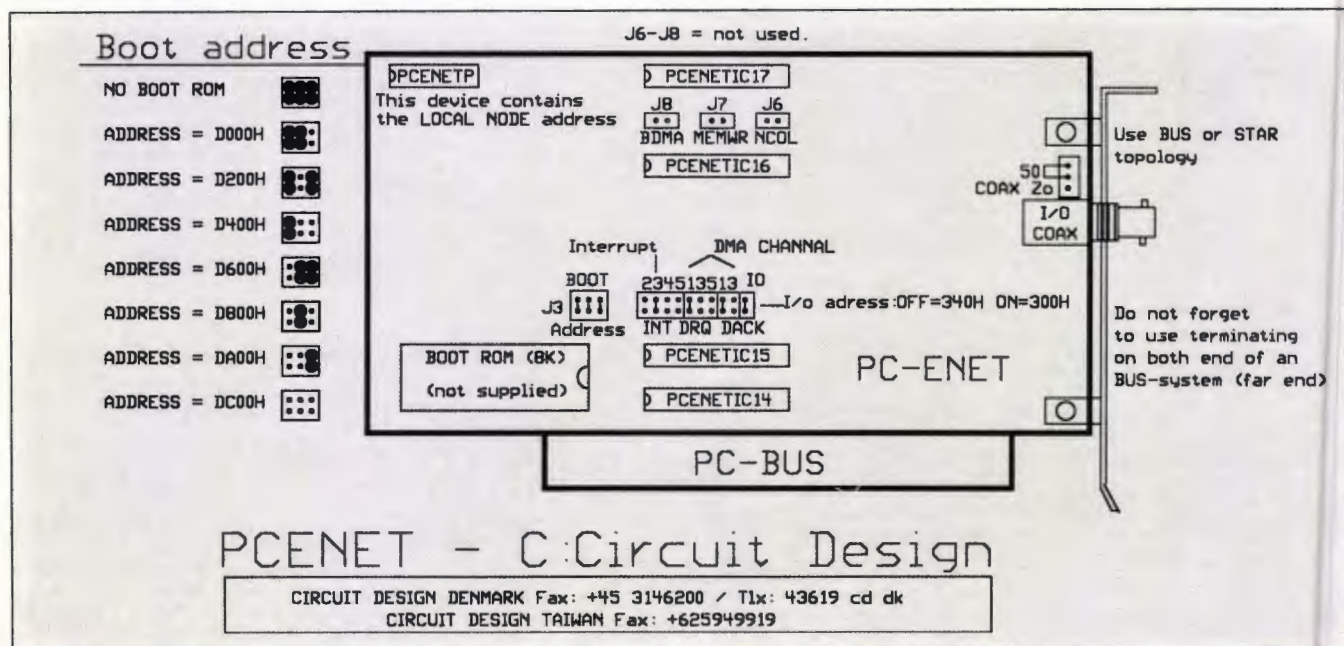
Impedans er 50 ohm

CheaperNet/Ethernet kabelimpedansen skal være 50 ohm. Det betyder, at begge ender af kabelbus'en skal termineres med 50 ohm. På det sidste kort i hver ende skal du proppe 50 ohm jumperen i kortet. Alternativt sætter du en kostbar 50 ohm coax terminal på det sidste T-stykke. Men det er unødvendigt dyrt. Man kan IKKE anvende andet end 50 ohm til CheaperNet.

Impedansen bestemmes bl.a. af modstanden R7 og den skal ligge indenfor 1% for fejlfri transmission.

PCENETP er en programmeret PROM. Den indeholder en del opsætningsparametre, 6 Byte for kortets adresse og 7 for tjeksummer. PROM'en computerberegnes og programmeres fra Circuit Design og alle er forskellige. Derfor er der ikke begrænsninger i adresserne for Ethernet som for ArcNet.

For ArcNet bruger man 0-255 adresser (1 Byte = 8 bit), men for Ethernet bruger man 6 Byte. Det giver 2E14 forskellige muligheder, så du har ingen grund til at være bange for at få 2



kort med samme adresse. Det er vanskeligere end at få en 13'er i tips!

Testsoftware

Så kører vi. På enten 1 eller to maskiner. Har du kun eet kort, kan du alligevel teste kortet ved loop-back. Husk blot at terminere det med de krævede 50 ohm. Glemmer du det, får du fejl selv med eet kort. Med to kort kan du også kontrollere kommunikationen.

Hvis du blot skal anvende PCENET råt til kommunikation, må du investere i Novell's NE1000-driver. PCENET ver. 1.0 kører fint med denne driver, men ver. 1. vil ikke kunne boote med Novell's egen BOOT-EPROM. Det kan ver. PCENET.2 med drop godt.

Den software vi leverer på CIRDISK-6882 indbefatter pakkefiler til afprøvning, samt en masse source.

Programmerer med lidt maskinkode erfaring vil kunne skrive programmer til transmission af data, men der er ikke tale om noget integreret DOS-operativsystem. Programmerne er udelukkende til datatransport via Ethernet og test.

NETEVAL software består af ialt 5 filer på tilsammen 100K. EXE-filen er køreklar, ASM-filen er maskinkode source, OBJ-filen er til MASM-arbejde. Der er desuden to filer NETISR.ASM og NETISR.OBJ til at includere.

B - Begin program
C - Change packet check modulus
D - Display received packets
E - Enter destination address
M - Monitor mode
S - Set NIC registers
T - Transmit continuously
U - View received headers

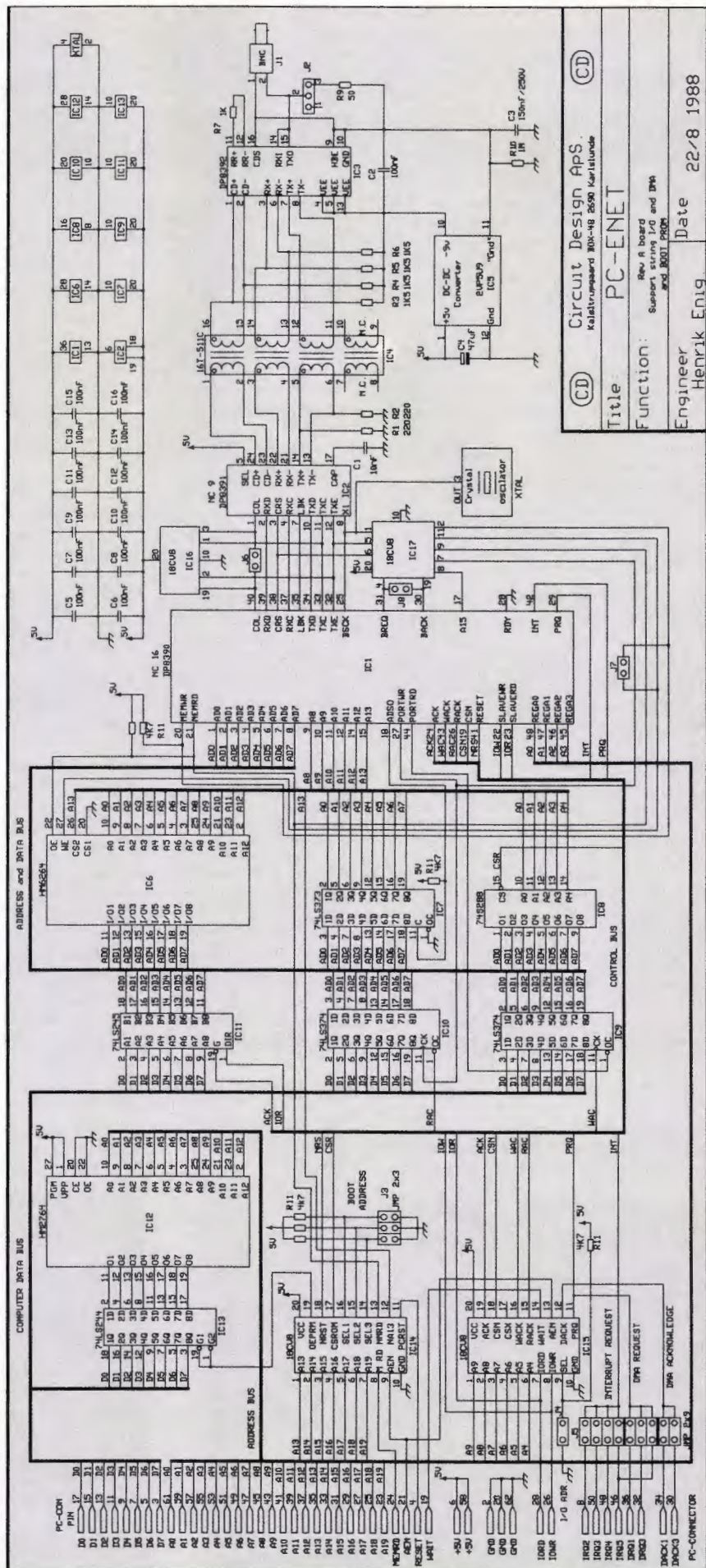
- Continuous transmission
- Display received packets (Toggle)
- Initialize the 8398EB
- Statistical display
- Transmit one packet
CTRL-E - Exit

Kører du filen NETEVAL.EXE får du med isat PCENET-kort (hvis det er korrekt opsat og hvis det er samlet så det virker), en hovedmenu som ovenfor i NETEVAL. 1. Den giver dig mulighed for at sende og modtage i flere modes. Du kan endvidere se i netprocessorens registre. Bjælkerne skiftes med SPACE og vælges med ENTER.

Lyn i et Ethernakabel brænder ofte alle enheder af

Programmet er ikke helt uden fejl - således accepterer vor sidste opdatering ikke pakker på andre størrelser end 7C. Lav IKKE om på pakkestørrelsen med de EXE-programmer vi giver dig. Du kan eventuelt finde og udbedre fejlene i den medfølgende source. Den er rimeligt dokumenteret i ASM-filen.

ENETDEMO PCENET-software er et stort og veldokumenteret program for Ethernet test og udviklingsarbejde. Programmet køres som ENETDEMO, og sourcen er delt i omkring 2 blokke med hver sin grundfunktion. Det er stort set fejlfrit i vores installationer.



I en langvarig diskussion om hvilket format for skærmdisplay, som er det mest moderne og mest fremtidssikre, er vi nu nået til en milepæl: VGA + /8514A, der kan betegnes som GODT NOK!

Hvad er godt nok?

Det forslidte udtryk "godt nok", hæftes ofte på som betegnelse når det modsatte er tilfældet. Godt nok er nemlig sjældent tilstrækkeligt. Snakker vi display til computere, er vi nu alligevel nået til en milepæl: VGA+, som er GODT NOK.

IBM's preliminaire CGA-display med 640 x 200 har forfulgt os op til idag. Det har aldrig været godt nok, for det var næppe læseligt uden store anstrengelser. Hercules grafik fra Ashton Tate fik mange på bedre tanker og frem for farver fik man et skarpt billede på 750 x 348 linier. I jagten på stadig bedre billeder kom nogen producenter med 640 x 400 og andre med 640 x 350.

IBM's EGA på det sidste format er selv idag brugbart, fordi det leverer pæn grafik og 16 farver.

Er PS/2-VGA god nok?

IBM's lancering af PS/2-computerne kom næsten 10 år efter PC'en. Det var ventet, at der ville blive tale om flotte billeder, men ud over en flot tekst, kan VGA ikke levere egentlig farvegrafik blandet med læsbar tekst. Derfor var VGA blot endnu et trin på stigen til det bedre.

DTP satte nye krav

Rank Xerox's ide med at menneskeliggøre computere resulterede i grafiske arbejdsstationer af høj klasse. Det tjener til Xerox's hyldest, at man tog fat på at løse opgaven før man havde tilstrækkelig rå maskinkraft.

De første Xerox DataTryptik eller DTP-arbejdsstationer var håbløst langsomme. En indbygget 20 MByte harddisk var ca. 15 minutter om at load sine programmer!

Apple Computer så også lyset, og inden XEROX var klar over hvad de var igang med, havde Apple hugget ideen og patenteret den som sin egen. Herefter var vejen fra Liza til Mac-I og -II brolagt.

Netop da Mac-I'eren kom var også Digital Research igang, og man lavede GEM-operativsystem overbygningen.

I modsætning til XEROX's kompromisløse arbejdsstation med 19" høj-opløselig skærm,

lancerede både Apple og Digital Research systemer til den over 4 gange dårligere opløsning Hercules. Ingen er i dag i tvivl om at det var gode ideer, selvom resultaterne er væsentlig mere beskedne end med XEROX's originale og luxuriøse koncept.

Siden da har både maskinkraft og grafik løst op for en del af forgængernes mangler, og DTP-programmet Ventura (også fra XEROX) og GEM Desktop Publisher er eksempler på hvor fremtiden bærer os hen: Stadig større hastighed og flottere grafik.

10 års stilhed

På nogen punkter synes tiden at have stået stille. Det er indenfor programmer til administration. Godt nok har GEM-programmer som f.eks. GEM-WRITE skubbet os ind i grafikaleren, men bølgen har indtil nu blot været et skvulp.

I det sidste år har vi fået væsentlige nye programmer til administration. F.eks. PC-PLUS, Navigator og Concorde. Det er alle moderne programmer, som er opstået i kølvandet på den første danske EDB-tids CP/M-programmer. Eneste nyhed er brugen af små administrative systemer i NETVÆRK. Mastodonter som IBM har gennem mange år vist vejen for de store systemer. Her har PC'erne dog mest fungeret som intelligente terminaler til rigtige MAINFRAME's.

Nu er MAINFRAME computere næppe noget for virksomheder med under 100 ansatte - og da slet ikke noget for håndværkere og private. Derfor blomstrer de mange små PC-systemer nu op, men desværre hænger de næsten alle fast med rødder i fortiden. Danmark er jo et lille land, så derfor må man jo bygge videre på det, som allerede findes. Det er dyrt at kaste alt overbord for at lave noget helt nyt. Og når man laver nyt, skal man igennem en lang periode med fejlfretning helt fra bunden.

Fra tekst til grafik

Siden man så de første Commodore og Luxor CP/M-maskiner har EDB-administration været noget med grønt lysende skærme. Til nød kunne man på advokaternes skrivestuer se gule skærme med tekstbehandling.

En af de første danske, som var med til at gøre noget ved displayet, var RegneCentralen. Her viste man for første gang gule skærme med højopløste karakterer og SOFTSCROLL. Ingen gnidrede bogstaver og ingen flimrer. Til forskel fra fortidens CGA var Partneren et un-

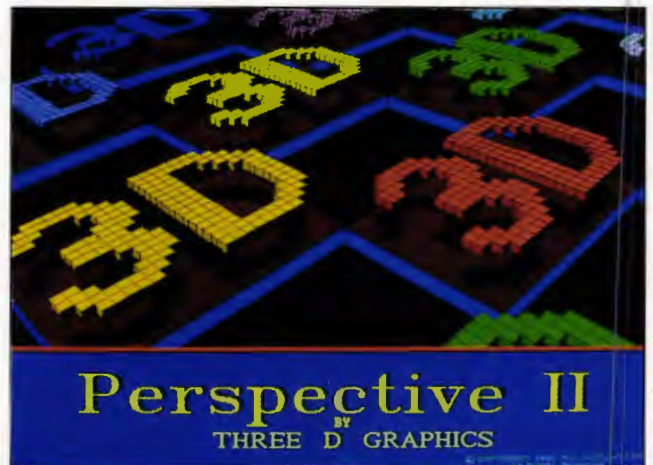


Overbevisende eksempler på

derskønt bekendtskab i dagligt EDB-arbejde. Partneren kunne desuden køre GEM grafikinterface.

Sådan gik det over IBM's VGA på 640 x 480 i 16 farvers tekst til dette efterår 1988. Den skelsættende begivenhed indenfor menneskeliggørelse af BRUGERE af EDB var VGA+. Her samles alle fortidens funktioner i en kompatibel enhed. For første gang kan man nemlig vise samtidig grafik og tekst i farve i en kvalitet, som også er til at bruge i dagligt arbejde. Først NU kan man nemlig få et billede med farvede tal og bogstaver som står HELT flimperfrit, HELT skarpt, og som viser andet end de tørre tal.

Kræver man højopløselig grafik, må man samtidig indstille sig på, at bruge tilsvarende større lagerenheder og hurtigere maskiner. Disse ting er nemlig bundet uløseligt til hinan-





idens PC-skærme viser vejen.

den, men også her har tiden arbejdet for os. Harddiske er blevet 10 gange større og koster 10 gange mindre end for 8 år siden. Computere er blevet 20 gange hurtigere og har fået 20 gange større RAM-hukommelse. Odds taler for at tiden er inde til grafik.

De første administrative programmer krævede ca. 20 kByte RAM og en floppydisk på 150 kByte. Skærmen kunne rumme 80 karakterer på 25 linier eller ialt 2.000 tegn. Det blev de første programmer lavet til.

I dag bruger vi helt de samme typer administrative programmer, men i stedet for at kunne scrolle (rulle) en grøn tekstskræmside på 2 sekunder, kan vi nu scrolle den med måske 50 skærmsider i sekundet. Man kan spørge sig til hvad nytte. Måske er tiden inde til at se på an-

dre forhold. F.eks. hvordan brugeren oplever skærmen.

VGA er for lidt!

Det kunne lyde som en påstand. Det er det ikke. Da IBM lancerede PS2 med VGA-display i farve, tog man et kæmpe skridt frem, men også et tilbage. Nu kunne man blande grafik med tekst sagde man. Nu havde enhver råd til egen PC med farver og lagkager. Det var bare ikke sandt, for HVIS man blander tekst i farver og grafik på VGA, er den største opløsning reduceret til 320 punkter. Det giver igen et skærmformat i tekst på kun 40 karakterer, og ser man ret længe på det, føler man sig bombet tilbage til ZX81'erenes dage!

I et forsøg på at dupere med VGA, har man lavet farve framestore billeder mixet med grafik. Fejlen ved det er, at man lige netop ikke kan holde ud at bruge det i det daglige. Billedet er tåget og karakterer udenfor tegnmatrix synes utroligt uskarpe. Man kan naturligvis sætte sig 2-3 meter fra 14" skærmen, men så er billedfeltet helt rædselsvækkende lille.

For at opnå det almindelige skærmformat i en betragtningsafstand på 60 cm, skal man kunne se mindst 25 linier a 80 tegn. For at få billeder i sort/hvid, skal man have mindst 10 gråtoner, gerne 16 og helst 64. For at gengive rolige og skarpe farvebilleder, skal man have mindst 256 forskellige farver til rådighed og helst 4.000 ud af mindst 100.000 farver. Det menneskelige øje er nemlig utroligt følsomt for farveforskelle.

Det afgørende som skiller VGA fra VGA + er, den samtidige vifte af 256 farver, valget mellem 256.000 nuancer, og den store opløsning på 640 x 480 pixel. Denne farverigdom er lige netop **GOD NOK**, til at man kan se alle karakterer skarpt, og til at man kan blande ægte billeder ind i teksten.

Circuit følger selv ruten

Circuit's udvikling og Medlems-Service's indkøb er stærkt præget af den VGA-grafiske revolution. XT-computerne bygget med 8088 anses for at køre for langsomt til fremtidens systemer. Der skal mindst 80286 til en moderne computer. Hercules er stadig en nødløsning på display og bruges kun til maskiner, som ikke kræver daglig operator (frie servere f.eks.). Workstations derimod kræver mindst PGA, helst VGA +. På trods af at det gør Medlems-Service maskinerne 30% dyrere, mener vi ikke at det er en dårlig investering.

På programsiden følger Circuit selv trop. Ud over de rent tekniske programmer, som længe har været skrevet i grafik, er vi nu også begyndt at skrive ganske almindelige programmer i grafik. Et af de første eksempler bliver CirBASE-G. Det er et almindeligt databaseprogram, som du allerede kender, men skrevet udelukkende til at gengive tegn grafisk. Derved bliver der mulighed for at indlægge billeder - først i sort/hvid - senere også i farve.

Andre laver også nu grafikprogrammer. Net-Soft laver således lige nu hele sit store administrative netdrevne program om til ren grafik. Derved bliver det fremtidssikret med grafik for øje.

Hvad skal man bruge det hele til?

Alt peger i retning af grafik, som giver stadig større brugervenlighed. Autofirmaets værkfører kan se reservedelene opdateret på samme skærm, som han skriver regningen fra. Opdatering sker uden udsættelse.

Skohandleren kan bestemme sig for model A eller B uden at få fremsendt brochure. Banken kan kontrollere billede og underskrift med det samme, eller biblioteket kan se om det er den rigtige låner, som passer til lånerkortet. Politiet kan se om synderen er den rigtige og smide fotoarkivet på forbrændingen. Private kan bestille varer over modem og derfor elimineres alle behov for videotelefonen.

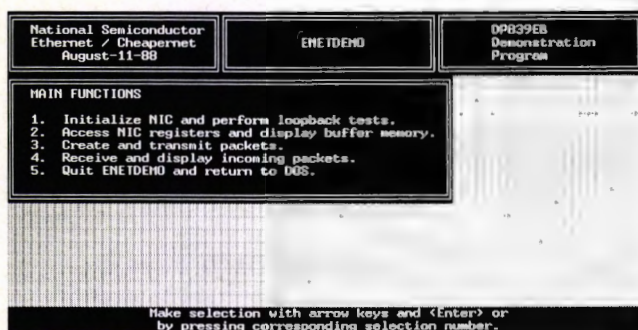
Da vi allerede i de kommende 1-2 år vil få modem til hastigheder nær 10.000 eller måske 20.000 baud på almindelige telefonlinier, vil man kunne få perfekte skærbilleder overført på få sekunder. Tænk hvilke muligheder denne sammenblanding af EDB til tekst og grafik byder på!

Et par eksempler

RIX-Software i USA laver EGAPAINTE/VGA-paint programmet. De er et af de softwarehuse, som i dag er længst fremme i grafisk billedbehandling til PC med VGA og VGA +. Rix har allerede nu praktiske eksempler på hvor godt eller dårligt et billede man får i VGA alternativt VGA +. Disse billeder siger mere end text.

Derfor afslutter vi denne artikel med eksempler på farve framestore billeder tegnet på formatet 320 x 200 i 256 farver og samme billeder i 640 x 480 med 256 farver. I den lave opløsning er billederne tågede og teksten uklarer og grov. I den høje VGA + opløsning er den **GOD NOK**. □



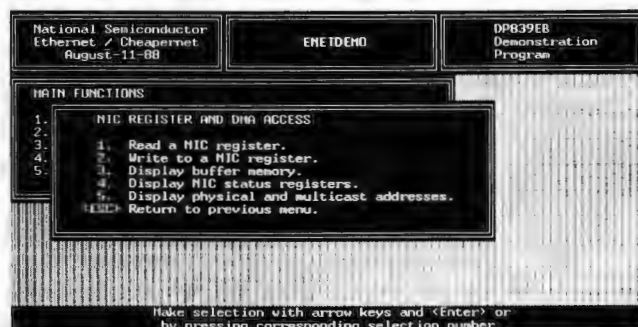
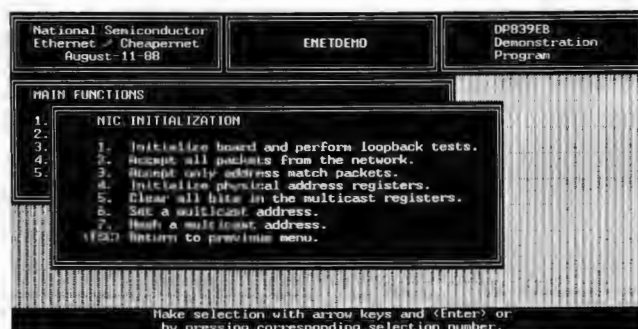


ENETDEMO viser ved start en flot vindues hoved-menu. Her kan man vælge de typiske netfunktioner:

- 1/ Initialisering og loopback test,
- 2/ NIC-registre og buffer,
- 3/ Lav og send pakker,
- 4/ Modtag og vis indkommende pakker og
- 5/ Quit ENET programmet

1 & 2/ Initialiser og loopback

Vælges funktion 1/ flipper et nyt vindue frem:



NIC STATUS REGISTERS										
Command Register=	00H	PS1	PS0	RD2	RD1	RD0	TXP	STA	STP	
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Transmit Status Register=	00H	ONC	CDN	FU	CRS	AB1	COL	DFR	PTX	
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Number of Collisions Req.=	00H	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Interrupt Status Register=	00H	RST	RDC	CNT	OVW	TNE	RKE	PTX	PRX	
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Receive Status Register=	00H	DFR	DIS	PHY	NPA	FO	FAE	CRC	PRX	
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Receive Configuration Req.=	00H	7	6	---	MON	PRD	AM	AB	AR	SEP
		7	6	5	---	4	3	2	1	0
Transmit Configuration Req.=	00H	7	6	5	---	OFS	ATD	LB1	LBO	CRC
		7	6	5	4	3	2	1	0	
Data Configuration Req.=	00H	---	---	FT1	FT0	ARM	BMS	LAS	BOS	WTS
		7	6	5	4	3	2	1	0	

Press any key to continue.

Her kan du vælge mellem forskellige testfunktioner. Der er ialt 7 hovedfunktioner, som går fra at initialisere PCENET-kortet, til at styre det ind i LOOP-

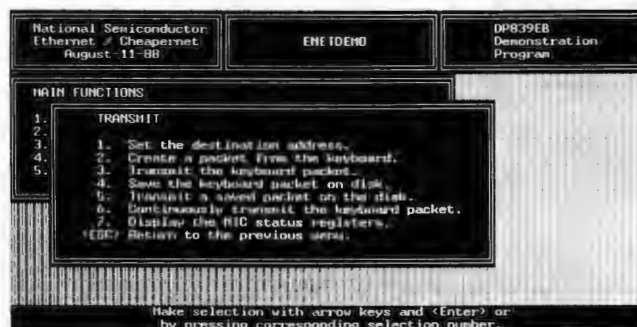
TEST af sig selv og til at sende pakker kontinuerligt.

Skærmen 2.1 viser hvordan man får nye valg til kortets grundfunktioner. Man kan skrive og læse de i enkelte registre.

Skærm 2.2 viser hvordan de mange registre ser ud.

3/ Create og Transmit

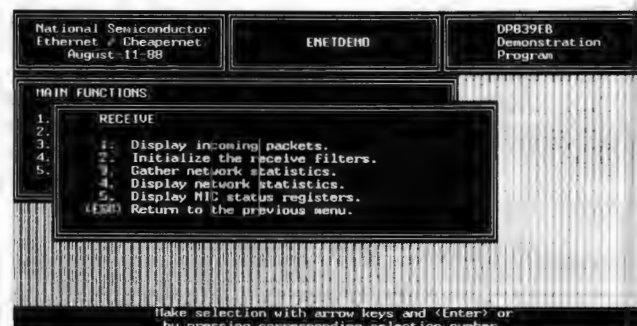
Vælger du fra hovedmenuen Create og Transmit får du et nyt vindue for valg af sendefunktioner. Dem er der ikke mindre end 7 af. Du kan skrive tekst og undersøge registre:



Vælger du f.eks. funktionen "Destination address" kan du i endnu et vindue skrive adressen (3.2).

4/ Receive og Display

For at få glæde af en transmission må man også kunne modtage signalet. Funktion 4 giver valg mellem en række typiske modtagefunktioner.



Server og Workstation?

Såfremt vi har plads på CIRD688, vedlægges de ret fejlbehæftede National Semiconductor programmer; SERVER og WORKSTATION.

De kan anvendes til transport af filer på mindre end 4 kByte, men er meget maskinfælgende.

Samling & komponentliste PCENET

Samling af et PCENET-kort er ikke en vanskeligere opgave end samling af andre typer PC-kort. Der er mange dyre IC'er på kortet, så hvis du ikke er ferm til at lodde og fejlfinde, bør du overlade opgaven til andre.

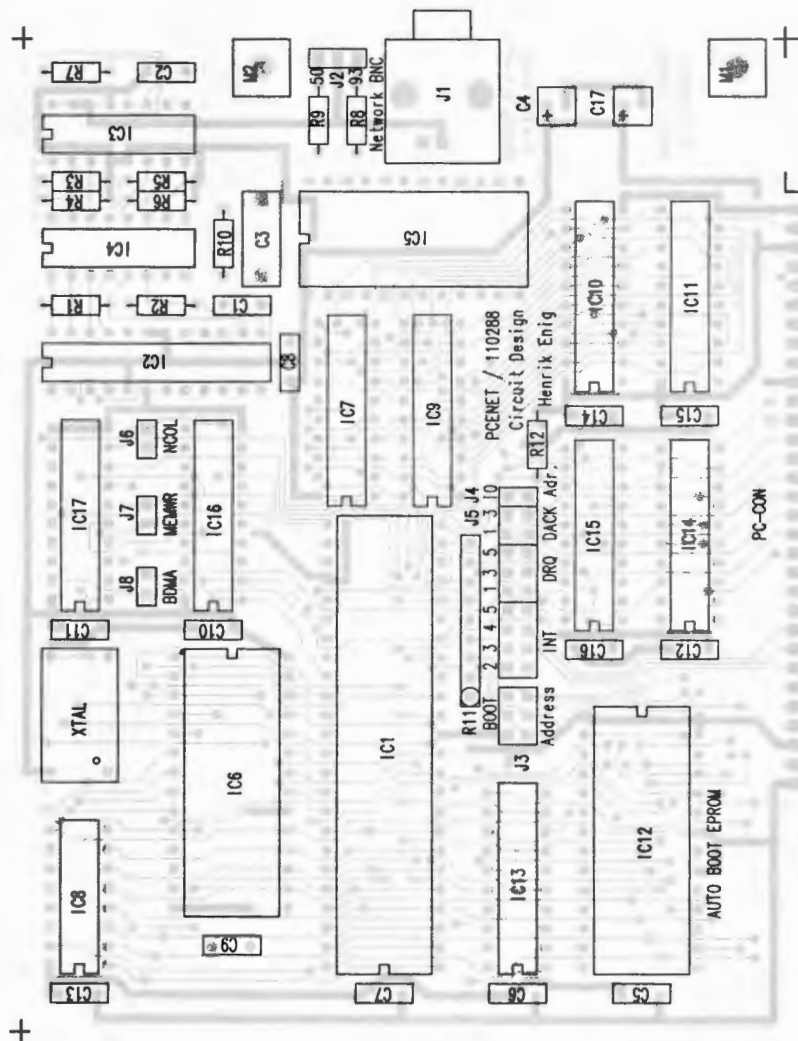
Husk derfor: Circuit yder garanti på de leverede komponenter – også på færdigsamlede PCENET Circuit Selv har leveret – men fejlfinding, opdatering og forbedring på kort du selv har har samlet, laves kun efter aftale og imod sædvanlig timeløn.

Bemærk også, at der ikke ydes garanti på at et PCENET-kort vil fungere i andet end meget kompatible PC'er med Novell, som de er afprøvet med. Der ydes ingen garanti imod fejl i hverken source eller applikationsprogrammer leveret på CIRD688 eller sammen med PCENET-kort.

Garantien er reduceret til at sikre dig, at PCENET kan køre i et typisk netværkssystem med Novell (ikke remote boot) af den type du til enhver tid kan få demonstreret hos Circuit Design. Funktionen af Novell er OGSÅ maskinafhængig, idet Novell's software kun kan arbejde med et begrænset antal systemafhængige Bios'er – f.eks. i motherboard, floppydisk controller og harddisk controller.

Hvis Circuit skal foretage undersøgelse, afprøvning og/eller udbedring af ethvert udstyr, som ikke arbejder med PCENET-kortet, skal dette betales af brugeren uanset om kortet er leveret som print, kit eller samlet enhed. Hvis et samlet kort ikke fungerer, forbeholder Circuit sig ret til ved tilbagekøb af kortet, at tage sig betalt for afprøvning i eget system – resultatet af denne afprøvning oplyses selvfølgelig brugeren.

Vi beklager de stramme betingelser omkring netkort, som gælder i almindelighed for sådant udstyr. Årsagen er naturligvis, at netudstyr er stærkt system- og installations-afhængigt. □



KOMPONENTLISTE PC-ENET ver 1.0

22/8 1988

R1-2	220 ohm	1/4W modstand	I220E
R3-6	1,5kohm	1/4W modstand	IK5
R7	1,0kohm	1/4W modstand 1%	IK10
R8	Monteret	ikke!!!	
R9	47 ohm	1/4W modstand	I47E
R10	1Mohm	1/4W modstand	IM
R11	4,7kohm	modstands pakke	IB4AK7
R12	4,7kohm	1/4W modstand	I4K7

C1-2	100nF	250V poly.kondensator	KP100K
C3	100nF	250V poly.kondensator	KX100K
C4	100uF	elektrolytkondensator	KE100U
C5-16	100nF	polyesterkondensator	KP100K
C17	100uF	elektrolytkondensator	KE100U

XTAL	20MHZ	TTL QUARTZ OSC.	SKIC20
------	-------	-----------------	--------

IC1	DP8390	NIC proc./2x24 pin	HDP8390
IC2	DP8391	SN1 / ingen sokkel	HDP8391
IC3	DP8392	CTI / ingen sokkel	HDP8392
IC4	16T511C	TRAF./ingen sokkel	S16T511C
IC5	B2-0509R	DC-DC/ingen sokkel	S20509R
IC6	6264-1	100nS 8Kram/28-pin	HM6264/1
IC7	74LS373	8-bit latch/20-pin	H74LS373
IC8	PCNETP	256bit PROM/16-pin	PCNETP
IC9	74LS374	8-bit latch/20-pin	H74LS374
IC10	74LS374	8-bit latch/20-pin	H74LS374
IC11	74LS245	8-bit buff./20-pin	H74LS245
IC12	BOOTEPRO	2764 8K ROM/28-pin	PENBOOT
IC13	74LS244	8-bit buff./20-pin	H74LS244
IC14	PCNETIC14	PEEL enhed/20-pin	PCNETIC14
IC14	PCNETIC15	PEEL enhed/20-pin	PCNETIC15
IC14	PCNETIC16	PEEL enhed/20-pin	PCNETIC16
IC14	PCNETIC17	PEEL enhed/20-pin	PCNETIC17

J1	BNC	loddebar BNC stik	DBNC1504
J2	3-pol	opretstående jump.	DD32052
J3	3x2-pol	opretstående jump.	DDIL0603
J4,J5,J9	10x2-pol	opretstående jump.	DDIL1003
J6,J7,J8	henset til senere brug.		
-	-	printplade	PCENET

2	x	M3	3mm metrik	AM3
2	x	M3x6mm	3x6mm akryl	AM306
2	x	M3S	3mm tandekive	AM3S
2	x	M2x6mm	2x6mm galopkrue	AG210
1	x	PCNETB	bøjle til PC'eren	PCNETB

FLIGHT SIMULATOR ver. 3.0

Ny forbedret version af Microsoft Flight Simulator, der bl.a. giver mulighed for installation på harddisk, flyveinstruktion, valg af forskellige flyvemaskiner, automatisk skift mellem scenerydisk, sammenkobling af to PC'er via modem eller NullModem m.m.

Understøtter Laptop PC'er, CGA, EGA i højopløsning, VGA (256 farver), Hercules Monochrome, Hercules InColor, m.fl.

Microsoft Flight Simulator ver. 3.0: 595,-
Scenery disk Europa, Japan, USA (pr. stk.): 249,-
Scenery disk nr. 1 til 6 (West USA samlet i en mappe) 795,-

01 82 10 30



Her er en ruinerende kostbar konstruktion for Hi-Fi fanatikere. Fuldt udbygget kan det koste dig langt over 10.000 kroner at lave et Hi-Fi system med AF503, men der er muligheder for at udnytte dele af konstruktionen på andre og billigere måder. Folk med adgang til en regner eller PC, kan beregne delefilter frekvenser efter behov.

Flervejs højttalersystemer

Det er alment kendt, at de passive delefilter man benytter i flervejs højttalerkabinetter lider af store mangler. Der er faseforvrængning, fasedrejning, mætningsproblemer med filterspøler i bassen og problemer med ohmsk tab i kobbertråde.

Nu er højttalere langt fra ideelle komponenter, men man kan få aldeles udmærkede højttalere. Selv en god højttaler ødelægges nemt af et ringe delefilter. Derfor ofres der utrolige summer på at udvikle gode flervejshøjttalere.

Men når man under designfasen når til delefilteret, indgår man i 99% af alle højttalere en masse kompromisser i delefilteret. Filteret skil-
ler tonerne i bas, mellemtone og diskant ud til de 3 højttalere i 3-vejs systemer. Af og til ses også 2-vejs systemer. Så deler filteret kun eet sted.

Delefrekvenser

Valg af delefrekvenser, højttalere og filtre ligger på grænsen mellem videnskab og trolddom. Der regnes med computere, måles i lyd-døde rum og vurderes allivelv praktisk i lyttepaneler.

Beskrivelser af lyd er om noget endnu mere trolddomsagtige. Blad blot gennem et enkelt nummer af månedssbladet "high fidelity". Der er mange tydelige eksempler på, at man trods kostbare målinger kan vurdere højttale-

re subjektivt og bruge beskrivelser, som ligger fjernt fra al fornuftig teknik: "døde, flade, lyse, lette, klemte i bas, mellemtone, diskant, transparente, osv., osv."

Skal man designe et rent højttalersystem, må man gå ud fra de data fabrikkerne opgiver. En bredbåndshøjttaler er lige god, eller dårlig, i hele det hørbare område. Dvs. den giver toner mellem 20-20.000 Hz --man imponeres hverken over diskant eller dybbas. 2 og 3-vejs systemer er i dag de mest udbredte og gengiver rimeligt op til 15-20 kHz, men sjældent bedre end 100Hz i bassen.

Vi kan umiddelbart høre fra 20 Hz til 15 kHz. Lavere toner kan føles, mens højere formodentlig påvirker lytteindtrykket via kraniet -- altså ikke gennem ørerne.

Når man skal lave et filter til et 3-vejs system, vælger man et filter, som deler i et område, hvor den ene højttaler bliver svagere, mens den næste bliver kraftigere. I valget af højttalere skal man tilpasse de enkelte enheder til hinanden. Et sæt af en 10" bas, en 3" mellemtone og en 1" diskant i et 50 liter reflex kabinet deler ofte således:

Bas 10" 50 Hz-300 Hz
Mellemtone 3" dome . 300 Hz-3.000 Hz
Diskant 1" dome 3.000 Hz-18.000 Hz

I ovenstående eksempel vælger man filterfrekvenserne til 300 Hz og 3.000 Hz. Andre frekvenser kan passe til andre højttalertyper, og vi vil ikke her ind på at diskutere, hvad der er bedst. Det har for meget med smag og penge-pung at gøre.

Opbrydning og faseforvrængning

Når en højttaler er lavet til et bestemt frekvensområde, må den ikke belastes med toner i et andet område. Spiller man 50W BAS-effekt direkte ind i en 1" diskant-højttaler, koger den af efter få minutter. Den kan ikke tåle effekt i dette område. Den ventileres ikke, og de toner den påtrykkes, vil bringe dens svingspøle ud "af fatning". Ud over at det er kostbart i diskant-højttalere, vil lyden påvirkes meget negativt.

Spiller man modsat, diskant ind i en bashøjttaler, vil membranen i stedet for at bevæge sig som helhed, danne bølger på membranen. Bølgerne skaber forvrængning i basområdet, men høres knap nok som diskant.

Som du nu ved, er det en dårlig ide at påtrykke andre toner til en højttaler, end den er beregnet for. Jo kraftigere man kan dæmpe forkerte toner, desto bedre vil højttaleren komme til at lyde. Desværre betyder det til gengæld, at det delefilter man skal lave bliver meget stort. Man skal nemlig helst dæmpe med 12dB per oktav -- eller gerne med op imod 24dB per oktav.

En oktav er en fordobning eller halvering af frekvensen -- dvs. et hop på 12 af klaverets tangenter.

Hvis man helt udelader det kompromisprægede delefilter og i stedet deler frekvenserne efter forforstærkeren, skal man have en udgangsforstærker for hver eneste højttaler. Det er dyrt, men kan, når det laves rigtigt, give en utrolig fin gengivelse. Den konstruktion vi bringer her kan dele et forforstærkersignal mellem 1-20.000 Hz op i diskant, mellemtone, bas og sub-woofer.



Af Jan Soelberg:

Hi-Fi S aktivt

Analog konstruktion

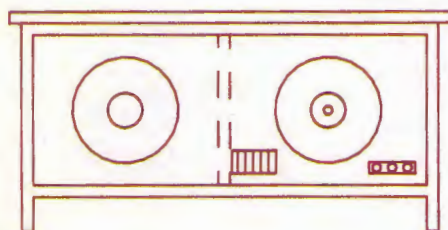
SUB-WOOFER er en billig løsning

Næsten alle kommercielle 3-vejs højttalersystemer stopper lige under 100 Hz. De mangler den helt dybe buldrende bas. Det kan der rades bod på ved at investere i en enkelt meget stor højttaler i en stor lukket højttalerkasse, samt en forstærker med masser af råeffekt (Se f.eks. 150W effektforstærkeren i Circuit 5-88), samt det filter vi bringer her: AF503.

Når man kun behøver en højttaler til SUB-WOOF'er, er det fordi bølgeudbredelse ved frekvenser meget under 50 Hz ikke kan stedbestemmes. Der er ingen stereovirkning -- man kan ikke stedbestemme lydkilden.

Det er fordi en del af stereo-oplevelsen opstår på grund faseforskel mellem hvad de to ører hører. Ørerne er nemlig følsomme for faseforskelle. Hvis faseforskellen er meget lille, kan den ikke høres. Da lyd af meget lav frekvens bevæger sig med samme hastighed som lyd af høj

AF503 Sub-bas





o-BASS elefilter

3-vejs aktivt delefilter

frekvens, vil den lave lyd ikke give samme fæseforskel i samme afstand fra en højttaler. Under 70 Hz har de fleste vanskeligt ved at bestemme lydtryk med ørerne. Anderledes er det så med bare behårede ben. Med tilstrækkeligt lydtryk ved 10 Hz, kan man føle hårene blafre – og retningen, men så er vi ved at nå udenfor denne artikels emne!

Jeg er selv glad for at lytte til musik med indhold af de helt dybe toner. Dvs. orglets vibrato omkring 20 Hz. Det er ikke muligt med gængse 3-vejs højttalersystemer, men man kan købe sub-woofer's eller bygge dem selv. Vigtigst er det med en volumnøs kasse på over 50 liter – måske nærmere det dobbelte – med god afstivning og 1 eller 2 højttalere af den type som kan flytte en masse luft.

Vælger man en højttaler til sub-woofer, gør man klogt i at finde en type, som har den største luftværdi. Dvs. den som giver det største tal når overflade og slaglængde ganges med hinanden. Det er en bedre løsning at beslutte sig for en 10" højttaler med en slaglængde på 5 cm

end en 15" med kun 5 mm slaglængde. Tænker man på det, er det nemt at indse sammenhængen.

En anden faktor man kan gøre noget ved, er højttalerens forvrængning. Køber man i stedet for een højttaler 2 enheder, bør de anbringes modsat i samme kabinet og ledningerne til den ene højttaler bør byttes. Derved vil højttalerne trods modsat anbringelse svinge til samme side, men en del forvrængningsprodukter vil ophæves.

Kassen til en sub-woofer skal være så stor og stiv som mulig. Bladet "high fidelity" har gennem tiden bragt et alsidigt udvalg af forslag, som vi ikke kan konkurrere med. Kig der, hvis du vil vide mere om det lydmæssige i forhold til snedkerarbejdet.

Det elektroniske i en sub-woofer er billigt i forhold til et komplet system af aktive filtre og forstærkere. Det er så at sige mellemvejen til at udbedre en del af det manglende frekvensområde.

Sub-WOOFER og elektronik

AF503 konstruktionen har 2 indgange for linesignal. Det er det sædvanlige forforstærkersignal efter volumenkontrol man fodrer med. Stereosignalet blandes og filtreres til SUB-WOOFER udgangen mærket SUB-BAS. Denne udgang afgiver frekvenser mellem 3 Hz og 50 Hz indenfor -3 dB. Ved 200 Hz er signalet dæmpet 24 dB. Det svarer til 20 gange i spænding, men 400 gange i effekt.

For at kunne bygge en sub-woofer, skal du ud over kabinettet og højttaler/ne også have en eller to kraftige forstærkere – f.eks. MOS-POWER effektforstærkere af klassen AF150 vist i Circuit 5/88 – samt et delefilter som AF503.

I Circuit 1/89 bringer vi den komplette forforstærker med skydepotentiometre, så hvis du er selvbygger med ultra Hi-Fi for øje, kan du komme igennem det hele med egen loddekolbe.

Hvis du "kun" ønsker at udvide dit Hi-Fi-system med SUB-WOOFER, skal du kun have eet delefilter AF503. Det indbygges mest passende sammen med strømforsyning og effektforstærker i kassen.

DEMKO løfter fingeren

Circuit Design er af DEMKO – Danmarks Elektriske Materiel Kontrol Organisation, blevet gjort opmærksom på, at den i Circuit 5/88 bragte forstærker med strømforsyning, ikke må bygges til opstilling i private hjem, uden først af være registreret eller Demko godkendt.

Tegningen Circuit 5/88 side 59 viser i skematisk form forbindelse af en transformator med en sikring til 220Vac netforsyningen, og udover at dette er farligt at arbejde med for ukyndige, er det altså også ulovligt at henstille, hvor andre end selvbyggeren kan berøre udstyret.

Vi er blevet bedt om at gøre opmærksom på forholdet, og om at fortælle, at det faktisk er ulovligt at sælge en løs uindbygget og ikke godkendt transformator til brug i private hjem. Vi kan blive gjort ansvarlige for de stød vores medlemmer rammes af!

Her kan DEMKO ikke forbyde

Demko kan IKKE forbyde dig at benytte et hjemmebygget aktivt delefilter af typen AF503. Den tilsluttes nemlig ikke andet end 12 volt vekselspænding. Denne spænding fås fra

enhver lille adapter type, men den skal altså være af godkendt type og til vekselspænding. Ellers er det fy-fy.

Strømforsyningen på delefilteret drives af vekselspænding. Der skal være mindst 50 mA til rådighed ved 9Vac, men du kan benytte op til 16 volt med en strøm, der blot er større end 50 mA.

De elektroniske filtre i AF503 drives af plus/minus 10V støjfri jævnspænding. Transformatorens vekselspænding ensrettes til henholdsvis 12 volt plusspænding og minusspænding. Herefter sørger de to elektroniske regulatorer LM317/337 for at der kommer 10V ud i begge grene – uden støj. Ved at anbringe en ekstern adapter, undgår vi at transformatorstøj ødelægger de tekniske data:

AF503 – Tekniske Data

AF503 filterets tekniske data afhænger stærkt af de komponenter du benytter. En af de vigtigste faktorer er at anvende gode og støjsvage operationsforstærkere. Her har vi fundet SGA typen TDA2320 særlig anvendelig. Vores målinger på AF503 var som følger:

Driftsspænding/strøm	 9Vac-12Vac
Frekvensområder:	
Diskant -3 dB	 3-20 kHz
Diskant filtervirkning	 -24 dB/oktav
Mellemtone -3 dB	 500 Hz-3 kHz
Mellemtone filtervirkning	.. -12 dB/oktav
Bas -3dB	 30 Hz-500 Hz
Bas filtervirkning	 -24 dB/oktav
SUB-Woofers -3 dB	 3 Hz-50 Hz
Woofers filtervirkning	 -24 dB/oktav
Harmonisk forvrængning	 0.0018%
Signal/Støjforhold	
(kulmodstande)	 -102 dB
- DO - med metalfilm modstande	-103 dB

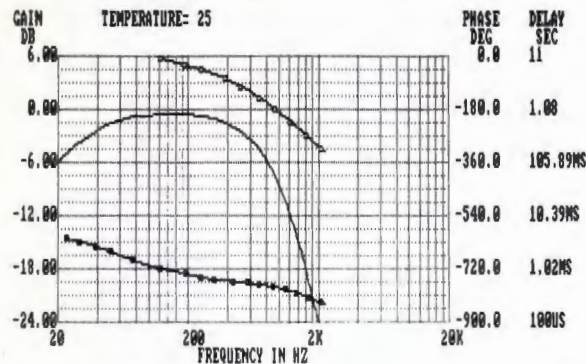
Så vidt vi har kunnet bedømme, er der ingen forbedringer at hente med andre modstande, andre kondensatorer eller bedre operationsforstærkere. Man kan anvende mange andre typer som, f.eks. TL082, TL072, TL062, CA3240, LM358 med videre, men her bliver resultatet måleligt ringere – med LM358 også hørbart ringere i diskantfilterne.

Under 50 Hz er det næsten umuligt at bestemme lydkilden

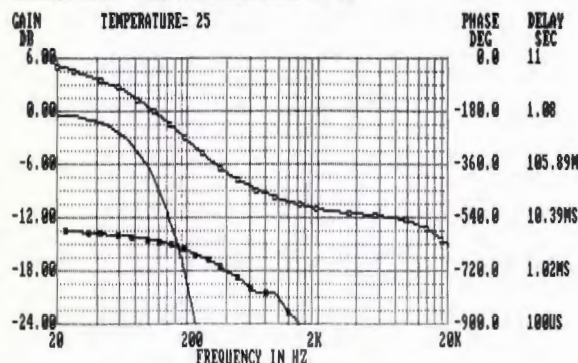
Løgn eller latin – regn selv

Filtrene i det elektroniske delefilter er udsat for beregning med computerprogrammet Micro-Cap, som hidtil har vist sig altid at give samme måleresultat som computerberegninger. Derfor kan vi varmt anbefale dette program til opgaven. Har du hverken computer eller Microcap eller Circuit's FAP, må du igang med regnemaskinen eller regnestok, hvis du vil udregne et mere maksimalt filter netop til DINE HØJTTALERE.

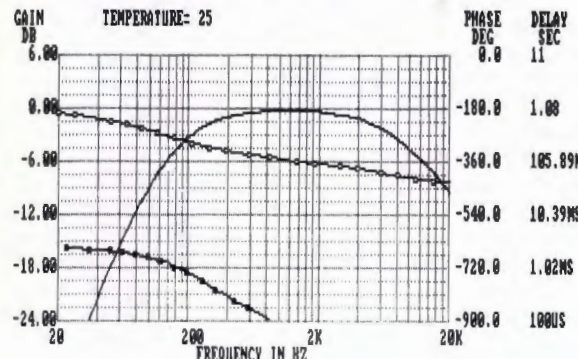
Hele grundideen i AF503 er, at vi IKKE har villet begrænse brugen til eet bestemt højttaler-



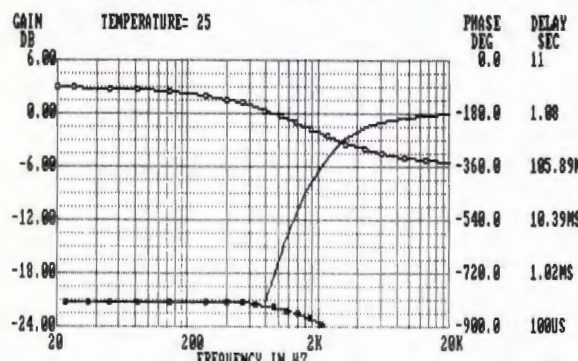
A: MicroCap beregningen viser på udprint på PC + matrix, diskantområdet fra 3 kHz til 20 kHz. Praksis passer nøje til det computerberegnete.



B: MicroCap beregningen her viser mellemtone fra 500 Hz til 3 kHz med -12 dB/oktav filtervirkning.



C: Bashøjttaleren er af MicroCap beregnet til at skære -24 dB med -3 dB fra 500 Hz. Bemærk at C43 skærer -3 dB ved 30 Hz.



D: MicroCap beregning og udprint af woofer ned til 20 Hz. Mellem 2-20 Hz sker der først et fald på -3 dB ved 3 Hz. Det er forårsaget af C45 med 47 kohm belastningsimpedans.

system. Lad os derfor systematisk gennemgå den procedure hvorefter du beregner og indkøber de ønskede komponenter - der er nemlig IKKE TALE OM NOGEN STANDARD LØSNING:

Vi går på højttaler indkøb

Vi går på indkøb hos en typisk højttalerforhandler. Der er en del rigtig gode i Danmark, så det er ikke fair at angive en enkelt. Circuit Design's Medlems-Service har nemlig IKKE højttalere på programmet - ej heller spånplade, lim og skruer!

Ved vort indkøb vælges følgende enheder med tilsvarende data:

Vi køber til hver kanal:

- 2 stk. diskant 1" DOME-højttalere 8 ohm/5 kHz-22 kHz/40W
- 2 stk. mellemtone 3" DOME-højttalere 8 ohm/700 Hz-6 kHz/50W
- 1 stk. bas cone højttaler 8" 8 ohm/60-1.200 Hz/100W
- 2 stk. sub-woofer højttaler 8" 8 ohm/2" slaglængde/30 Hz-1 kHz/60W

Ud fra dette indkøb kan vi vælge delefrekvenserne som følger:

- Diskant 5 kHz à -24 dB
- Mellemtone 700 Hz til 5 kHz à -12 dB
- Bas 700 Hz à -24 dB
- Woofer 70 Hz à -24 dB

Den nødvendige købmandsregning

AF503 er opbygget med en række Sallen-Key filtre. De giver god performance til audio og under visse forudsætninger kan man benytte ganske enkle regler til beregningerne.

Har du adgang til en PC, kan du beregne delefilter frekvenser efter behov

Af hensyn til støj performance, bør du ikke ændre på modstandsværdierne. Nøjes med at vælge delefrekvenser med polyesterkondensatorerne. Et par simple regler for filteret:

AF503 er opbygget med et -24 dB højpas filter for diskant. Der er et kombifilter for mellemtone, hvor vi først lukker mellemtone og diskant igennem for derefter at fjerne diskanten. Mellemtonefilteret har først et highpass filter og derefter et højere liggende lowpass filter. Begge disse filtre skærer med -12 dB per oktav. Bas skæres som lowpass med -24 dB per oktav ligesom sub-wooferen.

Når vi skal have frekvensområderne til at overlappe hinanden, kan vi tillade os -3 dB dæmpning. En dæmpning på -6 dB er 50% kraftigere, en på -12 dB er 50% + 50% og en på 24 dB er 50% + 50% + 50%. Med købmandsregning får vi ens -3 dB punkter med vores filtre således:

- 3 dB ved f_0 grundfrekvensen = 1 gang
- 3 dB med -6 dB/oktav filtre ligger 1,5 gange fra

grundfrekvensen

-3 dB med -12 dB/oktav filtre ligger $1,5 \times 1,5$ fra $f_0 = 2,25$ gange

-3 dB med -24 dB/oktav filtre ligger $1,5 \times 1,5$ x $1,5$ fra $f_0 = 3,375$ gange

Hvis man vil have sine filtre og højttalere til at mødes uden huller, må man kende -3 dB skæringsfrekvensen - eller man har fået opgivet den, og må så beregne de frekvensbestemmede komponenter efter en frekvens der ligger i en med filtervirkningen afhængig afstand til f_0 .

Lavpasfilteret

Et lavpasfilter slipper kun de lave frekvenser igennem. -3 dB overgangsfrekvensen beregnes efter formelen $1/2 \times c \times R \times C$. Benytter man et kraftigere filter med flere poler, vil hver fordobling af antallet af poler flytte -3 dB punktet 50% længere UD af akse. Hvis en frekvens dæmpes med -3 dB ved 1 kHz i et 1-pol filter, vil et 2-pol filter dæmpe -3 dB ved 1,5 kHz. Et 4-pol filter vil dæmpe -3 dB ved 2,25 kHz og et 8-polet ved 3,375 kHz.

Når vi bestemmer filterets kondensatorer, skal de være MINDRE jo højere antallet af poler er. Med 8 poler skal kondensatorerne være nøjagtig 3,375 gange mindre. Eller modstandene skal være 3,375 gange mindre.

Højpasfilteret

Et højpasfilter opfører sig på samme vis, men den aktive skæringsfrekvens rykker i stedet

længere NED af frekvensskalaen. Hvis et 1-pol højpasfilter dæmper -3 dB ved 1 kHz, vil et 2-pol dæmpe -3 dB ved 666 Hz, et 4-pol vil dæmpe -3 dB ved 444 Hz og et 8-pol vil dæmpe -3 dB ved 296 Hz.

Når vi bestemmer filterets kondensatorer skal de være STØRRE jo højere antallet af poler er. Med 8 poler skal kondensatorerne være nøjagtig 3,375 gange STØRRE. Eller modstandene skal være 3,375 gange STØRRE.

Diskant beregninger:

1: 5 kHz diskantfilteret er et 8. ordens -24 dB HØJPAS-filter. Anvend derfor den tilnærmede formel:

Diskant kondensator $C_d = 3,375 \times (1/2 \times \pi \times R \times f_d)$

Eks:

$C_d = C_{11} = C_{13} = 3,375 \times (1/2 \times 3,14 \times R_{16} \times \text{diskantfrekvens})$

$C_d = 3,375 \times (1/2 \times 3,14 \times 18E3 \times 5E3)$

$C_d = 5,7 \text{ nF}$ svarer til 4,7 nF

I diskantfilteret skal du altså til 5 kHz bruge $C_{11}, C_{12}, C_{21}, C_{22}, C_{25}, C_{28}, C_{38}$ og $C_{39} = 15 \text{ nF}$. $R_{16}-17-18-26-34-35-36-37 = 18 \text{ kohm}$.

Mellemtone beregninger:

2: Mellemtonefilteret består af et højpasfilter efterfulgt af et lavpasfilter. Da vi har to filtre og 2 filterfrekvenser, men stadig "kun" anvender 4 operationsforstærkere begrænses filtervirk-

ningen til -12 dB/oktav. Derfor skal beregningerne for -3dB punktet ske med en korrektionsfaktor på 2,25 gange.

Delefilteret til den dybe mellemtone er et -12 dB højpasfilter til 700 Hz:

Mellemtone til bas afskæring: $C_{mb} = 2,25/(1/2 \times \pi \times R \times f_{mb})$

Eks: $C_{mb} = C_{12}-14-23-24$ og $R_{19} = 12 \text{ kohm}$ = $R_{20}-21-27$

$f_{mb} = \text{ml-bas-frekvens} = 700 \text{ Hz}$

$C_{mb} = 2,25/(1/2 \times 3,14 \times 12E3 \times 7E2)$

$C_{mb} = 42,6 \text{ nF}$ svarer til 47 nF

Mellemtone til diskant afskæring: $C_{md} = 1/2 \times \pi \times R \times f_{md} \times 2,25$

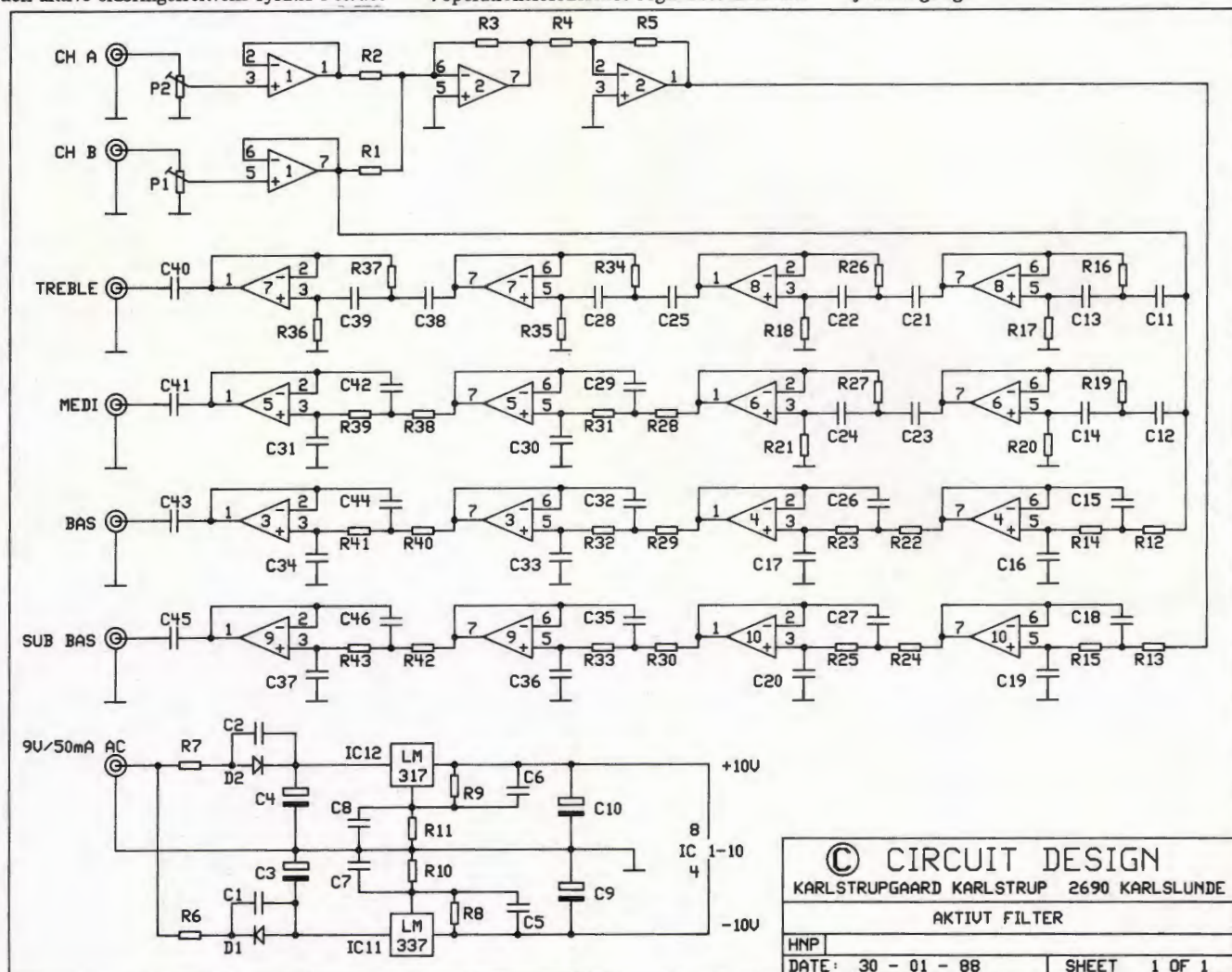
Eks: $C_{md} = C_{29}-30-31-42$ og $R_{28} = 10 \text{ kohm}$ = $R_{31}-38-39$

$f_{md} = \text{ml-diskant-frekvens} = 5 \text{ kHz}$

$C_{md} = 1/2 \times 3,14 \times 10E3 \times 5E3 \times 2,25$

$C_{md} = 1,41 \text{ nF}$ svarer til 1,5 nF

AF503 filter diagrammet er enkelt. Stereosignalet adderes i IC2 til et monosignal. Herefter filteres alt over 50 Hz væk til WOOFER SUB-BAS udgangen. Den tilsluttes en høj-effekt udgangsforstærker. Bruger man de andre udgange, skal der laves et ekstra filter til bas, mellemtone og diskant, og der skal kobles en udgangsforstærker mellem hver højttaler og filterudgang.



Bas kanal beregninger

3: Bassen filteres som LOW-PASS hvorfor filterkomponenterne skal være MINDRE ved -24 dB ohtav:

Bas til mellemtone afskæring: $C_b = 1/2 \times \pi \times R \times f_b \times 3,75$

Eks: $C_b = C15-16-17-26-32-33-34-44$ og $R12 = 10 \text{ kohm}$ $R14-22-23-29-$

$32-40-41$. $F_b = \text{bas-mellemtone-frekvens} = 700 \text{ Hz}$

$C_b = 1/2 \times 3,14 \times 10E3 \times 700 \times 3,75$

$C_b = 6,7 \text{ nF}$ svarer til $6,8 \text{ nF}$

Woofers beregnes som bas

4: Woofers filter er lavet som en bas med lavere nedre afskæringsfrekvens. Også her vil vi gerne have overgangen til at ligge -3 dB i punktet, hvor den normale bashøjttaler tager over. Vi har valgt woofers til 70 Hz og må derfor beregne filteret efter formlen:

Woofers afskæring: $C_w = 1/2 \times \pi \times R \times f_w \times 3,375$

Eks: $C_w = C18-19-20-27-35-36-46-37$ og $R13 = 18 \text{ kohm}$ $R15-24-25-$

$30-33-42-43$.

$F_w = \text{woofers-frekvens} = 70 \text{ Hz}$

$C_w = 1/2 \times 3,14 \times 18E3 \times 70 \times 3,375$

$C_w = 37 \text{ nF}$ svarer til 39 nF

Komponentplacering for aktivt delefilter til HI-FI med SUB-WOOFER.

Printet for filteret indbygges bedst i en B1000-kasse på 10 cm's længde.

Lad os tage et tjek på komponentlisten

Komponentlisten i det følgende er et eksempel ud af mange. De anvendte komponenter passer sikkert ikke til dig og dine højttalere.

Diskant: $R16/C11$ indgår i det 8-polede højpasfilter med 7 ens sæt komponenter. Ved overgangsfrekvensen "fo" gælder den almindelige formel:

$f_o = 1/(2 \times \pi \times R \times C) = 0,16/(18E3 \times 10E-9) = 884 \text{ Hz}$

Det betyder i praksis, at 884 Hz dæmpes med -24 dB. Vi vil vide hvilken frekvens der kun dæmpes -3 dB og ganger med -24 dB forskellen, 3,375, og får 3 kHz.

Læs, lær og forstå forskellen mellem high- og lowpas filtre!

Mellemtone til bas filteret er også et højpasfilter og udgøres af de to første op-amps med $C12/R19$ som nøglekomponenter. Her er tale om kun 4 poler, og derfor ligger -3 dB punktet 2,25 gange længere nede:

$f_o = 1/(2 \times \pi \times R \times C) = 0,16/(12E3 \times 100E-9) = 132 \text{ Hz}$

Det betyder i praksis, at 132 Hz dæmpes -12 dB. Med 4 poler vil -3 dB frekvensen ligge 2,25 gange højere = 300 Hz.

Mellemtone til diskant er et lavpasfilter. Vi har også her 2 aktive operationsforstærkere og altså -12 dB.

Filterkomponenterne er $R28/C29$ på $10k/2,2 \text{ nF}$:

$f_o = 1/(2 \times \pi \times R \times C) = 1/(2 \times 3,14 \times 10E3 \times 2,2E-9) = 7,3 \text{ kHz}$

Det betyder i praksis, at amplituden ved 7,3 kHz er -12 dB nede, men da vi ønsker at bestemme -3 dB punktet, må vi med lavpasfilteret krybe 2,25 gange NED! -3 dB overgangen er derfor $7,3/2,25 = 3 \text{ kHz}$.

Bassen i komponentlisten filteres med -24 dB af 8 poler med $R12 = 10K$ og $C15 = 10nF$.

$f_o = 1/(2 \times \pi \times R \times C) = 1/(2 \times 3,14 \times 10E3 \times 10E-9) = 1,59 \text{ kHz}$

Det betyder i praksis, at amplituden ved 1,59 kHz er -24 dB og at den er -3 dB ved $1,59/3,375 = 471 \text{ Hz}$

Woofers filterer også -24 dB med $R = 18K$ og $C = 47 \text{ nF}$:

$f_o = 1/(2 \times \pi \times R \times C) = 1/(2 \times 3,14 \times 18E3 \times 47E-9) = 188 \text{ Hz}$

Ved -3 dB er frekvensen 3,375 gange lavere = 50 Hz.

Herefter er vores filter i komponentlisten kontrolleret til 50 Hz for SUB-WOOFEREN, 500 Hz for bashøjttaleren, 500/3 kHz for mellemtonen og 3 kHz for diskanten.

Andre filterkonstanter

Kondensatorerne $C40$, $C41$, $C43$ og $C45$ indgår også i det totale filter. Hvis tilslutningsimpedansen er 47 kohm i effektforstærkeren skal du anvende de i komponentlisten anvendte komponenter. Du KAN kortslutte dem, hvis du vil have overført lave frekvenser, men det er sjældent smart at føre DC til en DC-udgangsforstærker.

Vi har beregnet komponenter for nedre grænsefrekvenser til woofers for ca. 3 Hz og 30 Hz -3dB til bashøjttaleren. Anvendelse af disse kondensatorer er en smagssag. Selv kan jeg ikke lide blafrende bashøjttalere, som svinger med, så stearinlysene går ud. Det koster en rædsom effekt, højttalere og måske også forvrængning.

Lydtryk

Det er IKKE alle højttalere man får fat på, som kan gengive med samme virkningsgrad. Derfor kan det MÅSKE komme på tale, at indskyde et potentiometer i hver udgang. Uden en lydtrykmåler til at kontrollere dette, kommer du nemt på afveje, så undlad det, hvis du ikke har rigtig mange timer til at eksperimentere.

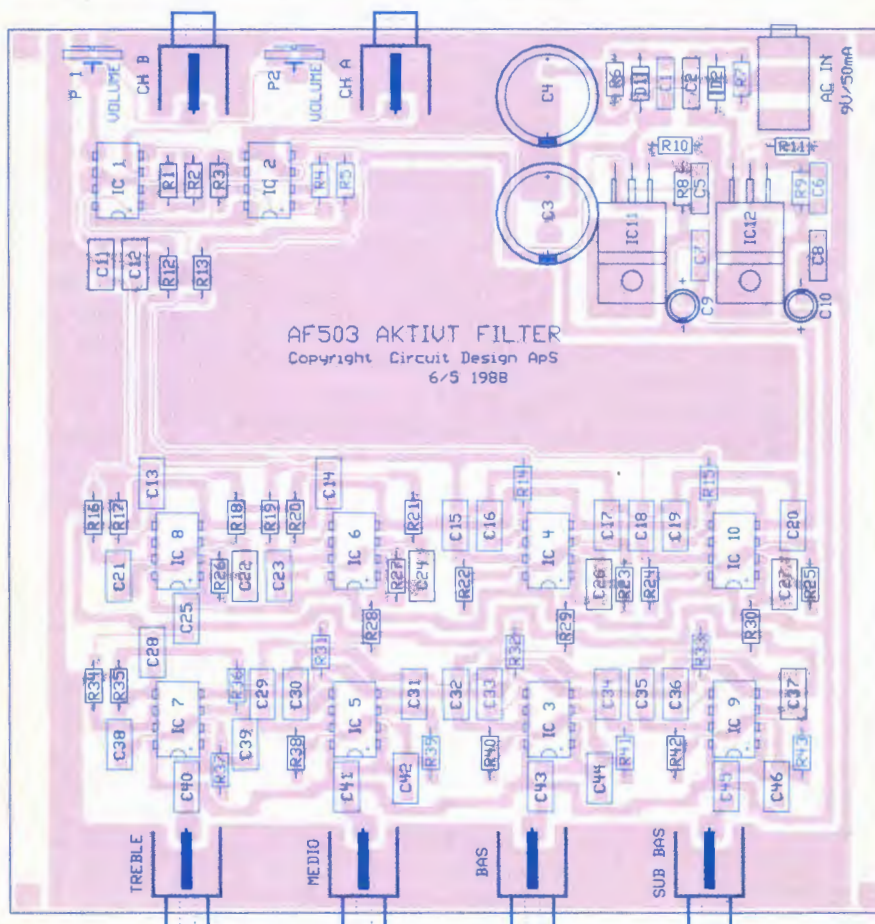
Måske bringer vi på et senere tidspunkt en lille lydtrykmåler som konstruktion. Lad os høre, hvis der er interesse blandt læserne.

Circuit 1/89

I næste nummer af Circuit 1/89 - det kommer i midten af december '88, bringer vi den flotte forforstærker AF502. Den har udgange for monitor, effektforstærker og selvfølgelig det her beskrevne aktive delefilter.

Komponentliste og samling

Komponentlisten for AF503 er ikke almenlydig, idet værdierne af kondensatorerne hænger ubrydeligt sammen med de højttalere, du skal





Man behøver ikke nødvendigvis bygge for 50.000 kroner elektronik for at kunne anvende AF503. Personligt har jeg købt med et enkelt filter som til SUB-WOOFER i forbindelse med de dejlige AVANCE betonhøjttalere.

anvende. Hvis du ønsker et forment resultat, bør du omhyggeligt beregne de frekvenser og komponenter, som passer til de valgte højttalere.

Hvis du ikke alene med komponenterne kan opnå den rigtige frekvens - dvs. indenfor ca. 5%, bør du lave dine egne komponenter med parallel- eller serieforbindelser af standardværdier. Før du vælger en bestemt værdi, bør du overveje om det nu også er nødvendigt at få den HELT præcise numeriske værdi. Regner du indenfor 5% er det vanskeligt nok at få passende nøjagtige komponenter.

Vi har IKKE begrænset brugen til kun et højttalersystem

Det du skal passe mest på, er fejlberegning mellem filtergraderne -12 dB og -24 dB. Det går helt galt, hvis du kommer til at gange med 3,375 i stedet for at dividere. Læs, lær og forstå forskellen mellem LOW- og HIGH-pass filtre. Er du også computer-mand, kan indlæggelse af filteret i MicroCap eller FAP give dig den rigtige løsning straks.

Her kan du også "lege" dig på plads med standardværdier, så du får den rigtigste kombination mellem filternes modstande og kondensatorer. Af hensyn til støjparametre bør dine modstande vælges i området 4,7 kohm til 47 kohm. Kondensatorerne kan vælges fra 1 nF til 1 µF i polyester. Brug ikke elektrolytter og brug ikke keramiske kondensatorer i filtrene. Det er konstruktionen for god til.

BEMÆRK: Circuit indestår ikke for fejl og mangler i AF503 konstruktionen, ligesom Circuit ikke uden aftale og betaling kan varetage konstruktions- og servicearbejde på den AF503 du selv bygger.

Det er et amatørprojekt for professionelle. Derfor kræves såvel viden om lodning og elektronik, som håndlag for samling. Har du problemer, henvises de til brevkassen HELP her i Circuit eller Servicetelefonen på fredage mellem 14-16 (03 14 60 00). □

KOMponentLISTE for fo: 50Hz/100Hz/500Hz/3kHz AF503 22/8 1988			
R1-5	10 kohm	4W modstand	I10K
R6-7	1 ohm	4W modstand	I1E
R8-9	220 ohm	4W modstand	I220E
R9	47 ohm	4W modstand	I47E
R10-11	1,2 kohm	4W modstand	I1K2
R16, R17, R26, R18, R34, R35, R37, R36	18 kohm	4W modstand	I18K
R19, R20, R27, R21	12 kohm	4W modstand	I12K
R28, R31, R38, R39	10 kohm	4W modstand	I10K
R12, R14, R22, R23, R29, R32, R40, R41	10 kohm	4W modstand	I10K
R13, R15, R24, R25, R30, R33, R42, R43	18 kohm	4W modstand	I18K
P1-P2	100 kohm	Trim-potmeter	JT100K
C1-2	3,3 nF	Keramisk kondensator	KK3K3
C3-4	1000 uF	25V elek.kondensator	KE1000U
C5-8	100 nF	polyesterkondensator	KP100K
C9-C10	100 uF	elektrolytkondensator	KE100U
C11, C13, C21, C22, C25, C28, C38, C39	10 nF	polyesterkondensator	KP010K
C12, C14, C23, C24	100 nF	polyesterkondensator	KP100K
C29, C30, C42, C31	2,2 nF	Keramisk kondensator	KK2K2
C15, C16, C26, C17, C32, C33, C44, C34	10 nF	polyesterkondensator	KP010K
C18, C19, C27, C20, C35, C36, C46, C37	47 nF	polyesterkondensator	KP047K
C40-41	10 nF	polyesterkondensator	KP010K
C43	100 nF	polyesterkondensator	KP100K
C45	1 uF	polyesterkondensator	KP1000K
D1-D2	1N4005	1A Silicium diode	H1N4005
IC1-10	TDA2320	Dual MOS-FET OPAMP	HTDA2320
IC11	LM337	Negativ regulator	HLM337
IC12	LM317	Positiv regulator	HLM317
6	x	Phone bøsninger	DJ130
1	x	Jack bøsning	D221
2	x	M3x6mm 3x6mm skrue	AM306
2	x	M3S 3mm tandskive	AM3S
2	x	M3 2x6mm møtrik	AM3
1	x	B1011 box	B1011

Fortsat fra side 12

EGA Oscilloskop på 15MHz

Musens venstre knap vælger funktion som ENTER på et keyboard. Den højre har forskellige funktioner afhængig af programmets tilstand. Visse gange kan du vælge dig tilbage til den foregående funktion - andre gange skal du bruge den til at rulle data op og ned.

Programmet har en utrolig mængde hjælpesider, som du altid kan rulle op i et vindue. Du bruger igen musen til at vælge rup-op eller rul-ned.

To funktionslinier

Første og anden linie under zoom-vinduet bruger du til at udvælge funktioner med. Ved at

Programmet har en utrolig mængde hjælpesider

pege med musen og trykke med venstre knap udvælges første del af menuhierakiet. Grundfunktionerne er bl.a. automatisk sample, manuel, kalibrering, graf, zoom, hardcopy, diskoperationer og setup.

Når en funktion vælges dukker forklaring og eventuelle måledata op i de to nederste statuslinier. 3. og midterste linie viser næste del af det udvalgte hieraki. Det lyder svært, men er ganske nemt. Selvom du ikke har et PC-OSC, kan du prøve det med de testkurver vi har optaget. Bare du har en PC med EGA og en mus.

Underfunktioner for SET-UP vælger skærmfarve, adresse for I/O-kort, graf-type og filter. Når opsætninger passer dig, trykker du på SAVE-ruden, og dine personlige parametre ligger klar til brug næste gang programmet kører.

Vælger du underfunktionen SET-UP efterfulgt af DISK, får du i 3. statuslinie valg mellem LOAD, SAVE, AUTO-LOAD, AUTOSAVE, DIR og PATH.

Vælger du fra starten CALCULATE, får du først mulighed for average spændingsmåling, så RMS og endelig slewrate. Før funktionerne kan aktiveres, må du dog med musen afsætte 2 punkter på din aktive kurve. Indenfor disse punkter bestemmes de 3 måleparametre.

3-D FFT-analyse

Mens dette skrives, ved vi endnu ikke om vi når også at få færdiggjort FFT-analysen, men det håber vi selvfølgelig. Den vil da skulle vælges fra CALIBRATE menuen.

Som du kan se, sender ArcNet pakker på mellem 3 til 255 byte, hvis der er tale om såkaldt KORTE pakker. Hvis der er færre data end de maksimale 255 blokke, sender ArcNet kortere pakker. Nettet bruger altså forholdsvis mindre tid, hvis pakkerne består af ganske få bytes.

ArcNet kan også sende lange på hver 512 byte. Så skal vores program dog laves om.

Fidusen i vores testprogram er, at vi kun sender de nødvendige bytes. Først en enkelt fir-kant (chr. 254), dernæst 2, 3, 4, indtil vi når 240. Så sletter vi skærmen og starter forfra. Firkanterne løber op så kæden ligner et heftigt ter-

mometer. Jo hurtigere og mere stabilt termometeret løber op, desto hurtigere kører net og maskine.

Det praktiske program

Vi har under ingen omstændigheder lyst til at bruge Circuit medlemsbladet til lange programlistninger. Derfor må vi henvise interesserede til at købe CIRDISK6881/2 eller til at tegne et CIRDISK abonnement. Her vil vi nøjes med at omtale source for et enkelt af de ovenstående: NETWORK.PAS.

```

NETWORK.PAS 08/21/88 04:53 PM PAGE 1
{*** PC-ANET NETWORK UNIT FOR TURBO PASCAL 4.0 (CIRCUIT DESIGN. HENRIK ENIG)
{*****

Unit NetWork;

Interface

Var
  IoAdr,MemAdr      : Word;
  Err,DID           : Byte;
  Select            : Byte;
  Packet            : String [255];
  Error,RI,POR,RECON,TMA,TA
                    : Boolean;

Procedure InitNetwork (IoAdr,MemAdr:Word;Var Error:Boolean);
Procedure SendNetwork (IoAdr,MemAdr:Word;Var Error:Boolean;Var Err:Byte;Var
Packet;DID:Byte);
Procedure GetNetwork (IoAdr,MemAdr:Word;Var Error:Boolean;Var Err:Byte;Var
Packet;Var DID:Byte);
Procedure NetStatus (IoAdr,MemAdr:Word;Var RI,POR,RECON,TMA,TA:Boolean);

Implementation
{$L NetWork}

Procedure Network_mc ( Select      :Byte;
                        IoAdr,MemAdr :Word;
                        Var Error    :Boolean;
                        Var Err      :Byte;
                        Var Packet   :String;
                        Var DID       :Byte;
                        Var RI,POR,RECON,TMA,TA :Boolean);
External;

Procedure InitNetwork (IoAdr,MemAdr:WORD;Var Error:Boolean);
Begin
  Network_mc (1,IoAdr,MemAdr,Error,Err,Packet,DID,RI,POR,RECON,TMA,TA);
end;

Procedure SendNetwork (IoAdr,MemAdr:Word;Var Error:Boolean;Var Err:Byte;Var
Packet;DID:Byte);
Begin
  Network_mc (2,IoAdr,MemAdr,Error,Err,Packet,DID,RI,POR,RECON,TMA,TA);
end;

Procedure GetNetwork (IoAdr,MemAdr:Word;Var Error:Boolean;Var Err:Byte;Var
Packet;Var DID:Byte);
Begin
  Network_mc (3,IoAdr,MemAdr,Error,Err,Packet,DID,RI,POR,RECON,TMA,TA);
end;

Procedure NetStatus (IoAdr,MemAdr:Word;Var RI,POR,RECON,TMA,TA:Boolean);
Begin
  Network_mc (4,IoAdr,MemAdr,Error,Err,Packet,DID,RI,POR,RECON,TMA,TA);
end;

NETWORK.PAS 08/21/88 04:53 PM PAGE 2

end. (unit NetWork)

;*****
;  PROCEDURE VARIABLE'S
;*****

FUNCTION
  EQU      44[BP]
IOADR      EQU      42[BP]
MEMADR     EQU      40[BP]
ERROR      EQU      36[BP]
ERR        EQU      32[BP]
;
OK          EQU      0
TIMEOUT     EQU      1
RECONFIG    EQU      2
TOO_LARGE   EQU      3
;
PACKET      EQU      28[BP]
DID         EQU      24[BP]
RI          EQU      20[BP]
POR         EQU      16[BP]
RECON       EQU      12[BP]
TMA         EQU      8[BP]
TA          EQU      4[BP]

$$$$$
NETWORK.ASM line: 50 col: 1 Free Memory:418k Window: 1 of

```

TurboPascal4 bruger UNIT's. Dvs. program-patch'es, som kan lægges ind i andre program-dele. Vores source starter derfor med definition af en unit mærket Network. Interface klarer denne unit, som senere kan lægges ind i et program som f.eks. NETTEST i form af en TPU-fil.

De definerede variabler kan på den måde kaldes af et eksternt program og tillægges den ønskede værdi. IoAdr er kortets fysiske adresse til HEX: 2E0 eller HEX: 300. Valg mellem de to adresser sker ved en jumper på kortet. Memory adressen kan også stilles. Circuit's PCANET kører på adressen HEX: D000 eller C000.

ArcNet kontrollerer så at sige sig selv for godt

De pakker man vil sende, defineres i en streng mellem 1-255. Hvis det ikke går godt, skal der komme en fejlmelding, så man kan rette fejlen. Dertil bruges variablen Err, som returnerer følgende koder:

ERROR KODER:

0: OK

1: TIMEOUT – pakken har været for længe undervejs og transmissionen er stoppet.

2: RECONFIG – nettet har været rekonfigureret.

3: PACKAGE TO LONG – pakkens format er forkert.

På grundlag af fejlkode, som returneres af maskinkodedelen, kan man beslutte sig til at gentage en transmission eller til at annullere det modtagne som falsk signal. Procedurene InitNetwork, SendNetwork, GetNetwork og NetStatus indeholder de essentielle kald til maskinkoden og er markeret ved 1, 2, 3 og 4 og proceduredelen.

Uden kendskab til assemblering og Pascal kommer du næppe videre, men CIRDISK688 indeholder den source VI har fået til at fungere. Du retter eller omskriver efter eget formål. Husk også, at næste nummer af Circuit-1/89 i december bringer en udvidet pascal-kode og source for TP4 til et styrings- og applikations-program. □

Genius

GM-6 Plus

INCLUDES:

- * GM-6 Mouse (Serial Mouse)
- * Dr. Halo III Software
- * Genius Menu Maker Software
- * Two User Manuals
- * Genius Mouse Pocket
- * Genius Mouse Pad
- * Genius Cutting Board

Microsoft Mouse™ and Mouse Systems
PC Mouse™ Compatible

Dyna Mouse

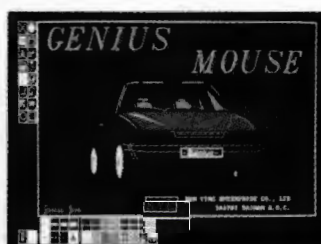
High Performance and Dynamic Resolution 200-800 DPI

Genius Dyna Mouse GM-6 Plus 200-800 DPI Resolution gives greater ease and speed in selecting a precise location on the screen.

The Dynamic Resolution is not measured in terms of the physical distance traveled by the mouse but comparatively proportional to the speed of movement of the mouse. The faster the movement of the mouse, the further the cursor movement on the screen. The slow movement of the mouse allows you to reach the desired exact position.

Genius Menu Maker Software

Genius GM-6 PLUS it comes with Genius Menu Maker which allowed to design or modify Pop-up Menu for any of your application. It also provides 20 pre-configured menus of your favorite software for dBase III™, SuperCalc3™, Turbo Pascal™, MS DOS™, Lotus 1-2-3® ...



Professional Graphics & Slide Show -
Dr. HALO III



GM-6 DYNA PLUS koster
kr. 550,- excl. moms
(kr. 671,- incl. moms)



AARHUS RADIO LAGER A/S
JÆGERGÅRDSGADE 36 · POSTBOX 644
DK-8100 ÅRHUS C · TLF. 06 12 62 44
FAX 06 12 06 70

Af: Jan Soelberg

On the road of PS/2



PS/2 fra IBM har en anden ny type bus med Programmerbar Option Select (POS). Vi afslører her hvad man gør med den og de uomtvisteligt mange kommende PS/2-kort.

De rigtige IBM PS/2'ere er Model 50, 60, 70 og 80. 50 og 60 er af 80286-typen, 70 og 80 er 80386'ere. De er "rigtige" PS/2'ere, fordi de har indbygget en speciel og patenteret BUS af typen Microchannel.

Følgende artikel er ikke en diskussion om denne bus's fordele og ulemper. Ej heller en test eller et forsøg på at vurdere dens succes, men et forsøg på at beskrive den og dens formål.

POS er Programmerbar Option Select

I modsætning til tidligere processorbus'er - dem man stikker PC-kortene ned i - har MicroChannel BUS'en et specielt CARD-SELECT signal (-CS SETUP). Det benyttes under opstart af maskinen til at konfigurere systemet med den ganske bestemte enhed. Det være sig et displaykort, et netkort, en seriellport eller ethver anden "adapter".

Derved får CPU'en under opstart lejlighed til at snakke med adaptoren uanset dens fysiske adresse eller dekodning. Herved bliver det muligt for producenter af forskellige kort, at konfigurere et system uden at skulle rode med DIL-kontakter. Det hele klares med software og en "driver".

Til gengæld opstår der så andre forskelligheder, som nok vil irritere nye PS/2 brugere. Den første støder nye designere på, når de vil prope funktionerne ind på PS/2-kortet. Det er mindre, men sætter krav til et større og mere kompliceret adresseringskredsløb - POS'en.

Alle hardware kontakter kan elimineres på et MicroChannel PS/2 kort. Det hele klares med nogle hardware registre eller latche, og en såkaldt ADF-file. ADF betyder Adapter Description File. Dvs. en fil som beskriver kortets

adressering og sætter det op efter ønske.

Når PS/2'en startes

Når man tænder en PS/2 maskine vil dens Power-On-Self-Test rutine (POST) sammenligne CMOS-RAM'ens indhold med systemets konfiguration af kort. Hvis der er foretaget ændringer siden sidste gang systemet var tændt, går det igang med en automatisk konfiguration.

Hvert kort har en tilhørende ADF fil, hvis navn beskriver kortets identitet. Hvis vi har et kort med identiteten ID 7E7E HEX hedder konfigurationsfilen simpelthen "@7E7E.ADF". PS/2-maskinernes SET-UP konfigurerer nu CMOS-RAM'en ligesom beskrevet i ADF-filen. Derefter kan man slukke maskinen, og den vil huske kortets adresse og funktion til man igen tager kortet ud. Finder den ikke et kort, vil den straks bede om fornyet setup.

Ideen er den samme i alle nye AT-maskiner uden MicroChannel. Blot med den undtagelse at BIOS'en ikke selv varetager setup for kortene. Den ved dog når batteri, dato eller ur er gået fløjten. IBM anbefaler programmører at holde fingrene fra disse registre. Dem må kun ADF-filerne og POST'en komme i kontakt med.

POS-hardware

Det programmerbare option select interface (POS) består af følgende:

- * 16-bit Read-Only ID-kode for det aktuelle kort.
- * Op til 32 bit Read/Write lager på kortet for programmerbare funktioner - heraf er 3 reserveret for styringsfunktion.
- * Op til 16-bit SUB-adressering som Read-only eller ERROR-kode status Write-only.

POS Register adressering for PS/2 MicroChannel	
Adresse HEX	FUNKTION
0091	Kort select feedback register Bit 0 = Kortet svarer tilbage
0094	Syste board klar /setup register
0096	Adapter/kort klar - /setup reg.
0100	Adapter ID LOW byte
0101	Adapter ID HIGH byte
0102	POS-0 Option sel. Bit0=Kort klar
0103	POS-1 Option select DATA
0104	POS-2 Option select DATA Bit7=Ch.check Bit6=Status Ind.
0105	POS-3 Option select DATA
0106	POS-4 SUB-adresse LOW BYTE
0107	POS-5 SUB-adresse HIGH-BYTE

Alle adresser fra HEX:0100-0107 deles af motherboard og brugerkort - dem IBM kalder "adapter's".

Adapter SETUP/ENABLE-registret HEX: 0096 kontrollerer hvilket slot i PS'en, som adresseres ved kald af -CD SETUP signal. Kun een adapter kan derved svare. Specielle kort, som kræver flere adresseringer, udnytter SUB-ADRESSERINGER. I dette tilfælde indlægges adresserne i POS-registret 6 og 7. Herefter kan cellerne på kortet fyldes med de ønskede data via de almindelige POS-registre.

Diagram for POS

Den centrale funktion i et MicroChannel kort er altså POS-registre og styringerne hertil. Diagrammet viser hvordan løsningen opbygges diskret.

Som man kan se, er der ikke nogen normal READ/WRITE på MicroChannel bus'en. Den type kommunikation foregår i stedet med -S0, -S1 og M-/IO, og timingen styres så på -CMD signalet.

Transfer signaler, som f.eks. adressering, der ikke kan forventes at være stabile til enhver tid, latches på forkant af -ADL (Address Data Latch / Trailing edge). Kredsen 74LS155 bruges som dekode for både READ og WRITE strobe signaler til POS-registrene.

Bemærk specielt, at det ikke er nødvendigt at benytte total adressebus adressering. Den høje ende mangler og er helt unødvendig. Det er fordi -CD SETUP kun er defineret til at lig-

ge i HEX:0100-0107 området og fordi kortet kun kan selekteres via HEX:0093 porten. Der er endvidere mulighed for at aflæse kortets indstilling, hvorfor man via driversoftware kan detektere og undgå konflikter mellem flere ens kort.

Bit-0 på POS-registret styrer kortet. Ved SET-UP skal alle isatte kort svare, men derefter må ingen kort respondere på nogen adressering eller generere noget interrupt request før Bit-0 igen er sat.

Diagrammet vi viser inkluderer ikke nogen kanalkontrol eller nogen sub-adressering. Hvis der starter fejltjek på bus'en, polles bit-7 i POS-2 registret på hver eneste kort. Det fortæller maskinen hvilket kort som gav fejlen. Hvis bit-6 på POS2 af kortet sættes til 0 af kortet selv, betyder det, at der ligger statusinformation for fejlen klar i register POS-4 og POS-5.

Adapter ID

Hvert MicroChannel kort har sin egen identifikations adresse. De største og mest seriøse leverandører af PS/2-kort kan få opgivet ID-numre hos IBM. IBM benytter selv følgende ID's:

PS/2 funktionskort	IBM ID
ESDI-driver	DFFF
PC NETWORK-II	EFEF
Harddisk adapter	DFFF
Modem adapter	EDFF
Multiprotokol (f.mainframe)	DEFF
Hukommelses udvidelse	FEFE og FAFF

PS/2 anbefalede ID-numre	anbefalet ID
Device not ready	0000
BUS-master	0001-0FFF
DMA-enheder	5000-5FFF
Direkte adressering/memorymap.	6000-6FFF
Hukommelseskort/Multifunktion	7000-7FFF
Video/Displaykort	8000-8FFF

Leverandøren medleverer ADF

For at en køber kan bruge et PS/2-kort, skal han have en diskette med en såkaldt ADF-fil.

Filen beskriver i ASCII kortet og dets adressering.

Enhver køber af en PS/2-maskine har fået leveret en såkaldt Reference-disk. Den indeholder bl.a. programmer til systemets opsætning. Brugeren af et PS/2-kort anvender "COPY and Option disketten" til at MERGE (flette) ADF-filen på det nye kort sammen med de allerede installerede. Her er et eksempel på hvordan en ADF-fil kan opbygges med en ganske almindelig text editor:

```
.APD fil for PS/2 - eksempel

; enkel adapter beskrivelses fil (#7E7E.APD)
;
; linier som startes er blot kommentarer !
AdapterId 07E7Eh
AdapterName "Circuit Design ApS Ethernet"
NumBytes 2
;
; NumBytes specificerer POS-registre/max.4
FixedResources POS[1]=10100101b
;
; Initialiserer IO-register 0103h med A5h data
;
NamedItem
Prompt "Ved opstart loades port 0102h med:"
Choise "byte 02h" POS[0]=0000001Xb
Choise "byte 04h" POS[0]=0000010Xb
Choise "byte 08h" POS[0]=0000100Xb
Choise "byte 10h" POS[0]=0001000Xb
Choise "byte 20h" POS[0]=0010000Xb
Choise "byte 40h" POS[0]=0100000Xb
Choise "byte 80h" POS[0]=1000000Xb
;
Help
"Denne demo kan benyttes til at sætte portene
til tal som kontrollerer kortet. Denne text
kan ikke laves større end 1kbyte"
```

AdapterId, AdapterName og NumBytes skal altid ligge i file. Det er krav. De andre er options som benyttes efter behov. "FixedResource" udtrykket specificerer kontrolopsætningen af de ressourcer man sætter til rådighed for det bestemte kort. "Choise" udtrykket bestemmer derimod de valgbare parametre brugeren selv kan bestemme under opsætningen.

Hvert udtryk kan tillægges en POS-registerværdi - dvs. det binære tal man lægger i POS-registret.

En "Resource" specificerer et område af

I/O-adresser, memory adresser, interrupt-niveauer eller andre maskinbestemte værdier.

Udtrykket NamedItem bruges før en blok af brugerafhængige settings. Når brugeren starter en ny setup, spørges han om den ønskede konfiguration, og kan så svare efter de normer kortets userguide foreskriver. I vores eksempel ovenfor har vi lavet en ADF-fil, som en udviklingsmand ville gøre det, når han skulle teste forskellige porte på et PS/2-kort.

Her er et eksempel på hvor enkelt det gøres, når man vil lave en ADF-fil for et serielt kort:

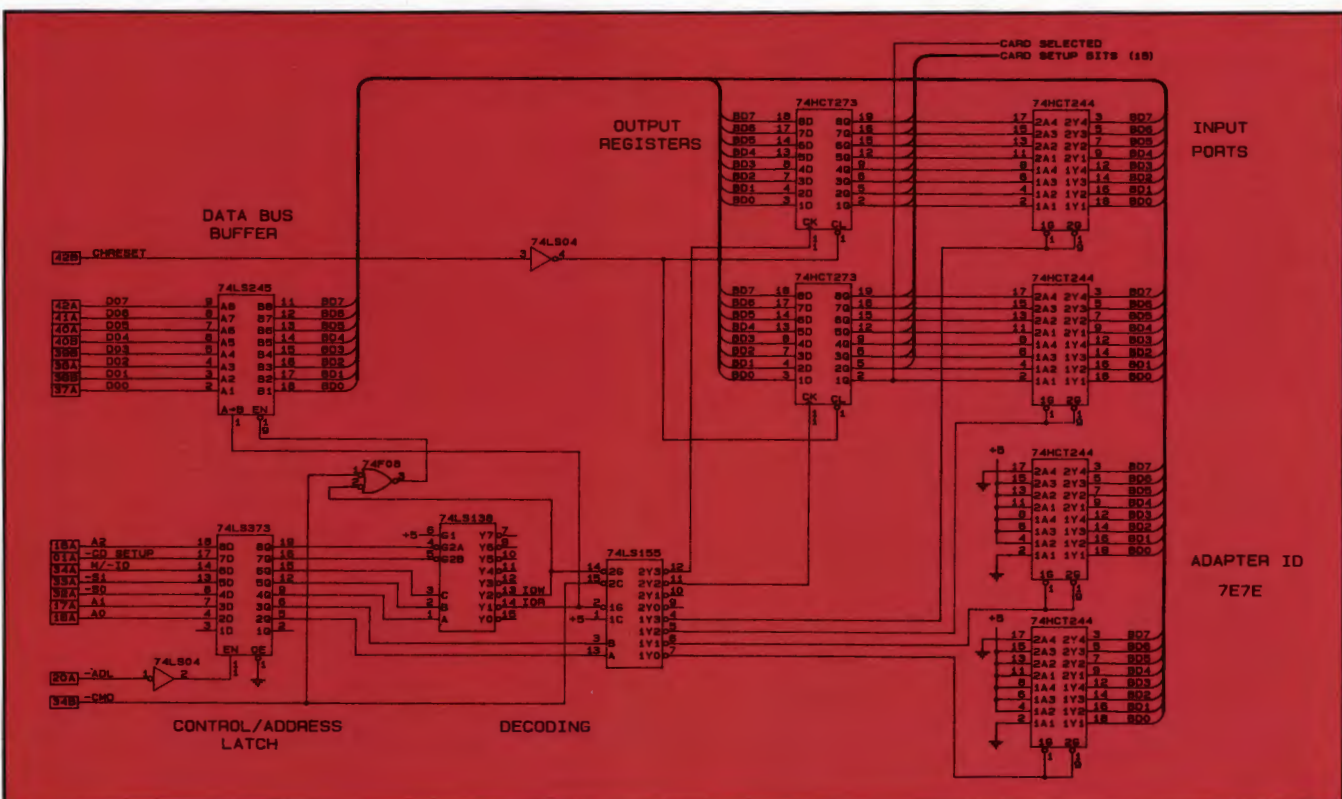
```
.APD fil for typisk RS232C PS/2-kort

NamedItem
Prompt "Asynkron RS232C kommunikationsport"
Choise "Seriell kanal 1" POS[0]=XXX0000Xb
io 03F8h-03Fh int 4
Choise "Seriell kanal 2" POS[0]=XXX0001Xb
io 02F8h-02Fh int 3
```

Hvis man indlægger "X" i ADF-filen, fortæller det systemet, at denne bit ikke må ændres i forhold til tidligere opsætning. "io" feltet fortæller hvilken I/O-adresse adaptoren skal anvende og "int" hvilket interrupt.

Logikken i konstruktionen opsamlar POS-data. Når der skrives til POS[0], skal man holde fingrene fra BIT-0 hvor CARD-ENABLE signalet ligger. Her skriver man derfor altid X, hvis man vil undgå at det kaldte kort de-selektes.

På trods af at vi i denne artikel har vist en diskret opbygget POS-I/O for PS/2, behøver ingen at frygte for, at der ikke også bliver plads til andet på fremtidens PS/2-kort. En utrolig masse virksomheder leverer allerede specialchips til et klare HELE POS-I/O'en. Med blot en enkelt IC og en PROM, er en PS/2-kort designer køreklar. Vi kan nævne virksomheder som Cirrus, Chips & Technology, Western Digital med flere. □



PC TILBEHØR ?? Så kom trygt til os.

Adaptore :

Vi fører hele serien af små, nemme RS 232 hjælpemidler; ting der gør det let at checke, rekonfigurere eller ompole et kabel.

RS 232 tester 119.75
7 rød/grønne LEDs afslører omgående status på dit seriel-interface.

NULL MODEM 79.75
Simulerer øjeblikkeligt en modemsituation mellem 2 PC'er.

WIRING BOX 129.75
do. i loddeversion 69.75
Konfigurer dit eget interface på kort tid med disse "jumperboxe".

GENDER CHANGER
Han - han 25 pol 59.75
Hun - hun 25 pol 69.75
Gør kønskitte af kabler til en leg.

SWITCHBOKSE :

På et eller andet tidspunkt får alle det problem, at skulle bruge den samme f.eks. printerudgang til flere printere/plottere, eller måske skal adskillige PC'er bruge den samme printer.

Løsningen er en færdig omskifterbox
-- der findes en, der også løser dit problem.

2 polet manuel med SUB D stik	385.00
2 polet manuel med Centronics stik	445.00
4 polet manuel med SUB D stik	485.00
4 polet manuel med Centronics stik	545.00
2 x 2 polet "cross over" med SUB D	485.00
4 polet automatisk, seriel version	1455.00
8 polet " " " "	1845.00
4 polet automatisk, parallel version	1455.00
8 polet " " " "	1845.00

KABLER :

Vi har alle de færdige kabler du skal bruge, og de er billigere end du selv kan lave dem. f.eks. :

Standard printerkabel	1.75 m.	109.75
" "	10 m.	345.00

Iøvrigt har vi seriel-kabler i alle længder, Genius mus, parallel/seriel convertere, 3M disketter, stik til computere plus alt i normale elektronik-komponenter.

RING OG SPØRG.

Alle priserne er incl. 22% moms

AAGE NIELSENS EFTF.
Sortedamdosseringen 1 2200 København N



Tlf 01 39 30 10

Telefax 01 39 05 02

Giro 2 07 33 74

RAM

Fortsat fra side 8

sender, modemdriver for næsten alle typer COM-ORTE, hastigheder og MODEM'er. Programmet er udviklet gennem næsten 10 år og har derfor næsten uoverskueligt mange features. Det kan simpelthen alt.

Filetransfer efter KERMIT er ikke nok. Listen er lang som et ondt år og tæller X-, Y-, Z-modem, SEALINK, ASCII, MODEM7 og mange flere. Protokoller for flere terminaler er indlagt. Listen er lang som et ondt år, og passer protokollerne alligevel ikke brugerne, kan man opsætte sine egne. Bare tanken om at skrive programmer, som fungerer på så mange enheder, må det få det til at gyse koldt ned af ryggen på enhver garvet programmør. Der ligger tusinder af timer bag Procomm PLUS. Og flere hundrede timer bag den danske udgave.

Procomm kan også opsættes som automatisk base. Det er udviklet, fordi der indgår så mange muligheder. Og som om det ikke var nok, har Procomm Plus også et indbygget kommandosprog ASPECT. Det er det, man kan lave et MODEM-BASE program med.

Procomm Plus er et fund, et studie og efter vor mening verdens mest seriøse modemprogram. Køb det hos dataforhandleren - også for at støtte folkene bag det kæmpe danske arbejde.



TORNADO NOTES

Tornado Notes er et lille resident program, der fungerer fuldstændig som en stak notespapir, man kan bladre rundt i på sit skrivebord.

Fordelen ved at have sine noter gemt resident i computeren må være, at de ikke kan blæse af bordet eller på anden måde komme i uorden. Ulempen er så til gengæld, at man aldrig mere kan undskylde sig med, at man desværre har fået smidt sedlen med den vigtige besked om million-ordren væk. Næh, nu kan man blot søge efter den i de residente notesstakke og vupti, så har 'puteren fundet frem til notatet, allerede inden man har skrevet det sidste bogstav i søgeordet.

Programmet er oversat til dansk og udgivet af Borgens forlag, og er efterhånden et lille års gammelt. Hidtil har det levet en lidt overset tilværelse, hvilket er synd, da programmet - trods sit for begynderen lidt uoverskuelige udseende - faktisk er ganske smart og nemt at have med at gøre.

Prisen er 750 kroner plus moms for program og manual, begge dele selvfølgelig på dansk.

400DPI HÅNDSKANNER

Neos - kendt fra Danmarks mest udbredte PC-MUS - har just lanceret den længe ventede håndscanner SC107 sammen med software pakken HALO-DPE. Håndscanner og software til opsamling af billeder og tegninger koster i almindelig detailhandel kr. 2.995,- excl. moms.

Ud over selve scanneren medfølger et interfacekort til XT eller AT-bus. Scanneren kan derfor køre på alle XT, AT og PS2/30 computere.

HALO-DPE er en tegningseditor for Desk top Publishing. Programmet opsamler og viser det scannede billede på CGA, Hercules eller EGA. Når tegningen er redigeret passende, kan den sendes ud i en .IMG fil for videre bearbejdelse. Både GEM Desktop Publisher og Ventura kan bruge tegninger fra HALO-DPE og Neos scanneren.

Da opløsningen i modsætning til andre scannere er 400 dpi (normalt kun 200 dpi), er der headro-

om nok for skarpe gengivelser til laserprintere med 300 dpi. Normalt er opløsningen for håndscannere kun 200 dpi. Det giver stærkt reduceret skarphed med 300 dpi laserprintere.

PCNEOSD sælges til Circuit Design medlemmer og i faghåndelen. Circuit Design er importør af det nye japanske produkt. Der er tale om en videreudvikling af et andet japansk firma's standard scanner af mærket ALPS.

Neos har også lanceret en ny type high-resolution mus. Den er af samme type som PCNEOSM, men bevægelsen er opløst i 400 dpi, ligesom den nye scanner. Der er dog ingen sammenhæng mellem data for opløsningerne. Den nye følsomme mus er særlig velegnet til CAD, fordi den's position kan stilles dobbelt så præcist som før. NEOS musen i 200 dpi (den kendte model) koster nu kr. 595,- i faghåndlen excl. moms. Den højopløselige mus; PCNEOSMH koster kr. 795,- excl. moms og leveres med standard Microsoft kompatibel driver.

STARPRINTERE

STAR LC10 til PC

Superprinter med bl.a. NLQ og paperpark.
RING og hør nærmere.
Pris incl. kabel, farvebånd og manual

**KUN
2295.-**

STAR LC10 COLOUR

Som LC10 dog med 7 farver,
kan også bruges med alm. s/h farvebånd
Pris incl. colour farvebånd og kabel
NEDSAT før 2995

NU 2595.

NEC P2200 24 NÅL

168 tegn/sek, papirparkering, "Letter
Quality", 6 indbyggede skrifttyper og m.m.
Den eneste rigtige 24 nåls printer.

**LAVPRIS
4295.-**

Løs parallel printerkabel 1,5 M.

125.-

DISKETTER 5 1/4 & 3 1/2

Ja priserne ER rigtige, en kvalitetsdiskette BEHØVER nødvendigvis ikke at være
dyr. Vi fører udelukkende den gode kvalitet, så vi tør give 5 ÅRS GARANTI.
Er De i tvivl? Så prøv os...

5 1/4"	DS/DD 48 tpi	NEDSAT	2.95
5 1/4"	DS/DD 48 tpi "ATHANA" mærkevare		5.95
LIVSVARIG GARANTI			
5 1/4"	HIGH DENSITY 96 tpi MHD2		
	"ATHANA" mærkevare		10.95
5 1/4"	Som ovenstående dog i farver		11.95
3 1/2"	DS/DD 135 tpi (Japan)	KUN	8.40
3 1/2"	DS/DD 135 tpi "ATHANA" mærke		12.95

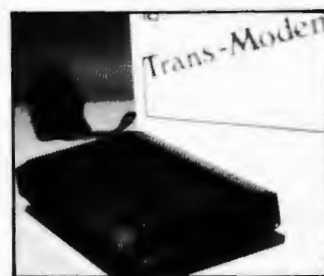
Priser ved 100 stk. og leveres i 10 stk. boxe med labels og skrivebeskyttelse

VI HAR ALT I DISKBOXE OG TILBEHØR - RING.

MODEM

ALCOTINI

kan nu levere et virkelig
smart og robust
kvalitets modem til en
MEGET LAV PRIS.



Se her hvad du bl.a. får for pengene: * 100% Hayes kompatibel. * Bell 103/212A og CCITT V21/V22/V22BIS standarder. * Auto hastighed (300/1200/2400 baud). Sætter bl.a. hastigheden efter modtagerens modem. * Fuld Auto DIAL og Auto ANSWER. * Indbygget højttaler med software styret volume. * Init. værdier, tif. nr. mm. kan gemmes i EEPROM. * Lækkert slilmlne design (Extern). * Over 35 smarte og brugervenlige kommandoer. * Kan bruges til alle de populære modemprogrammer.

Trans-Modem 300/1200 Intern	995.-
Trans-Modem 300/1200 Extern	1095.-
Trans-Modem 300/1200/2400 Intern	1695.-
Trans-Modem 300/1200/2400 Extern	1895.-

Priserne er incl. software, kabel og strømforsyning, (Extern) samt
oplysning om 70 baser i Danmark. Forhandlere velkomne!



ALCOTINI
HARD & SOFTWARE

Solbjergvej 14 DK-8260 Viby J Tlf. 06 11 90 22

HURTIG LEVERING - DAG TIL DAG - TELEFONTID: 15.00 - 19.00

Alle priser er excl. moms

**Undskyld, kære kolleger,
at vi er så
"uprofessionelle"
når det gælder priser**

STJERNE DATA, OKTOBER 1988

PC TILBEHØR

EGA kort & farvemonitor 4195.-

VGA kort & farvemonitor 7495.-

Modem 2400 godkendt 1995.-

5.25" Japan Drev HD 1195.-

3.50" Japan Drev HD 1395.-

PRINTERE

STAR LC-10 2195.-

STAR LC-10 Colour 2595.-

NEC P2200 (24 nåls) 4195.-

DISKETTER

5.25" DS/DD no name	2,98
5.25" DS/DD KAO	7,95
3.50" MF2DD no name	8,99
3.50" MF1DD KAO	9,95
3.50" MF2DD KAO	12,95
5.25" box (100)	69,00
3.50" box (80)	69,00

STJERNE-TILBUD

100 stk 3.50" KAO + box
kun kr 949.-

100 X 5.25" no name + box 298.-

100 X 5.25" KAO + box 795.-

100 X 3.50" no name + box 899.-

Priser excl. moms.

Postordre.

Dankort modtages.

Finanslæring tilbydes.

1 års topgaranti på hardware.

Dobbelt garanti på disketter.

Rekvirér gratis prislister.



STJERNE DATA

Straussvej 79, Frejlev - DK 9200 Ålborg SV
Tlf (+45) 08 34 33 44 - Giro 1 98 98 12

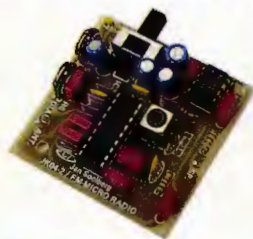
Hurtig levering,
service på højt plan
-det er os

JUNIOR ELEKTRONIK

med

JOSTYKIT

Byg selv de funktioner du ikke kan få på anden måde.
Lær om elektronik. Besøg din nærmeste Jostykit-forhandler
og se de kit Circuit viser på Junior-koderne:



JK04 Mini-Radio

Lille FM-radio du selv bygger på en aften. Prøv hvor nemt det er og lær lidt om elektronik samtidig. Din forhandler har det ekstra udstyr du får brug for. Loddekolbe, tang og tin får du også her. Lyt til fin FM-kvalitet med stor følsomhed. Ubearbejdet plastkasse medfølger.



NT300 Lille laboratorie strømforsyning

NT300 er den stabiliserede fuldt regulerbare strømforsyning for enhver opgave. Den tilsluttes enhver transformator mellem 12-14 volt og klarer i sig selv 0-25 volt ved strømme på 0-2,5 ampere. Kan udbygges til 5 ampere. Leveres uden køleplade, transformator og personlige specialdele.



JK101 Auto tyverialarm

Komplet lille enhed med det hele for tyverialarm. Kan indbygges overalt og aktiveres af f.eks. lyskontakten. En skjult afbryder er din sikkerhed. Kan alarmere med horn eller afbryde tændspolen. Ubearbejdet plastkasse medfølger.

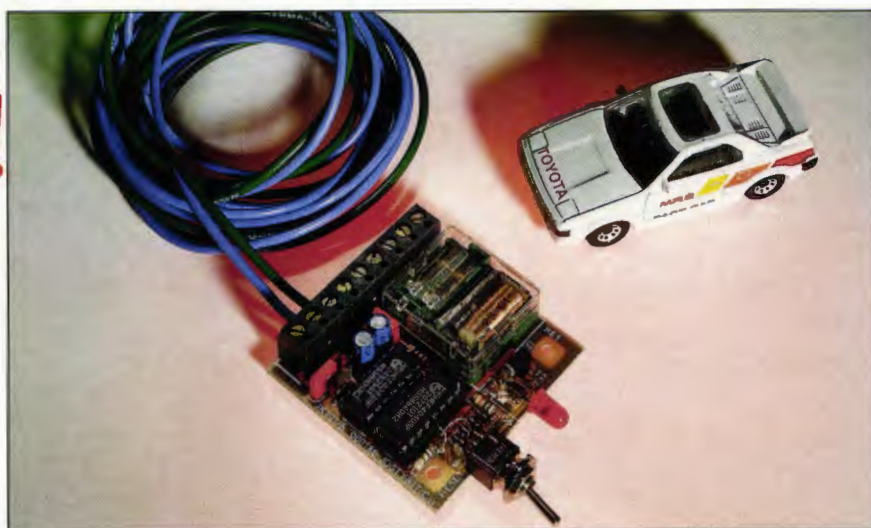
Forhandlerliste: Fyn: E.F. ELEKTRONIK, Toldbodgade 7, 5000 Odense C, 09 17 94 94 FLEMMING KJÆRULF A/S, Hans Tausensgade 4, 5000 Odense C, 09 13 54 80 LUNDS ELEKTRONIK CENTER, Vesterbro 26, 5000 Odense C, 09 13 31 25 SCANTRONIC, Møllergade 83, 5700 Svendborg, 09 22 48 48 Jylland: AARHUS RADIO LAGER, Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C, 06 12 62 44 ELEKTRONIKLAGERET, Østergade 6, 7800 Skive, 07 52 61 77 ESBJERG ELEKTRONIK, Torvegade 72, 6700 Esbjerg, 05 12 71 66 HELMHOLT ELEKTRONIK, Farvervej 2, 7600 Struer, 07 85 26 11 LYGGAARD RADIO, Vesterbrogade 21, 8800 Viborg, 06 62 34 09 NØRKLITELEKTRONIK, Urbansgade 26, 9000 Ålborg, 08 14 85 55 O. B. CARLSEN, Ørstedgade 19, 6400 Sønderborg, 04 42 70 45 RCE-ELEKTRONIKCENTER, Boulevarden 34, 9000 Ålborg, 08 16 07 10 VEJLE RC-ELEKTRONIK, Sønderbrogade 42, 7100 Vejle, 05 83 25 33 København: AAGE NIELSEN's Eftf. ApS, Sortedam Doss. 1, 2200 Kbh. N, 01 39 30 10 AUTOMETER, Gl. Kongevej 47, 1610 København K, 01 22 25 33 BN-ELEKTRONIK, Haraldsgade 69, 2100 København Ø, 01 18 45 55 BRINCK ELEKTRONIK, Lyngby Hovedgade 9A, 2800 Lyngby, 02 81 62 57 UNIVERSAL RADIO, Vermlandsgade 4, 2300 København S, 01 95 41 60 VANLØSE ELEKTRONIK, Jyllingevej 20, 2720 Vanløse, 01 74 14 47 Sjælland: BØTTGER RADIO, Sct. Pederstræde 1, 4000 Roskilde, 02 35 83 20 E.D. SERVICE-CENTER, Østergade 38, 4000 Roskilde, 02 36 15 15 ROTEK, Jernbanegade 16, 4800 Nykøbing Falster, 03 85 58 30.

Information: JOSTYKIT er et dansk produceret byggesæt. Sætte består af de nødvendige komponenter og der er garanti for at kredsløbene kan virke. Derimod er der ikke gratis service for fejl opstået ved ukompetent samling eller anvendelse. Kun umonterede og uforbrugte kits tages tilbage, hvis du alligevel ikke anser, at du kan gennemføre byggeprojektet.



Stop tyven!

Byg-selv for begyndere



Dette nummers junior-konstruktion er en smart, lille auto-tyverialarm, som er så nem at bygge og installere, at alle begyndere også kan lege med her.

I gennemsnit stjæles der hvert 15. minut en personbil i Danmark – værst ser det selvfølgelig ud i hovedstadsområdet, der må lægge ryg til langt de fleste af denne og alle andre slags forbrydelser. Og af de mange forskellige bilmærker, er det Ford, der er hårdest ramt, hvad angår indbrud og tyveri. Så bor man i hovedstadsområdet og er ejer af en Ford af en slags, ser det jo ikke for godt ud, eller ...

Uanset hvor i landet man bor og uanset om kører Skoda eller Jaguar er risikoen for tyveri af eller indbrud i bilen altid til stede. Helt gardere sig kan man jo desværre aldrig – med undtagelse af selvfølgelig, at sælge bilen. Man kan imidlertid komme langt med få og simple midler – f.eks. i form af en tyverialarm. Og det er lige netop hvad denne måneds junior-konstruktion er.

Anvendelse

JK101, som konstruktionen hedder, er en auto-tyverialarm. Den anbringes over bilens lyskontakt, som har forbindelse med dørene. Når en af bilens døre åbnes, har ejeren 60 sekunder til at finde den skjulte kontakt for alarm-anultering.

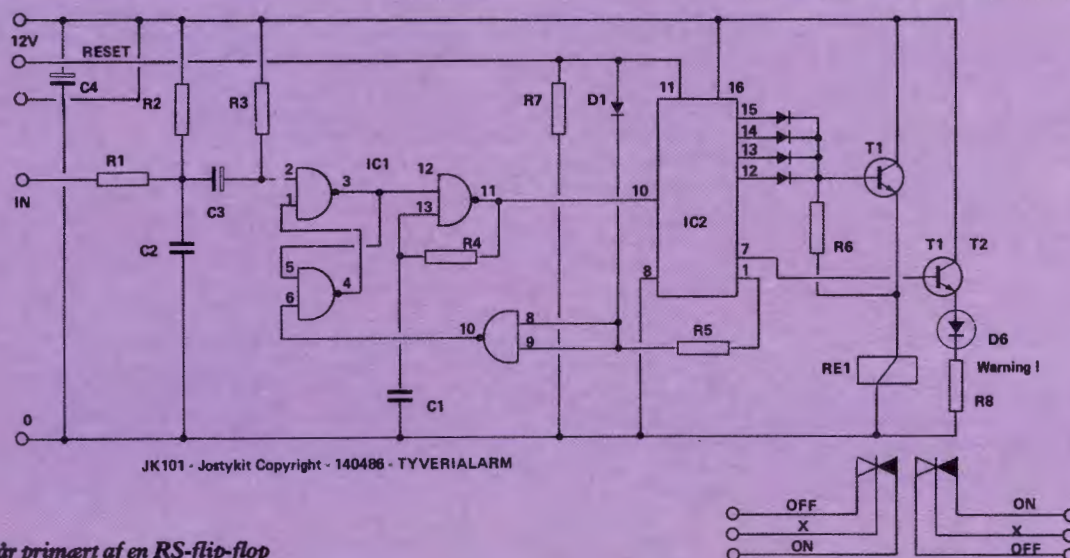
Sker det ikke, vil et relæ i JK101 konstruktionen slutte strømmen i op til 15 minutter. Relækontakterne kan i den tidsperiode (som i øvrigt er den maximalt tilladte tid ifølge dansk lovgivning) styre bilens alarmsignaler (horn og advarselsblink) eller bilens tænding. Ved at kontrollere tændingen, kan man få bilen til at gå uuhjælpeligt i stå, hvis uheldet skulle være ude. Og en bil der ikke vil køre, taber de fleste tyve hurtigt interessen for!

Når føreren forlader vognen skal en af dørene først åbnes, så lyset i kabinen tændes. Derefter slås alarmen til, og bilen kan forlades. Ved gentagen døråbning må alarmen atter annulleres indenfor 60 sekunder.

JK101 er i sig selv ikke svær at bygge, men indkoblingen i bilens ledningsnet kan nemt koste mange timers arbejde – også med at finde rundt i bilens ledningsnet. Der er dog en trøst. Når du efter endt samling har afprøvet alarmen og ved den virker, så ved du også, at den SKAL kunne fungere i din bil eller båd.

Teknikken bag

JK101 indeholder en RS-flip-flop og en digital langtidstimer. Flip-flop'en er dannet af to NAND-gates – halvdelen af IC1, pin 1-6. Når



Kredsløbet består primært af en RS-flip-flop og en digital langtidstimer.

flip-flop'en aktiveres med et LOW-gående signal på indgangen IN, starter oscillatoren opbygget omkring IC1 pin 11-13 og R4/C1. Oscillatoren er af Schmitt-trigger typen med høj stabilitet grundet den rimeligt lille polyesterkondensator C1.

Impulserne fra oscillatoren får en 12-bit binær tæller til at starte - det er IC2. IC2's første udgang styrer alarmerings-udgangens blinkdiode gennem driveren T2. Efter en tid vil andre binære udgangen skifte fra LOW til HIGH, og udgangene på pin 12-15 styrer herefter sekventielt alarmrelæet.

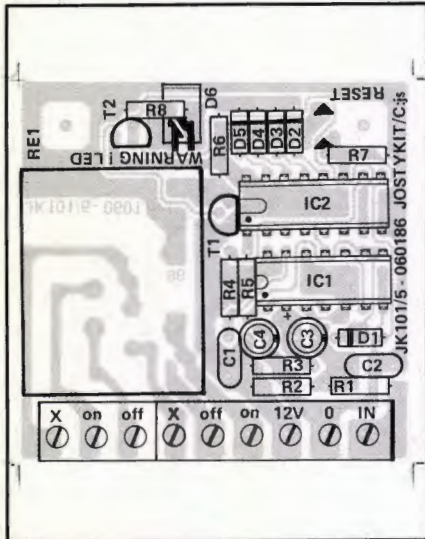
Kredsløbet giver dermed følgende funktioner:

DET GIVER ALARM

- 1) RESET-kontakten er afbrudt - alarmen er dermed aktiv.
- 2) IN-indgangen skifter fra minus til plus.
- 3) Alarmlampen blinker i 60 sekunder.
- 4) Alarmrelæet slutter derefter i 15 minutter (max. lovkrav).

DET STOPPER ALARMEN

- 1) Skift RESET-kontakten fra afbrudt til sluttet.



Sådan monteres komponenterne på det lille print. Sørg for at vende komponenterne rigtigt første gang.

DET GØR DU VED AKTIVERING

- 1) Kontroller, at alarmkontakten er RESET, dvs. sluttet.
- 2) Skift spændingen på IN-indgangen til 0V. Det sker f.eks. når en bildør åbnes og dørkontaktterne får chassissforbindelse.
- 3) Skift RESET fra sluttet til afbrudt - alarmen er aktiv!
- 4) Skift IN-indgangens spænding til plus. Det sker når bildøren igen lukkes til - og dørkontaktterne afbryder. Derved trækker kabinelysets forbindelse IN-indgangen mod plus 12V.

Af dette kan du se, at kabinelyset kun aktiverer alarmen, når det skifter fra mørke til lys, samtidig med at alarmen er sat til.

Samling

JK101 er forholdsvis nem at samle - også for begyndere. Den er også ret nem at få til at fungere, blot skal du være omhyggelig med lodning, og med at vende komponenterne rigtigt.

JK101 KOMPONENTLISTE

Nr.	Værdi	Beskrivelse	Varenr.
R1	1 kΩ	1/4W modstand	I1K
R2	10 kΩ	1/4W modstand	I10K
R3	10 kΩ	1/4W modstand	I10K
R4	10 MΩ	1/4W modstand	I10M
R5	1 MΩ	1/4W modstand	I1M
R6	10 kΩ	1/4W modstand	I10K
R7	1 MΩ	1/4W modstand	I1M
R8	470 Ω	1/4W modstand	I470E
C1	100 nF	Polyesterkondensator mærket 0,1u	KP100K
C2	47 nF	Polyesterkondensator mærket 0,047u	KP047K
C3	1 μF	Elektrolytkondensator mærket 1u0 - skal vendes som vist!	KE001U
C4	1 μF	Elektrolytkondensator mærket 1u0 - se C3	KE001U
T1	BC547	NPN-transistor - skal vendes som vist	HBC547
T2	BC547	NPN-transistor	HBC547
D1-D5	1N4148	5 stk. 50V/100mA siliciumdioder - skal vendes som vist	H1N4148
D6	LED	Lysdiode - kan gennemlyses med lampe	HLED-2
B1-9	3x3-pol	Skruebøsninger - skubbes sammen først	D783
IC1	4093	Quad Schmitt-trigger NAND-gate	HC4093
IC2	4040	12-bit tæller	HC4040
RE1	12V/100mA	Relæ med to skiftekontaktter	SR212P
RESET	-	alarmkontakt	E139

Desuden skal benyttes en en kasse B-10BOX, et JK-101 print, 4 selvskærende skruer, m.m.

Brug en 15-30W loddekolbe og 60/40 tin/bly loddetin i bedste kvalitet - helst 1 mm tråd - (fås hos alle Jostykit forhandlere), og benyt en elektronik klippetang (skævbider).

Du monterer en komponent ad gangen i rækkefølge efter komponentlisten. Komponenterne anbringes helt ned til printet, og du bukker komponenternes trådender helt tæt op til de kobberbaner, der skal loddes på. Derefter klipper du trådenderne af 1-1,5 mm fra hullerne og retter tråden til, så den flugter med kobberbanerne, hvor du skal lodde.

Nu kommer du så til selve lodningen. Du opvarmer SAMTIDIG komponentben og kobberbanen på printet. Efter ca. 1 sekunds opvarmning tilføjer du loddestedet 1-3 mm loddetin, som skal suges ud på print og omkring trådnetet, som en svamp suger vand. Hvis din lodning bliver klumpet, er du enten for forsigtig eller bruger for meget varme. Loddested og komponent tåler varmen i lang tid - næsten 10 sekunder.

Hvis du vil "redde" en grim lodning, må du vente med genopvarmning af loddestedet til det er helt koldt. Derefter lodder du igen under tilførsel af nyt tin.

Kommer du for meget loddetin på dit print, kan det overskydende tin trækkes væk med spidsen af loddekolben eller suges væk med en speciel "tinsuger".

Og så en advarsel: Brug ALDRIG loddevand eller loddepasta. Det indeholder ætsemiddel, og ødelægger print og komponenter. Brug KUN elektronik-loddetin af bedste type med indbygget flusmiddel (flydemiddel). Andet tin vil ikke sikre ordentlige forbindelser mellem komponenter og print.

Afprøvning

Når du har samlet din auto tyverialarm, skal du til det svære. Montering i bil eller båd. Men FØR du begynder, bør du måske afprøve funktionen af alarmen. Det gøres efter følgende opskrift:

- 1) Tilslut et batteri på 9-12V til terminalerne mærket 12V og 0V. Plus skal til terminalen mærket med 12V. Plus på batteriet er normalt mærket med et kryds, en rød ledning, et rødt mærke eller som knoppen på batteriet.



2) Monter din omskifter med et par trådklip i hullerne RESET. Brug omskifterens midterben og det ene yderben. Når din omskifter er vipet i stillingen MODSAT af den side, du har loddet trådene på, er den SLUTTET (ON). Sidder vippen til den samme side som dine tråde er forbundet til, er omskifteren OFF = AFBRUDT! Husk det. Efterlad din kontakt ON - så er alarmen SLUKKET!

3) Monter en ledning i den ene ende til 0V - f.eks. 10 cm monteringsledning. Ledningen skal fungere som "test-alarm", når den kortvarigt tilsluttes IN.

4) Skift RESET-kontakten til OFF = ALARM AKTIV og "dup" den frie ledning til IN. Det svarer til hvad dørkontakten i bilen skal gøre rent elektrisk. Derefter skal ALARMDIODEN begynde at blinke. Efter ca. 60 sekunder skal relæet RE1 klikke til. Og har du tålmodighed til at vente, skal det klikke fra igen ca. 15 minutter senere.

Ønsker du af en eller anden årsag at ændre tiderne for din alarm, kan du både ændre på C1 og R4. Gøres de større i værdi, får du tilsvarende længere tider. Gøres de mindre, får du kortere tider. Det sidste kan specielt være af interesse ved afprøvningen, hvor man sikkert ikke gider vente. Lod f.eks. en 1 Mohm modstand under R4 på 10 Mohm, så den de to modstande er forbundet i parallel. Det nedsætter alarmtiderne med 10 gange. De 60 sekunders alarm-pause bliver til kun 5-6 sekunder og lysdioden blinker så hurtigt, at du kun ser den lyse konstant.

5) KONTAKTER: JK101 har to sæt skifte-kontakter. Kontakterne er blandet på klemrækken, så pas på ved både afprøvning og specielt monteringen. Der er et sæt mærket A og et sæt mærket B. På hvert kontaktsæt er der en M = Midt, en ON og en OFF. Der refereres til tilstanden i hvile - altså uden alarm.

Montering

På den monteringsstegning vi har lavet, kan du se hvorledes du kan tilslutte JK101 til bilens elektriske anlæg, så du opnår afbrydelse af tændingen ved alarm. Dørkontakter såvel som kabinelys er indtegnet.

Tændspolen får strøm fra tændingslåsen og brydes af knikseren i strømfordeleren. Sammenlign med din egen bils elektriske diagram.

Ønsker du også alarm på bilens elektriske horn, kan du benytte det ekstra sæt relækontakter. Blot skal du IKKE tilslutte hornet direkte - dertil forbruger det alt for meget strøm. Strømmen skal gå gennem hornrelæet som indikeret på vores monteringsstegning. Se også tegningerne i dit eget autodiagram.

Problemer i forbindelse med monteringen i bil eller båd er helt DIN egen hovedpine. Hvis du IKKE kan få din JK101 korrekt forbundet, må du have fat i en autoelektriker, som kender dit bilmærke ind og ud.

Ønsker du ekstra kontakter, afbrydere, lamper eller relæer, kan du komntakte din Autoriserede Jostykit Forhandler. □

Data:

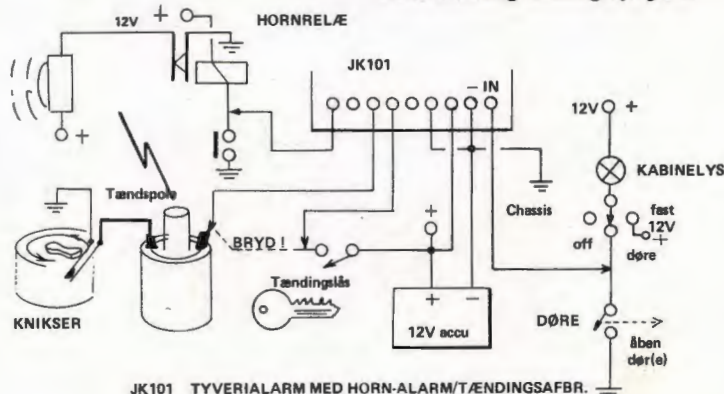
Driftsspænding/strøm 9-12V DC/50 mA
Alarmfrist 60 sekunder
Alarmeringstimer 15 minutter
Kontaktbelastninger . 2skifte x 12V/10A

JK101 kræver ingen ekstra installationer udover alarmboxen

Prisliste for JK101 komponenter:

WJK101 Byggesæt alle dele . kr. 169,00
WJK101P Printplade alene ... kr. 30,50
B10BOX Indbygningskasse ... kr. 14,75
SR212P 12V/100 mA
2-skifte relæ kr. 69,00

Sådan kan JK101 tilsluttes i en bil med både horn-alarm og tændingsafbryder.



JK101 TYVERIALARM MED HORN-ALARM/TÆNDINGSAFBR.

ANNONCER

Annoncer er en vigtig del af nyhedsformidlingen i et magasin af det format, som CIRCUIT har i dag. Og da vi ønsker at give den bedste nyhedsdækning, er der på det seneste kommet flere annoncer i CIRCUIT.

Og der er plads til flere - mange flere. Også en fra DIT firma. Og så er det endda billigere end du tror. F.eks. er vores kontaktpriis pr. læser så lav som 10,4 øre.

Er du interesseret i nærmere detaljer, så kontakt Benny på CIRCUIT's annoncetelefon: 03 14 65 00, hvor han sidder mandage og tirsdage. Resten af ugen, og om aftenen, træffes Benny på 02 36 98 11.

Vi kan også finde en løsning, hvis du bare har et par gamle småting du vil af med, for også hvad angår millimeterpriser er vi absolut til at tale med ... og så er der jo rabat ved flere indrykninger.

Vi glæder os til at hjælpe DIG.

EDB FORHANDLER!

Er De forhandler af EDB-tilbehør?

Så har De mulighed for en flot avance på f.eks.:

- NEC, EPSON, star, TOSHIBA printere
- HARD-CARDS
- Diskette drev
- Disketter
- Modems
- TAPE STREAMERS

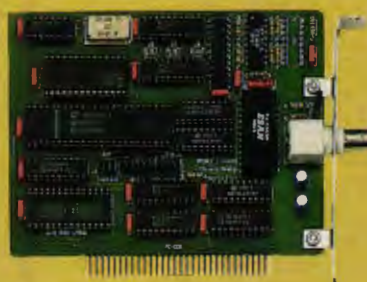
Ring og hør nærmere



Lars Krull A/S
Pallisdam 12 · DK-9430 Vadum
Tlf. 08 27 12 31

PC FUNKTIONSKORT!

PCENET



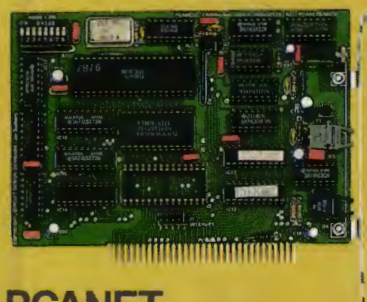
- 10 MB/S Ethernet kort for alle XT/AT/386 maskiner til < 20 MHz
- ★ Gratis CirNet LAN software for DOS3.x i høj klasse
- ★ CSMA fejlkorrigeret (enestet)
- ★ 64 terminaler på en bus
- ★ Cheapernet tilslutning via 50 ohm Coaxial kabel

PCTALK



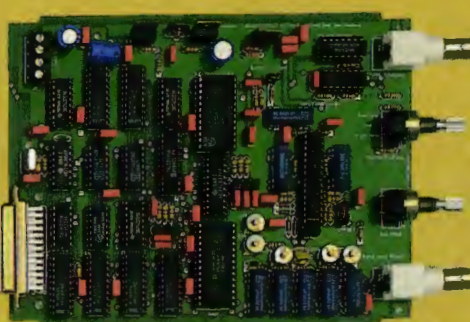
- Verdens første talemodul med ordbehandling. Et eller flere ord kan indtales, gengives, skæres til og genbruges i alle andre sammenhænge.
- ★ 8 kBit/sec. 8-bit lineær sampling
 - ★ Kvalitets gengivelse ved 8 kHz/8 bit
 - ★ Flot FARVE EGA taleford editor
 - ★ Resident TALE gengive program

PCANETO



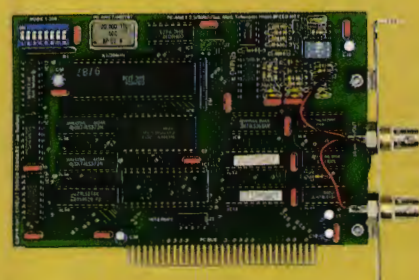
- 2.5 MBit/S ArcNet fiber-optisk Token Ring Network LAN for industrielle miljøer.
- ★ Gratis CirNet LAN software for DOS3.x i høj klasse
- ★ 2-200 user (indb. repeater)
- ★ 30 meter kabelafstand/max. 700 m
- ★ 100% ArcNet software kompatibel
- ★ Kører også Novell/Netbios etc.

PC-OSC



- 15 MBit/sec. fuldautomatisk sampling oscilloscope for teknisk brug.
- ★ 0,1 mV/digit følsomhed
 - ★ 7-bit sampling 0-15 MBit/sec
 - ★ EGA farve software incl.

PCANET

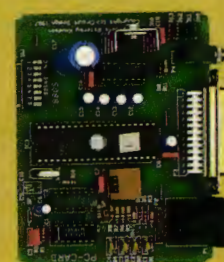


- 2.5 MBit/s bus topografi i PC200 bus compatible ArcNet kort for XT/AT standardbrug i PC-LAN systemer.
- ★ Gratis CirNet LAN software for DOS3.x i høj klasse
- ★ 2-256 brugere
- ★ 8 brugere min./Typisk 12-16 brugere per bus
- ★ 700 meter total kabel-længde
- ★ Ægte ArcNet + PC200 kompatibel
- ★ Kører også Novell/PC-NETBIOS

PC-I/O



PC-CARD



- 24-bit super enkel I/O-port for XT/AT-computer. Nem at benytte også for begyndere. Benyttes sammen med andre moduler - f.eks. PC-OSC.
- ★ 8 bit output 5V/10 mA
 - ★ 8 bit logic input
 - ★ 4+4 bit I/O 5V/2 mA
 - ★ 8-bit adressering H300+

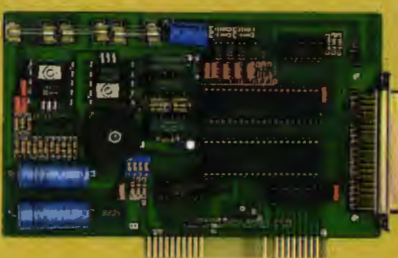
Denne enhed kan læse magnetkode fra Dankort og kreditkort som f.eks. American Express, VISA og MasterCard. Enheden benytter en læsespalte og indskydes i KEYBOARD-ledningen til PC'en.

PCHUB4



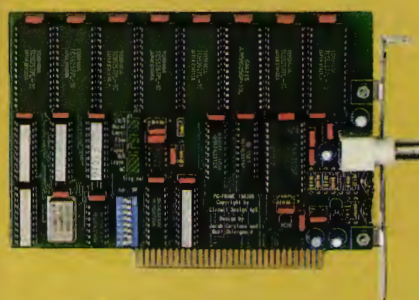
- 4-port PC-CARD version eller 3-port I/O version for ArcNet systemer med mere end 8 brugere. Spredt bus'en til 2 eller 3 gange flere brugere.
- ★ ArcNet PC100/200 compatible
 - ★ 2 udgaver til forskellige formål

PCEPROM/8751



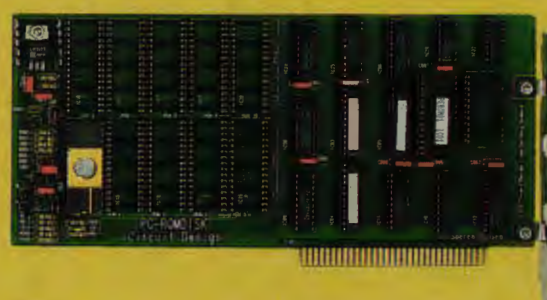
- Den billigste, nemmeste og mest effektive vej til programmering af nutidens mest brugte EPROM'er i 27xxxx serien. Enheden kan også programmere 8751 processorer med et specielt nøgleprint. Mulighed for andre anvendelser med op til 32-bit I/O-signaler.
- ★ Software for EPROM-programmering
 - ★ Software for 8751 programmering
 - ★ 32-bit I/O-port
 - ★ 16-bit adresse område

PCFRAME



- TV video framestore, som fanger et monokrom CCITT video billede fra et kamera på 3 S. Bruges til lagring af visuel information i vare- og persondatabaser.
- ★ CCITT/PAL 512x278 bit billed pixels
 - ★ For EGA-display 640x350 pixel
 - ★ 128 gråtoner/16 displayfarver
 - ★ 256 kByte/100 nS statisk memory
 - ★ Farve 16 (64) VIDEO-editor
 - ★ 10 MBit/sec. sampling hastighed

PCROMDISK



- Romdisk med 128 kByte 27010 EPROM. Kan boot PC/XT/AT computere i systemer med/uden FD/HD-controller. Indbygget bios og programmeringsgenerator. Kan indeholde op til 10 EPROM til f.eks. 1.2 MByte (een medfølger). Filer kopieres af brugeren selv. Sletning sker med EPROM-UV-lampe.
- ★ 128 KByte standard EPROM incl.
 - ★ Plads for 9 Intel 27010 EPROM
 - ★ Kan benytte 27512/1/2 MBt



CIRCUIT DESIGN

Specialmoduler til PC-udstyr

Circuit Design - Karlstrupgaard - DK-2690 Karlslunde - Tlf. 03 14 60 00 - Fax: 03 14 62 00
Forhandlere og importører er velkomne til køb i vores Taiwan afdeling.

grammer kan sælges for en lidt højere pris hvis i laver dem på 3 1/2". Circuit's fortrin er, at der er software med til bladet – det har ingen andre, så i er forpligtet til at sørge for at alle – også andre end tidligere PC-ejere eller nye Taiwan maskiner kan høre med jeres disketter! Det er utroligt irriterende at se, at der laves lækre sager, man ikke kan få del i.

Jeg har ganske vist adgang til en filserver på højskolen med 5 1/4" drev, men jeg kan ikke maskininstallere jeres programmer her og tage dem med hjem.

PS: Kan i ikke lave en test af grafiske kort til PS2/30 med Prosync farvemønstre. Til slut vil jeg gerne vide om man kan tilslutte et 5 1/4" disketterev til en PS2/30. Med venlig hilsen.
Bundet til PS2/30

Kære Klaus,

– jeg skal nok nære mig for at hakke på din udmærkede PS/2-30, som du jo er vældig glad for men tænk så også på at din maskine er bygget på grundlag af den allermindste af Intels 16-bit familie.

IBM har gjort et fantastisk stykke salgsarbejde for PS-typerne og det er gået så vidt som, at de har fået 3 1/2" drev presset frem. Det er nok fremtiden, selvom 3 1/2" endnu i dag byder på mange ulemper ud over formatændringen. Der er flere typer og de forekommer mig unødigt langsomme.

Circuit's Medlems-Service sælger i dag også PC-maskiner med 3 1/2" drev, og derfor er spørgsmålet om CIRDISK i dette format stadig mere aktuelt. Vi har allerede investeret 30.000 kroner i en enkelt automatisk kopieringsstation og har forlængst rundet 10.000 kopierede 3 1/2" disketter, men det er som løssalg.

Arsagen er den simple, at klubbens administrative system er lavet for 3 år siden. Det er i dag forældet, og vi er ved at færdiggøre et nyt og større system. Et system som rummer andre muligheder på helt andre måder. Det kan tackle udsendelse af 3 1/2" disketter til nogen medlemmer og 5 1/4" til andre. Vort gamle system rummer ikke disse muligheder og vi giver ikke ofte programtid på noget, som alligevel snart skal skrottes.

Du beder om afprøvning af monitor og displaykort til PS2/30, men det har vi ringe mulighed for alene. Husk på, at vi på trods af ganske mange medlemmer, er små folk sammenlignet med IBM, Olivetti og alle de andre store. Men tager du din spille under armen en lørdag eftermiddag mellem 12-16, kan vi prøve 30'eren med de kort vi råder over. Til glæde for dig og dine kammerater.

Med venlig hilsen – Jan

WordPerfect på ÆØÅ

Leif Vedel Sørensen skriver om sin WordPerfect og CDPCTEXT, at der mangler ÆØÅ på Polo Printer når der skal udskrives fra WordPerfect.

Problemet er der ikke med CDPCTEXT når ASCII-subrutinen er loadet. Hvad gør jeg forkert, skriver Leif fra Århus?

Kære Leif

Der er mange måder de forskellige programmer udskrives på. Nogen systemer er programmeret til at gå den slagne og lovformelige vej omkring DOS og bios-kald. Andre programmer overtager maskinen sin egen – og udskrifter i maskinkode direkte på printerporten.

Det giver større muligheder og hurtigere udprint, men stiller krav til brug af bestemt udstyr. WordPerfect er et af den type programmer. Hvad man ofrer af features ryger i kompatibilitet. Du må have en IBM-grafik printer til WordPerfect.

Tangentfeber

Anders Tejlberg – medlem 0468 fra Fyn på telefon – har købt en PC med et keyboard, hvor Backslash ikke ligger på den rigtige knap. "Hvad gør jeg?" siger Anders, som ikke lader sig nøjes med at trykke ALT+92 på det numeriske keyboard?

Kære Anders,

Du deler skæbne med mange andre. Både hos Circuit Design og mange andre, er der problemer med keyboard driverne. De passer ofte – men ikke HELT perfekt. Teknikere med forstand på edb er ofte aldeles ligeglade, da de hurtigt venner sig til unøjagtighederne. Derimod er andre ofte meget uenigt vrede.

Problemet er ikke helt nemt at løse, fordi forskellige keyboards giver så forskellige output's. Det er uanset om der står CD, Jarlo, Jumbo eller Olivetti på tastene.

Vi har taget tyren ved hornene i to tag. For det første har vi lavet en meget manglende KEY101 driver. Den ligger i dag opdateret på CIRDISK388.

Dernæst har Kim hos Circuit designet en keyboard driver design editor, som du kan be-

nytte til at lave alle taster om til de rigtige karakterer. Programmet CIRKEY kommer sammen med Circuit-5/88 på CIRD588. Vi har sendt dig en pre-release, som du kan bedømme for os.

CirTime runtime error.

Jeg fik jeres blad i den lokale Brugs, og da jeg selv havde flikket et lignende system sammen, var det med spænding, at jeg bestilte jeres disketter.

Desværre skriver min skærm bare runtime error F0 PC = 884B.

Hvad gør jeg, spørger Ole Jakobsen – medlem 9629 i Helsingør.

Kære Ole Jakobsen,

Det er ikke normalt, at vi får runtime error på vores disketter. Måske er der tale om en fejl, måske er det simpelthen fordi dit diskdrev er dårligt sporet eller beskidt.

Vi bytter normalt runtime error disketter uden videre. Man sender blot den defekte disk til os med beskrivelse af fejlen.

Til glæde for dig og andre skal jeg oplyse, at vi nu distribuerer CirTime ver.2.0 (med farveprint) uden beskyttelse.



Så lille kan en transportabel, professionel datamat være: A4 og 900 gram.

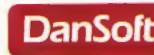
Fyld den med tal og bogstaver. Læs på den tydelige 8-liniers skærm hvor i de 4 faste programmer du er:

Tekstbehandling, regneark, mødekalendar, database.

Samtidig har du hele tiden adgang til regnemaskine, ur, alarm og evighedskalender.

Du behøver ikke at gøre en opgave færdig, før du starter på en ny! Og du kan arbejde uafbrudt i 20 timer med batterierne. Du kan selvfølgelig også bare slukke. Selv efter 1 år husker den for dig. Og endelig kan du kommunikere med PC'erne.

Ring hele døgnet til brochureservice 0128 8101.



Postboks 717 - 2730 Herlev

Introduktionspris: 3995,-
excl. moms. Dansk tastatur.

NEXT'e JUL & NYTÅR/1989

I december/88 – mens juletravlheden er på sit højeste, kommer næste CIRCUIT 1/89

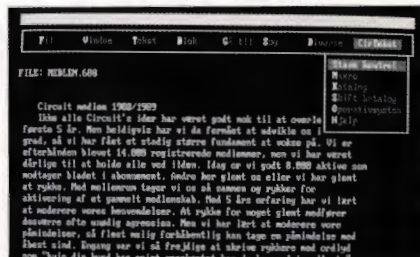
Den største og mest spændende nyhed bliver CirText, som i kommende numre udvides med orddeling og stavekontrol på dansk! En 3-trins software odysse varsler et nyt år. Men ikke nok med det – folk medhang til hardware skal nu også belemres med en digitalanalysator. For de stakler som ikke holder af computeriseret køgekunst, er der en flot forforstærker med skydepotentiometre – helt komplet med ½ meter print! En fryd for øjet, en glæde for ørerne, men måske til skade for pengepungen.

CirText og Borland

Circuit har haft 3 medarbejdere i gang med at bearbejde Borland's TurboPascal 4.0 Editor Toolbox til praktiske danske forhold. Vi kan love dig noget aldeles fornemt. For det første er udgangspunktet »MicroStar« aldeles fortræffeligt. For det andet har 3 danskere arbejdet vi-

dere på den utrolige tekstbehandling. Ud over 50% omskrivning, indføjelser af danske hjælpe-tekster, danske karakterer og yderligere funktionstilføjelser, har Circuit's MicroStar – med navnet CirText – fået plads til DANSK STAVEKONTROL og DANSK ORDDDELING.

Stavekontrollen og orddelingen kommer som 2 moduler i henholdsvis Circuit-2/89 og Circuit-3/89. Selv garvede programmører og forfattere, som har kørt på vores BETA-versioner i de sidste 6 måneder er imponerede. Samstemmende har man sagt at den er så nem og behagelig, at alle andre teksteditorer er det rene vand i sammenligning. Circuit-1/89 bringer dig beskrivelsen af CIRDISK-1/89 bringer dig programmets editor. Det idelle grundlag for DTP eller DATATRYK, som vi OGSÅ bringer artikler om.



AF502, ½-meter forforstærker

Hvad siger du til en komplet forforstærker på eet stort 19" print med skydepotentiometre. Det er AF502. Her er alle funktioner til private, diskoteker og orkesterfolk i utrolig kvalitet. Ingen computerstyring, men ren analogteknik:

Her 3 mixbare indgange for 3 signalkilder i stereo – PLUS een fast mikrofonindgang. De 3 mixerindgange kan ved valg af komponenter bestemmes til forbedning og følsomhed. Alle indgange kan mixes og passer til både svage signaler fra mikrofon, dynamisk gramfon og line-signaler i klasse med Compactdisk.

Tonekontrollen er en 5-bånd stereo equalizer, og der er volumenkontrol for linesignal og for medhørsforstærker. Høretelefon kan tilkobles direkte og de 2 watt leverer nok til den mest døde disc-jockey. Linieudgangene passer til CIRCUIT-5/88 effektforstærkerne AF150.

Designet af den fornemme 19" rack forforstærker – der også har indbygget strømforsyning – er så enkelt, at folk med blot habile loddekundskaber, er sikret et perfekt resultat. Designet er på samme tid så fleksibelt, at en privat får en avanceret forforstærker, at et diskotek kan få en fornem mixerpult og en musiker råder over samtlige reguleringer og touches. Der er dog ikke indbygget fancy effektgeneratorer. Vi spiller SELV på forforstærkeren hos Circuit!



PCTools DeLuxe

Et af de bedste redskaber for computerejere nogensinde er PCTools ofte blevet kaldt. Vi har haft tid til at kigge PCTools i sin nyeste version efter i sømmene. Og hvordan den test faldt ud, kan du selvfølgelig læse om i næste nummer af Circuit.

PC-DIGI16, heftig hardware

Her er det hidtil dyreste PC-print fra Circuit Design: En komplet digital analysator med 16 data/adresse kanaler til 50-100 MHz. Et komplet modul i FULD-LÆNGDE – med masser af IC-kredse og masser af fejlmuligheder – men en set ud fra computerteknologi, en utrolig effektiv enhed. Digitalanalysatoren tracer i real-time koden på en digital konstruktion eller en computer. Du kan opsamle data som på et 16-kanal digital oscilloskop, eller du kan opsamle data og adresser for derefter at kigge koden efter i sømmene. Analysatoren er ligeså vigtig i kontrol af nye computerkredsløb, som i trace af software og fejl. Selv debug af de sidste 1-2k kode hændelser er mulig! Software på CIRDISK skrevet af Mads Emborg.

Central Point Software PC TOOLS DE LUXE

- med Disk Cache -

HARDDISK BACKUP/RESTORE - som Fast

Back © og Turbo backup ©

COMPRESS - optimerer harddisken - som Disk Optimizer ©

REBUILD/MIRROR genopretter harddisken slettet med FORMAT

DOS SHELL – som Norton Utilities ©

TEXT EDITOR – som SideKick © Kr.

800.-

Excl. moms & forsendelse

Demo Kr. 20

DATAMINI DANMARK

Tlf. 02 27 64 95

SCSI

High speed SEAGATE klasse N NYHED! tilbud!



Seagate ST225N	96kB/sek-85mS	kr. 1.995,-
Seagate ST251N + ST01	controller 330kB/sek-38ms	kr. 4.495,-
Seagate ST277N + ST01	controller 370kB/sek-38mS	kr. 4.995,-
Seagate ST296N + ST01	controller 480kB/sek-24mS	kr. 7.995,-

Super tilbud uden konkurrence, excl. moms for professionelle PC-brugere.
Begrænset lager i startperioden.

Circuit Design

Karlstrupgaard – Karlstrup By – 2690 Karlslunde • MedlemsService: TLF: 03 14 60 00 – FAX: 03 14 62 00

Med GEM Desktop Publisher kan du selv kombinere tekst og grafik på din PC

9345

2782

00

JØRN JESPERSEN

KONGEVEJ 16 VESTBIRK
8752 ØSTBIRK

Alle kan bruge GEM Desktop Publisher! Alene i Danmark tegner, skriver, arkiverer og beregner mere end 10.000 PC-brugere allerede med GEM-programmer. Og GEM Desktop Publisher er heller ingen undtagelse, når det gælder brugervenlighed og styrke.

Med GEM Desktop Publisher er du din egen herre, når det gælder hurtig og effektiv fabrikation af tryksager.

På din IBM PC eller kompatible kan du selv fremstille de fleste tryksager og blankeletter, du har brug for.

Brug tekster fra din tekstbehandling, (WordStar, WordPerfect, DSI-tekst m.fl.) og sæt dem sammen med grafik fra et af de mange GEM-programmer (GEM Draw, GEM Graph, Davrelle m.fl.). Eller brug GEM Scan og indlæs et fotografi eller en tegning.

GEM Desktop Publisher er udviklet af Digital Research. Verdens førende leverandør af grafik-programmer til PC'er.

Vil du vide mere, så se programmet hos din forhandler - eller start med at låne video-filmen »Med Musen På Bordet«, hvor du får en indføring i Desktop Publishing - og GEM.

**Scandinavian
Software**

Nærmeste forhandler
anvises på
01 31 07 00

