DC 17
Kr 29.85

CIRCUIT 3·88

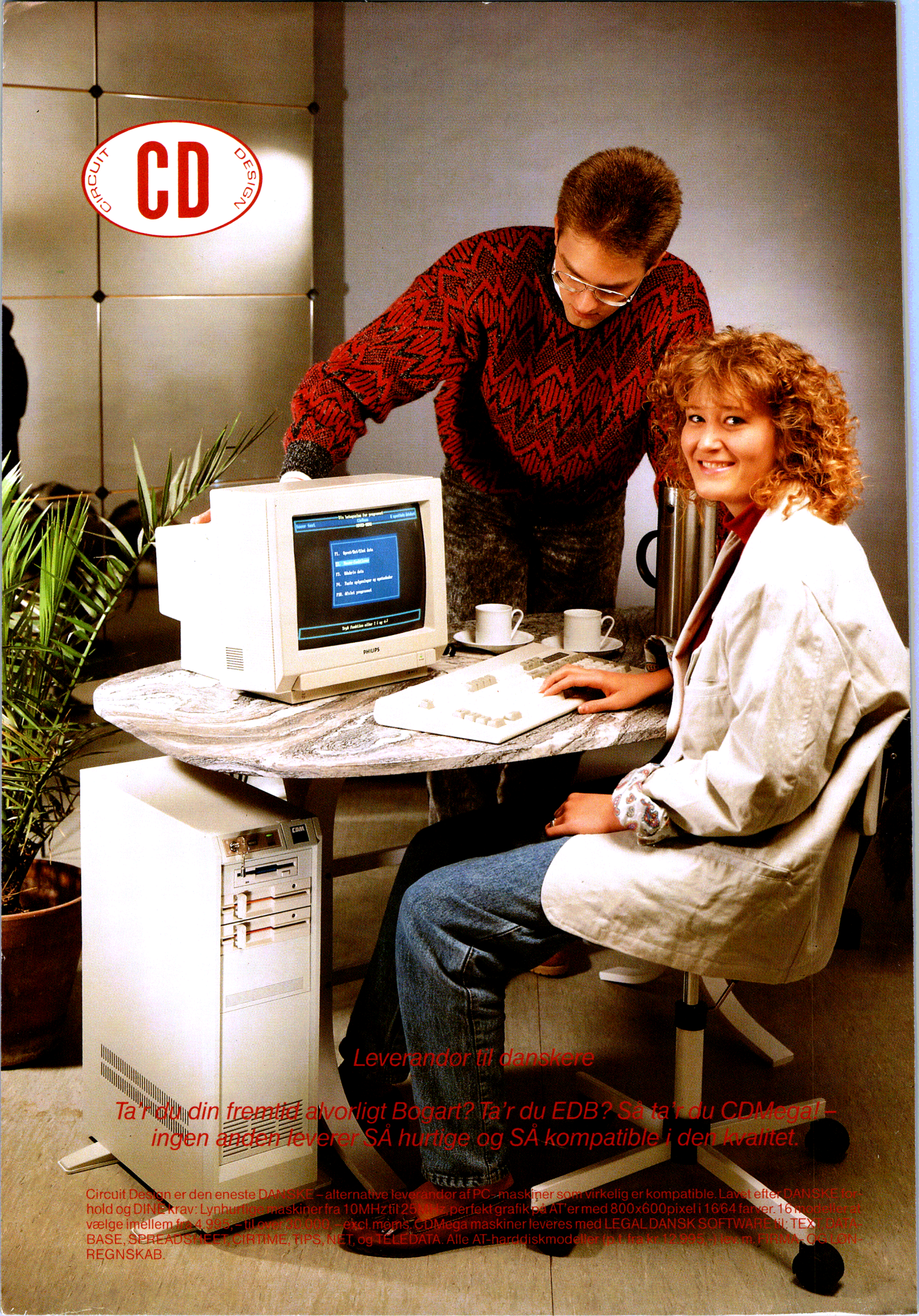
PC-teknik
Elektronik
Software · Hardware

TEST: Apples Mac II
Focus på farveprintere

GRATIS
SOFTWARE:
Spread-sheet program
Elektronisk analyse

BYG SELV:
Video-billedfanger
Magnetkortlæser
Elektronisk vinsmager

April/Maj 1988 Kr. 29,85


CIRCUIT
CD
DESIGN
PHILIPS
Leverandør til danskere
Ta'r du din fremtid alvorligt Bogart? Ta'r du EDB? Så ta'r du CDMega! –
ingen anden leverer SÅ hurtige og SÅ kompatible i den kvalitet.
Circuit Design er den eneste DANSKE – alternative leverandør af PC-maskiner som virkelig er kompatible. Lavet efter DANSKE forhold og DINE krav: Lynhurtige maskiner fra 10MHz til 25 MHz, perfekt grafik på AT'er med 800x600pixel i 16/64 farver. 16 modeller at vælge imellem fra 4.995,– til over 40.000,– excl. moms. CDMega maskiner leveres med LEGAL DANSK SOFTWARE til: TEXT, DATABASE, SPREADSHEET, CIRTIME, TIPS, NET, og TELEDATA. Alle AT-harddiskmodeller (p.t. fra kr. 12.995,-) lev. m. FIRMA- OG LØNREGNSKAB.

3

Ansvarshavende udgiver:
Jan Soelberg

Redaktør:
Jann Kalf Larsen

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

Layout:
Susanne Jensen

Adresse:
CIRCUIT Design ApS
Box 48, 2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:
03 14 65 00

Medlems-Service:
03 14 60 00

Årsabonnement:
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

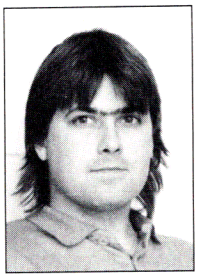
Distribution:
DCA, Avispostkontoret

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



Een går – en anden kommer

Fra og med dette nummer skifter Circuit redaktør. For eftertiden vil undertegnede sidde i chefredaktørstolen. Men blot fordi jeg er ny på pinden, vil det ikke betyde et skift i bladets linie eller indhold. Tværtimod!

Personligt har jeg næsten seks års erfaring med at lave blad, idet jeg kommer fra en tilsvarende stilling på månedsbladet ''ny elektronik'', hvor jeg blandt andet var med til at starte ''Alt om Data'' op i sin tid. Derfor er hverken elektronik eller computerteknik fremmed for mig.

Forside

Med risiko for at Circuit's 0,15% kvindelige læsere skifter mening om Circuit, er vi faldet for fristelsen til at lade modellen – Pia Bodil – posere in natura og digitalt i de supplerende framestore billeder til denne udgivelses hofnummer: PC-FRAME. På forsiden har vi flashet et billede fra video'en til disketten CIRD3881, som disketteabonnenter selvfølgelig får med.

Copyright: Circuit. Fotografi: Strohbach. Model: FashionTeam.

Fremtidens bank står lige foran Dem

Hvis De har en hjemmecomputer, kan De nu få adgang til helt nye serviceydelser fra Den Danske Bank hjemme i Deres dagligstue. De skal blot tilmelde Dem DANSKEBANK-SERVICE-PRIVAT og anskaffe et telefonmodem, så Deres computer kan "tale" med vores.

DANSKEBANK-SERVICE-PRIVAT giver Dem blandt andet mulighed for selv at klare pengeoverførsler mellem forskellige konti, afgive ordrer om køb eller salg af obligationer og aktier, og den giver Dem overblik over aktie-, obligations- og valutamarkedet.

Forsøger uvedkommende at skaffe sig adgang til Deres konti ved at prøve sig frem med forkerte koder, spærres adgangen automatisk. Sikkerhedssystemerne sørger for, at kun Deres personlige kodeord giver adgang til oplysningerne om Deres konti.

Hvis De allerede har det nødvendige udstyr, kan De på telefon 01 18 41 77 se, hvad DANSKEBANK-SERVICE-PRIVAT kan tilbyde.

De har adgang til systemet alle hverdage mellem 7.00 og 23.00 samt på lørdage mellem 10.00 og 17.00.

Kontakt nærmeste filial af Den Danske Bank og hør mere om, hvordan De kan få fremtidens bank hjem i Deres stue.

DEN DANSKE BANK
DANSKEBANK-SERVICE-PRIVAT
tlf. 01 15 65 00 lokal 6031

INDHOLD

BYG-SELV

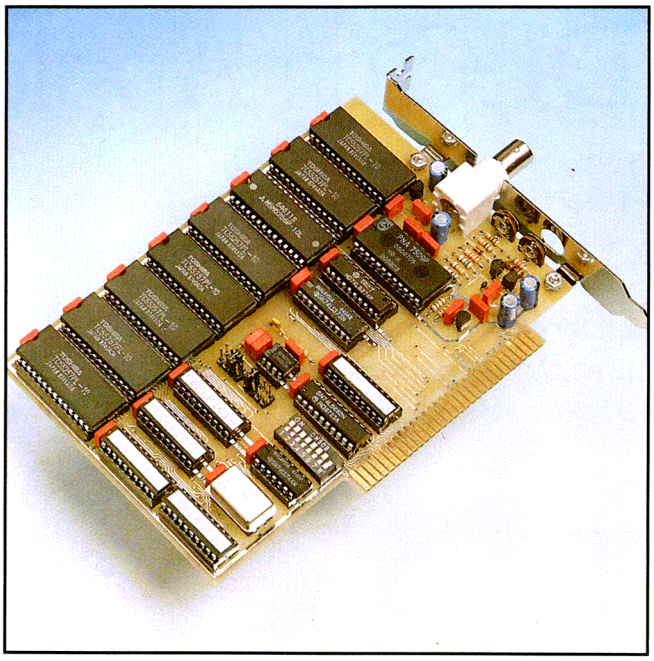
VinoMAT
Lad PC'en bestemme VIN. Byg en lille måleproble til PC'ens GAME-indgang og bestem vinens type, årgang, land, kvalitet m.m. 60

P-KONSTRUKTION

PC-FRAME/1. del
Print konstruktion til XT/AT-framestore modul. Læs hvordan man bygger og bruger sit VIDEO-billedfanger modul til EGA-display og se, hvordan vi mishandler PIA BODIL. 8

PC-TALK/2. del
Opsamlingsheat omkring det utroligt spændende PC-talemodul, som brugeren SELV programmerer til at tale sit eget sprog. 21

PC CARD
Printkonstruktion til XT/AT-kreditkort læser. Kan læse stort set alle typer kreditkort 48



ARTIKLER

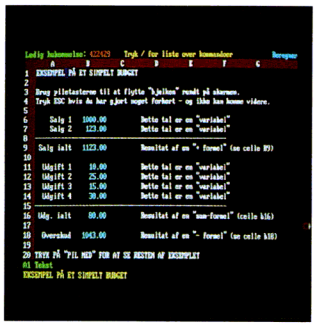
Farveprintere
Hvad gør man for at få et udprint? Det er ikke altid lige nemt. Hvordan fungerer de, hvad er pris og kvalitet 20

CD-ROM
Compact DISK rummer 550 MByte – Circuit forbereder initiativ til CD-software 44

SOFTWARE

FAP-analyse
CirDisk-program til analyse af elektronik og især filtre. Udskrift på print/EGA-skærm 54

SPREAD-SHEET
CirDisk-program til regneark. Programmet giver dig f.eks. den nødvendige økonomiske oversigt du skal bruge for lån i banken. Eksempler på privat- og firmabudget 62



MEDLEMSSIDER

De brune sider med lidt af hvet for Circuit Design's medlemmer 31

Vi beklager at have måttet lade følgende artikler udgå i dette nummer:

MCS52 må vente til MCS552 er klar
XT versus AT
DONGLER
NET-assign
AF-150
NT-300

PRODUKTER

Apple MAC-II
En utrolig computer med utrolig grafik og utrolig hastighed. Vi kigger på Apple's nye AT-killer og ser på dens muligheder 16

RAMbemærkninger
Små korte nyheder fra hele Verden 24

KURSER

Smart start
3. del af vores kursus for folk med en nyanskaffet PC'er 39

FASTE RUBRIKKER

Leder 3
Indhold 5
RAMbemærkninger 24
HELP/OPEN 30
Next CIRCUIT 66

Af Dan Olesen

DEC og Apple:

Til døden os skiller!

En ny alliance er på vej til at true IBM på det store marked for kontorcomputere. Modstanderne er Digital Equipment og Apple – repræsentanter for hver sin ende af markedet. Med et samarbejde, vil de kunne tilbyde komplette løsninger, som langt overgår IBM's udbud.

Tilnærmelserne mellem Digital Equipment Corp. (DEC) og Apple har ligget i luften gennem længere tid. Man talte om det hos de to virksomheder, og man råbte efter det fra en lang række brugere. Det er nu blevet virkelighed gennem en aftale om teknisk samarbejde, som skal føre til at integrere AppleTalk og DECnet. Det hele skal udvikles indenfor anerkendte standarder, især ISO standarden.

Aftalen taler ikke om produktstrategi, og der er ingen kommercielle aftaler. Og der er slet ikke tale om en fusion af de to giganter fra USA.

De to parter har ellers ikke lagt fingrene imellem, når de har fortalt hvor stor betydning de har lagt i denne aftale. *Det drejer sig om en af computerhistoriens vigtigste aftaler,* udtaler John Sculley, Apples præsident. Kenneth Olsen, præsident hos DEC, er mere konkret i sine udtalelser: *DEC's strategi er at levere løsninger til servere og arbejdsstationer koblet op i et netværk. Aftalen, som vi fortæller om idag, viser at vi kan integrere andre arbejdsstationer end vores egne.*

Den nye aftale er en trussel for IBM

DEC kan på nuværende tidspunkt godt tilbyde en microcomputer (trods dens ringe succes), mens Apple endnu ikke kan tilbyde nogen mini'er. Det er måske i dette lys, at man skal se Apples mere afmålte begejstring over aftalen.

Fælles mål, forskellige interesser

Det fælles mål: At kunne tilbyde en global og homogen løsning, egnet til at tage konkurrencen op med IBM. Og den bliver hård: Den nye PS/2 serie vil være bedre egnet til integration, især med SAA netværket.

Apples mål: At trænge dybere ind i markedet hos de helt store kunder, og samtidig vise, at standarder ikke alene introduceres af IBM.

Digitals mål: At kunne tilbyde mikroer som bedre er tilpasset DEC's filosofi end Vaxmate (en PC/AT'er, som passer til DECnet). Med een klar begrænsning, for MacIntosh'erne vil ikke få lov til at feje DEC's egne mikroer til side, og de vil heller ikke konkurrere med Vaxstations eller MicroVax'er.

Hvad mon de taler om i Digitals europæiske hovedkvarter? Og er Apple inviteret med til møderne?

Ud over de undersøgelser, som er blevet gjort af de to firmaer, har brugere og udviklingsfolk skreget efter en løsning. Lad os først se på et tal.

Ikke færre end 30 % af de virksomheder, som i USA har VAX mainframes, bruger også MacIntosh i større eller mindre grad. En anekdote? Ved det nyligt afholdte møde i Decus (DEC brugerklub) i Disneyland, var konferencen om DEC-Vax netværket så populær, at den fyldte salen to gange. Og hvad angår programmørerne, så har de længe råbt på en fælles standard for de to systemer.

30% DEC-brugere er interesserede

Ironisk nok har både Apple og DEC, på hver sin side, arbejdet med at udvikle SGDB (Standard for General DataBase) til både Vax og MacIntosh. Apple har købt andele i Sybabe Corp., som står bag SGBD, mens DEC har tegnet samarbejdsaftale med Odesta, forfattere til Helix.

Aftalens indhold

Foruden reglerne, der fastlægger standarden for adgangen af data til SGDB, omhandler aftalen mellem DEC og Apple alle øvrige aspek-

ter omkring en sådan forbindelse – både for system og for hardware.

Der skal laves specifikationer for distribueret anvendelse, altså for kommunikationen mellem programmerne. Desuden skal der laves specifikationer for anvendelsen af VAX som server af MacIntosh programmer, udveksling af dokumenter, fælles PostScript printer på net-

Markedet for kontor-computere forlader IBM og går til Apple og DEC

tet, terminalemulering, elektronisk post, computerkonferencer og sammenkøring af eksisterende DECnet og AppleTalk netværk.

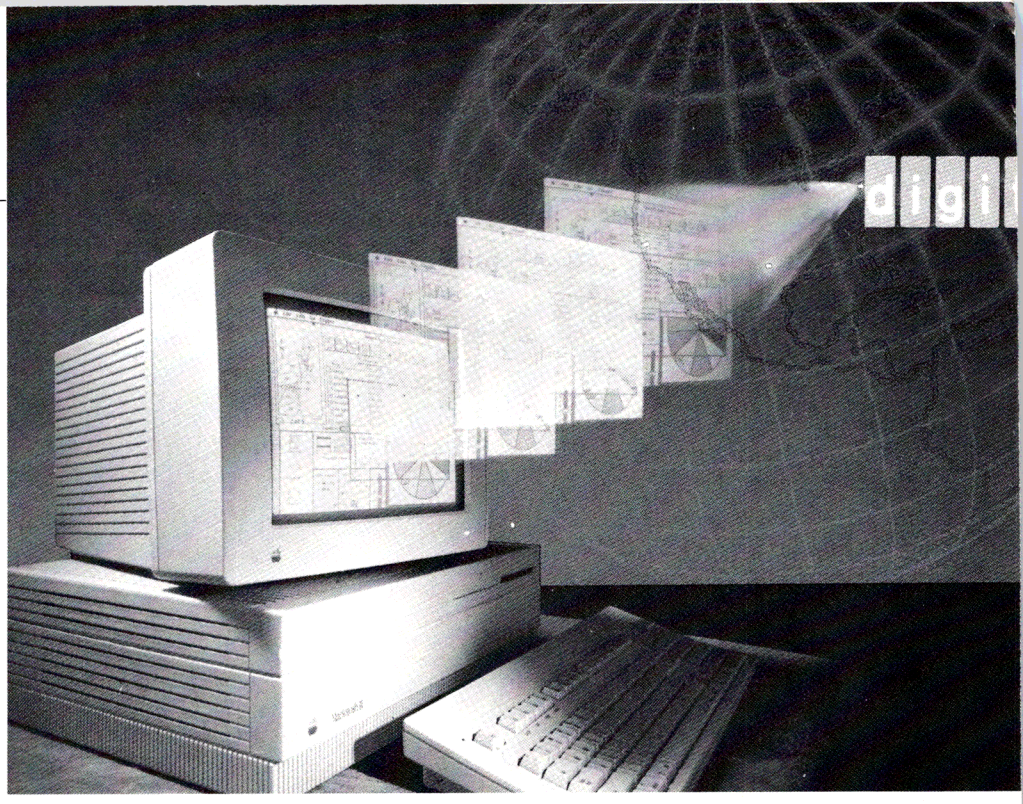
De første resulater af disse anstrængelser vil blive anonceret i august i år, under et seminar i San Fransisco for programmører til det nye net.

Den nye aftale omfatter ikke forbindelsen mellem VaxStations og MacIntosh II. Det kan faktisk gå hen og blive en intern konkurrent til det nye system, og det er egentlig mærkeligt at de to firmaer end ikke nævner denne mulighed.

Et eksempel

En af de kommende kunder til det nye net er forskningscentret for Ford Aerospace i Palo Alto. Mark Seeba, ledende ingeniør i virksomheden fortæller: *Vi har fire DEC mainframes, 12 MicroVAX'er, 10 SUN arbejdsstationer, 200 VT-terminaler fra DEC og 250 MacIntosh'er.*

Vi har valgt MacIntosh fordi de kan bruge deres anden port til internt AppleTalk netværk, tilføjer han. *Mac'erne kan deles om laserprintere, og sende elektronisk post mellem medlemmer af en arbejdsgruppe. Ved at bruge et emuleringsprogram kan de også få adgang til de noget større muskler på vores VAX'er. Her kan de kalde programmer et hvilket som helst sted i virksomheden på vores DECnet.*



Forbindelsen mellem Apple og DEC's verden på vej.

SOFTWARE

Af Jann Kalf Larsen

Tips-vindere

F. Mann Jensen
Pileås 23
2670 Greve

Se her om du vandt i vores konkurrence med præmier for 25.000 kroner!

Imodsætning til vores tidligere PROM-konkurrence, kan man vist ikke kalde tips-konkurrencen for en fiasko – tværtimod.

Redaktionen var i en periode nærmest dækket med tipskuponer fra vores tippene læsere. Så det var ikke uden en vis portion spænding, at vi modtog lykkens gudinde den 15. februar. Det skulle jo gå ærligt til.

Efter et at have læset alle de indsendte kuponer op i en kæmpe affaldsspand – ingen foragt for læserne her – trak vi så de 25 heldige vindere.

Og vindere i vores store tips-konkurrence blev:

Karsten Jensen
Acacievej 7 Strøby Egede
4600 Køge

Lars Olesen
Tidselbakken 28
9310 Vodskov

Torsten V. Larsen
Gyllingnæsvej 1
8300 Odder

Leif Ellerbek
Fuglegårdsvej 6A
2820 Gentofte

Ebbe Madsen
Linde Alle 4
5700 Svendborg

Morten P. Hansen
Dybdevej 14
5200 Odense V.

Roland Hansen
Ryesgade 14
9000 Ålborg

Bjarne Hansen
Bryndumsvej 10C, 2.
8600 Silkeborg

Jan Omø
Kildestræde 130
2740 Skovlunde

Orla Nicolajsen
V. Byskællet 3
8900 Randers

Ejner Poulsen
Lyngholmvej 39
2720 Vanløse

Poul B. Jensen
Præstehaven 3
8722 Hedensted

Ole Sujler
Gammelgårdsvej 70, st.
3520 Farum

Svend Hansen
Ellegårdspark 28
3520 Farum

Sigurd Holm
Ydunsvej 44
7400 Herning

Jørgen Hjorth
Saturnvænget 53
6710 Esbjerg V.

Jørgen Sperling
Sofievej 6
2800 Lyngby

Tommy Olsen
Tybjergparken 81, 2. tv.
2660 Brøndby Strand

Thomas Hertel
Dr. Tværgade 48
1302 København K.

Hans Chr. Sørensen
Tune Parkvej 19
4000 Roskilde

Johnny Bech Jensen
Hindbærvangen 118
2765 Smørum

Leif Frederiksen
Timianvej 11
4300 Holbæk

Torsten Hovind
Birkevang 42
2830 Virum

S. O. Pedersen
Efterårsvej 1
6705 Esbjerg Ø.

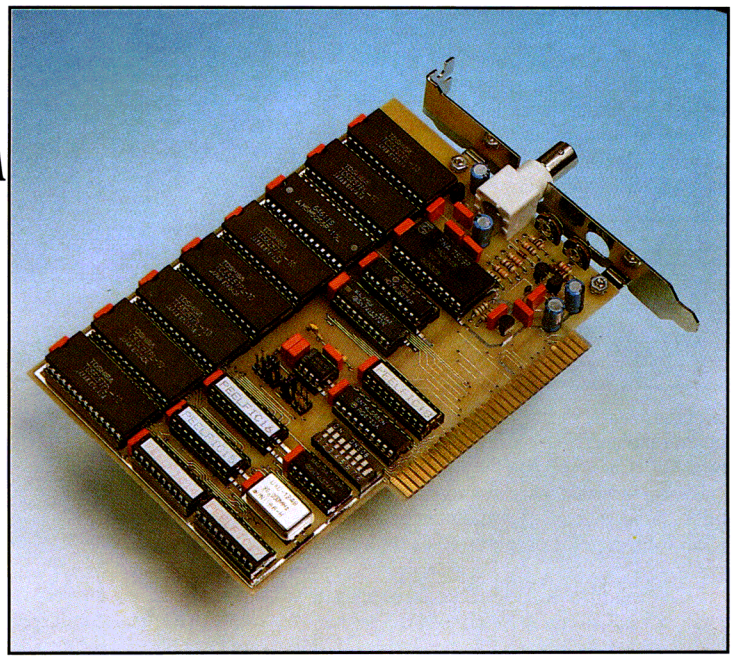
Alle de heldige vindere har selvfølgelig allerede fået deres præmier tilsendt med posten. Endnu engang, vi ønsker tillykke med præmierne.

Konstruktion: Rolf Østergaard & Jacob Carstens
Software: Jacob Carstens
Beskrivelse: Jan Soelberg

CCITT Frame-Store til PC'er med EGA

PC-FRAME

gemmer videobillede – fra TV-stationer og kamera



PCFRAME er et 1/2-længde PC-kort. 40% af pladsen optages af de 4 store hukommelsesblokke p ialt 256kbyte/100nS statisk RAM.

Forhistorie

Vi skal næsten 2 år tilbage for at finde starten til PC-FRAME. Oprindeligt opstod ideen internt hos Circuit Design, og den blev publiceret i listen over påtænkt udvikling. Frame-store apparatet skulle opsamle et videobillede som et flash i den opløsning brugeren havde behov for – et behov som siden viste sig at stige – og som stadig stiger med stadig større krav til videoens opløsning og farve.

To studerende på et jydsk Ingeniørakademi tog iden op som afgangsproject, og Circuit koblede sig på. Efter seks måneder var afgangsprojectet færdigt, og de studerende fik pæne karakterer for en nydelig beskrivelse omkring et emne, hvor der ikke var blevet tid til hardware. Reelt var der altså intet kød på projektet – blot en masse ubesvarede spørgsmål.

Efter denne ærgrelse var vi ikke til sinds at opgive, og da vi samtidig var blevet kontaktet af en elev og en lærer fra en af teknikkeruddannelserne på Sjælland, gik vi ind på at sponsere udstyr.

Resultatet tegnede desværre dårligt, og begge parter blev stort set blot nogle erfaringer rigere på, hvordan en frame-store IKKE skulle bygges. I dette tilfælde fik vi dog et stykke hardware klar i oktober måned, som kunne vise 4 gråtoner på et CGA-kort i 200 linier. Stabiliteten i liniehold og opløsningen var vi dog ikke glade for, selvom vi var meget taknemmelige for hjælpen.

Samtidig med, at den tekniske skole arbejdede med et fuldlængde PC-kort, gik Rolf Østergaard – en CD free-lancer – igang med at designe et extensionkort til Circuit's go'e gamle PC-I/O-port.

Efter flere måneders hårdt arbejde blev også denne konstruktion opgivet. Det var simpelthen umuligt, at indlæse et videobillede stabilt over et parallelt fladkabel. Kravene til flanker og hastighed var for høje.

Derefter tog Rolf Østergaard fat igen forfra – en masse erfaringer klogere. Det blev til et 3/4-længde PC-kort til intern anbringelse og med en krystalgenerator til synkronisering. Ud fra den antagelse, at sendere og videokameraer i dag er krystalstyrede inden for 0.01%, lavede han en fuldkommen lineær dataopsamling af HELE VIDEOBILLEDET, incl. synkronisering.

Derved spilder man omkring 25% af hukommelsen i samplerkortet – men opnår i praksis den ønskede stabilitet. Dvs. en lodret billedlinie forbliver lodret – også når den er samplet. Altså: Nul hakker i billedet, som andre slås med.

Det viste sig at fungere tilfredsstillende. I virkeligheden så godt, at vi siden blev i stan[illegible]t udvide specifikationerne. Derefter gik Jacob Carstens Rolf's konstruktion igennem for rationaliseringer, og med hans store erfaring i PEEL-design, blev konstruktionen yderligere reduceret. Derefter kunne printet mindskes til 1/2-længde, og vi kunne begynde på at skrive software.

Her var Jacob Carstens rent ud sagt formidabel. På omkring 3 måneder blev det store programkomplex til PC-FRAME færdiggjort, til det stadie vi syn's det skulle have. Selvfølgelig kan man fortsætte i det uendelige med at putte nye funktioner ind, men på et tidspunkt MÅ man stoppe eller geare ned. Vi mangler endnu GEM-format og programmel til at lave ægte farve med efter PAL-samplingen. Og her må vi så nok overlade det videre arbejde til andre. Hvem vil?

Nu efter 2 års kontinuerligt arbejde med PC-FRAME er vi 250.000,- kroner fattigere, mange erfaringer rigere, og har skabt et produkt, som i kvalitet, pris og størrelse ligger indenfor CIRCUIT's krav til specifikationerne.

Specifikationer

De oprindelige specifikationer til billedopsamling fra TV-station eller kamera, voksede med opgave og tiden, til det niveau vi i dag kan samle i nedenstående punkter:

1: Opsamling af et halvbillede ad gangen som CCITT video

2: Opløsning på 512 pixel x 286 linier i 128 niveauer

3: Frit valg af lige (EVEN) eller ulige (ODD) billede

4: Stabilitet under +/- 1 pixel – i praksis 0-pixel

5: 10MHz sampling muliggør beregning af 4.43MHz farvevektor

6: Generering af filer efter standard formater

7: 1/2-længde kort for 8-bit dataoverførsel i XT/AT-computere

8: Software for nemt brugerinterface

Hardwareposen åbnes

Færre og færre laver elektronik selv. Vi ved det af erfaring. Hvis du er blandt Dem som »bare« køber, skal du bestille et PCFRAMES kort i Medlems-Service (hvis de kan levere). Kortet proppes i PC'en som derefter tændes. Så sættes et egnet videokamera op – homevideo eller overvågnings-kamera'er KAN i flere tilfælde anvendes (se tekst i afsnittet »KAMERA?«.

Herefter loader du program for din MUS og PCFRAME.EXE og du er klar til at sample dit første billede. Du peger med musen på SAMP og er straks i gang. Selvfølgelig med en masse men'er? Dem prøver vi at besvare her og i det følgende afsnit.

KAMERA – vigtigere end du tror?

Videokamera og linse-kvalitet er af uhyre stor vigtighed for sampling af et pænt billede. Vi har prøvet syv signaler og har følgende kommentarer:

Kamera-1: Et gammelt sort-hvid overvågningskamera. Billedet blev skævt, når det overhovedet var muligt at sample.

Årsag: Ustabil synkronisering, da synckredsløbet blev genereret med LC-kredsløb og diskrete komponenter. Kamera umuligt at benytte.

Kamera-2: Philips observations-kamera type VK4902/20 fungerede, men var ustabilt og gav et skævt billede. Da kameraet i sig selv danner synkronisering ud fra den digitale chip SAA1043, kommer ustabiliteten alene fra clockoscllatoren, som kører med en LC-kreds (spole og kondensator). Da den kan køre med et krystal, klarer man problemet ved ombygning med et 5.000 MHz krystal, plus en 1 Mohm parallel-modstand og 2 stk. 22pF keramiske kondensatorer.

Linsen til dette kamera er dog ganske rædselsvækkende. Det »bette« videcon-rør er faktisk bedre, selv om det har det med at brænde billederne fast i røret.

Kamera-3: Så gik det ud over familiens hjemmevideo: JVC type GRC7E, et lille CCD farvekamera med indbygget VHS-båndoptager.

Dette kamera giver PAL-farve ud fra en stribemaske. På et normalt TV ser man ikke striberne, men når man digitaliserer, dukker striberne op som svage niveauforskelle. Man kan anvende kameraer af denne type, men de er ikke ideelle.

Overvågningskameraet (Kamera-2) var faktisk bedre – især med en ordentlig linse. CCD-kameraet påvirkes ikke af indbrænding.

Kamera-4: Vi fik herefter fat på et af de nye Philips type 56472 monokrome CCD micro kameraer. Det viste sig at være uhyre stabilt, det har en høj grænsefrekvens, og er derfor skarpt og ligeså lineært som den linse man propper i fatningen.

Ikke alle vil dog ofre de ca. 5.000,- kroner sådan et sort-hvid kamera koster. Det er dog det mest fornuftige valg til PC-FRAME.

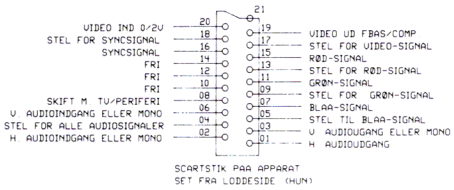
Pia Bodil udsættes for 250.000 pixel i 128 niveauer – hvilken masochisme!

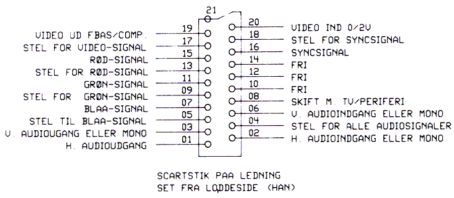
Kamera-5: Vores fotograf råder over et 200.000,- kroners SONY PAL professionel kamera. Også det måtte holde for. Dyrt, dejligt, perfekte billeder – men sikkert uden for enhver's rækkevidde til daglig brug.

Kilde-6: Philips OM7300 TV-tuner indstillet på Danmark, Sverige, Kanal-2 og andre. Giver et rimeligt pænt billede, men er tydeligt begrænset i videoopløsning til 2-3MHz.

Kilde-7: Prøve fra et TV's SCART-stik, VIDEO-udgang gav tilsvarende resultat. Stadig helt stabile billeder, men nogenlunde ligeså uskarpt som det billige overvågningskamera.

Årsagen til at disse billeder står bomstille er, at alle TV-sendere i dag er låst efter krystal i ramme- og liniefrekvens. Så får man helt synkrone billeder.





SCART stikket bagpå alle moderne TV-apparater har videosignal på ben-19 og stel på ben-17. Tilslut PC-FRAMESTORE her og se om du kan sample et billede.

SOFTWARE og PC-FRAME især

Nu efter afslutningen af programmet PC-FRAME – det første Circuit og Jacob Carstens har designet HELT i TurboPascal-4 + maskinkode – kan vi se tilbage på et oplæg, som er bombet sønder og sammen – og et resultat, der blev noget helt andet.

Fra blot at designe et lille samplerprogram, har Jacob Carstens skabt en fornem billeditor.

Billedstørrelse

PCFRAME's største billede tegnes på EGA-kortets præmisser. Med en samplingfrekvens på 10 MHz, passer liniebredden på 64 μS til 640 pixel per linie. Dvs. samplingfrekvensen er et helt tal i forhold til B åDE liniebredde og skærmopløsning.

Vandret kunne vi altså tegne et komplet billede over en hel skærmbredde. Det er der dog ingen grund til, sæ vi undlader at vise den del af videobilledet, som indeholder sync-signalerne. Derved forkortes linien til 512 punkter.

Da vi ikke ønsker at skalere 512 op til 640, kommer billedet altså ikke til at udfylde hele billedet. Det gør heller ikke noget, for vi har behov for at bruge en del af billedet til editorens funktioner.

Lodret udnytter EGA i alt 350 linier. Et halvt billede efter CCITT har 312 1/2 linier incl. synkronisering. Uden synkronisering har det kun 286 linier per halvbillede med billedindhold. Derfor har vi valgt at benytte 512 x 286 pixel – dvs. billedpunkter per samplet halvbillede.

PIA-BODIL må holde for når det gælder den mere kunstneriske udfoldelse med PC-FRAME. Dette billede er samplet med et professionelt kamera, og resultatet er kunstigt farvelagt efter EGA-palette.

Derfor vil også de nederste 70 linier på skarmen være tomme. Dem benytter vi også til editorfunktioner – se illustrationen andet sted.

Billedet vi sampler fryses, beregnes og indlæses til EGA-kortet på 2-3 sekunder i en 10MHz AT, så det går rimeligt tjept – og det skyldes at denne del af programmet kører optimeret ren maskinkode.

Hardware for PCFRAME sampler selvfølgelig med fuld videohastighed. Det som tager 3 sekunder er dels overførsel af 256kByte mellem FRAME-kort og computer på 8-bit niveau (passer så både til XT/AT/386), dels beregning af alle punkter i en lineær gråtoneskala og dels udlæsningen på PGA eller EGA-kort.

Det direkte billedindhold udgør »kun« 146 kByte. Du kan med SAVE og LOAD gemme og hente billederne efter behov. I praksis kan det dog ikke betale sig i daglige applikationer, hvor vi i stedet kan klippe billedet ned til 20 kByte eller 5 kByte på følgende måde:

På blot 1/50''-del sekund fyldes framestore hukommelsen med 400 linier

Stort eller småt?

En af de allermest nærliggende anvendelser for en video frame-store – ud over sjov og kunstnerisk leg, er registrering af varer, personer og dokumentering.

Når andre ikke er kommet på ideen før, er det fordi det aldrig har været så nemt og hurtigt. Det skyldes at EGA og VGA display nu er hverdagskost for enhver PC-mand. Et EGA-kort kan give 4 gråtoner eller 16 farver ud af en palette på 64. De VGA-kort som dukker op klarer 16 gråtoner ud af en palette på 250.000 farver.

Derfor er DISPLAY-muligheden for kombineret VIDEO-DATA nu indenfor rækkevidde. Det er ikke CIRCUIT's skyld – blot en del af en naturlig udvikling.

Det er derimod CIRCUIT's skyld, at man nu kan opsamle et videobillede til display på en PC til en pris af ca. 2.000,- kroner. Hidtil har den spøj måttet honoreres med noget nær 50.000,- kroner. Med vor tids ligeså utrolige udvikling indenfor hjemmevideo og håndbårne kameraer, skal der ikke meget fantasi til, at forestille sig administrative programmer med billedindhold.

En kæmpe nyhed fra AirBOSS!

Nu kan enhver gøre det, men Circuit's huskollega: NetSoft, som sælger det administrative program »AirBOSS«, er først med INTEGRERET VIDEO.

AirBOSS er et af de meget få nye danske ADMINISTRATIVE programmer til netværk. Umiddelbart kommer vi kun i tanke om f.eks. »Navigator« fra IBM, S.Berentsen, Formula, BFC, samt Damgaard Data's »Concorde« og PolyData's AlbaTros.

Men til forskel for de 3 forbilleder har AirBOSS fået noget, som intet andet administrativt NET-system har haft før: Billeder! Brugeren kan optage billeder af de ting, han har brug for at sælge eller kontrollere når arbejdet gøres:

Jacob Carstens bord under udvikling af hardware og software – en gevaldig opstabling af kamera'er, monitorer, computere og programmel. De 2 printere tegner henholdsvis LASER-softhvide og HP-PAINT-jet farvebilleder.

1: VARE-billeder. Uanset salgssituationen, siger et videobillede mere end 1.000 liniers tekst. Frys et billede af en reservedel, og der bliver aldrig mere taget fejl af varen, – eller ...

2: PERSON-kartotek. Du har en registrering af en person med navn. Men er det samme person næste gang? I en bank, i en klub eller i det hele taget andre steder, hvor man vil have sikkerhed for misbrug af navne, lyver et samplet videobillede ikke, – eller ...

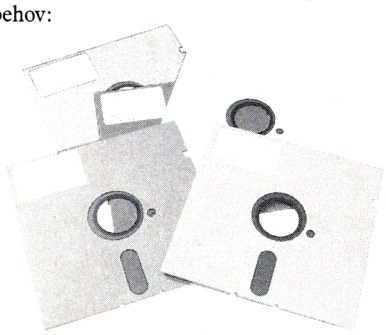
3: UNDERSKRIFT-kartotek. Du får en check. Er der dækning på den. Ligner person og underskrift hinanden. Et samplet billede af en underskrift er bedre end intet.

Det er ting, som det administrative program AirBOSS drager nytte af. En nyhed INGEN ANDRE kan vise i dag, men som du i dag kan se i klubben og hos NetSoft ApS.

Bevæger vi os over på det mere primitive plan, har vi en database under arbejde hos CIRCUIT. Basen kommer i dette år på CIRDISK, og her vil du også kunne sample billeder. Du kan putte familiebilleder, frimærker, grammofonplader, smykker, mønter, flintøkser og andet Danefæ på frame-base. Og du er ALDRIG mere i tvivl om, hvad du har hvor. Lige som en base altid holder pinlig orden på det registrerede. Jo, frame-baser er fremtiden.

Indavl eller frihed i 4 formater

Circuit har ikke for vane at holde ALLE mulighederne for sig selv. Editoren PC-FRAME.EXE har mulighed for at gemme samplede billeder i 4 formater efter DIT personlige behov:



Formatbeskrivelse:

1. xxxxxxxx.PIC: I dette format kan du gemme og hente det fulde billede på 146 kByte. Det er til 512 x 256 x 128 pixel/farver. Dette format benyttes fortrinsvis til redigering.

2. xxxxxxxx.MEF: MEdium billede. Gemmes fra editor, men kan kun hentes af brugerens program. Udnytter 256 x 140 i 16 farver/gråtoner. Fylder derfor kun 20 kByte eller et vindue ca. 100 x 80mm på en 14«.

3. xxxxxxxx.MIF: MIni billede. Gemmes også fra editor, men hentes af brugerens program eller base. Udnytter 128 x 70 pixel i 16 farver/gråtoner.

4. xxxxxxxx.TIF: Tagged Image File Format til f.eks. Aldus Page Maker for DTP.

Lad nu være med at tro, at vi lader brugeren i stikken ved kun at tillade load af det første format. Programdisken CIRD3881 indeholder PAS-, ASM-, OBJ- og EXE-filer til generering af MEF- og MIF-filer. Disse programmer er fri at benytte i egen applikationssoftware. DVS. du kan tage dem tid dig, lægge dem ind i egne programmer, og selv lave baser og administrative programmer, som kan opsamle billeder.

Hovedprogrammet er delvist frit, idet du kan opnå skriftlig tilladelse til brug af PCFRAME.EXE editoren i dine egne programmer. Det er dog et ubetinget krav, at du får en skriftlig tilladelse. Derfor skal du ANSØGE CIRCUIT OM DETTE FØR DU FÅR DEN ENDELIGE TILLADELSE.

Reelt er der derfor ingen begrænsinger i at benytte CIRCUIT's ideer til andre kommercielle anvendelser. Du må endog tage penge herfor, hvis du selv laver væsentlige andre tillægsprogrammer, hvor CIRCUIT's programmer ikke udgør den største del.

EGA, PGA eller VGA – hvis det er nok!

Allerførst startede vi med CGA i 4 farver. Det var bestemt IKKE kønt.

Derefter gik vi i gang med EGA. Umiddelbart var det bestemt heller ikke kønt. 16 vilde farver som følge af 16 forskellige digitale niveauer KAN se flotte ud, men har intet med virkeligheden at gøre.

EGA og PGA rummer mulighed for samtidig visning af 16 farver ud af 64 mulige. Dersværre er der kun 4 gråtoner. Øjets følsomhed gør, at 4 gråtoner kun giver ringe visuel virkning. Derfor forsøgte vi os med 16 gråtoner på en hvid CASPER-monitor, som blev tunet op til EGA-frekvensen 23 kHz.

Dette billede blev utroligt flot, da vi formodentlig ikke er i stand til, at skelne mellem mere 40-50 forskellige gråtoner. Helt anderledes er det med farver. Vi kan skelne mellem mere end 1 million nuancer, men 16 nuancer er nok til at vise et forståeligt farvebillede.

De forholdsvis nye VGA-displays danner op til 256 samtidige farver og op til 16 gråtoner på samme tid – hvis man vel at mærke kører med 320 x maximalt 200 pixel. Det er rent ud sagt ikke meget bedre, selv om man kan vælge mellem 250.000 farver i en palette.

Derfor må vi altså vente på at der engang dukker et SUPER VGA-kort op, som kan vise

Laserprint med 16 gråtoner tegnet som RASTER (På engelsk: DITHER). Da vi her i bladet bruger raster oveni de raster vi allerede HAR tegnet, bliver det vi ser her langt ringere end i virkeligheden.

640 x 350 eller mere i mindst 128 samtidige farver – gerne mere.

FRAME-store kortet er i sig selv forberedt for fremtiden. Du kan gemme hvert halvbillede for sig og samle de to halvbilleder til den dobbelte opløsning. Hvis vi får lavet farve software, kan du også skelne mellem alle farver (krominans) og 128 lysværdier (luminans). Det er reelt bare et spørgsmål om udvidelse af software. Til EGA, kan du dog ikke benytte mere end det ene halvbillede.

EGA og PGA rummer mulighed for tegning af 16 samtidige farver ud af 64. Derfor er vores nuværende billededitor lavet til EGA-mode. Det giver pt. mest for pengene.

Venstre søjle på editor billedet viser farverne realtime fra nummer NUL til nummer 15 målt fra oven og nedad. Hver rude kan skiftes til den farve du ønsker.

Søjle 2 og 3 viser spillerummet for hvilken af de 128 pixelværdier, du får afbilledet. Normalt måler programmet data for et opsamlet billede før det vises på skærmen. Derefter beregnes mindste og største værdi. De deles ud med lige mange pixel mellem første og sidste farveniveau. Derefter tegnes billedet.

I praksis viste det sig langtfra at være tilfredsstillende. Derfor måtte vi lave SAVE- og LOAD-bare farvepaletter og niveauskift.

SAVE/LOAD Palette og Rescale

Hvis dit videobillede indeholder nogenlunde lige mange værdier mellem 0 og 127, vil dit billede blive vist samplet i 16 blokke med 8 bit mellem hver.

Passer det dig ikke, kan du med en mus pege og trykke værdi såvel som farve op og ned. Herefter kan du gemme op til 4 paletter og 4 Rescale niveauer.

Hvis du vil hente en ny farvepalette, trykker du LOAD PALETTE ved at anbringe musen på den aktuelle box og trykke på venste knap. Højre knap gør modsat eller benyttes til UNDO-funktioner.

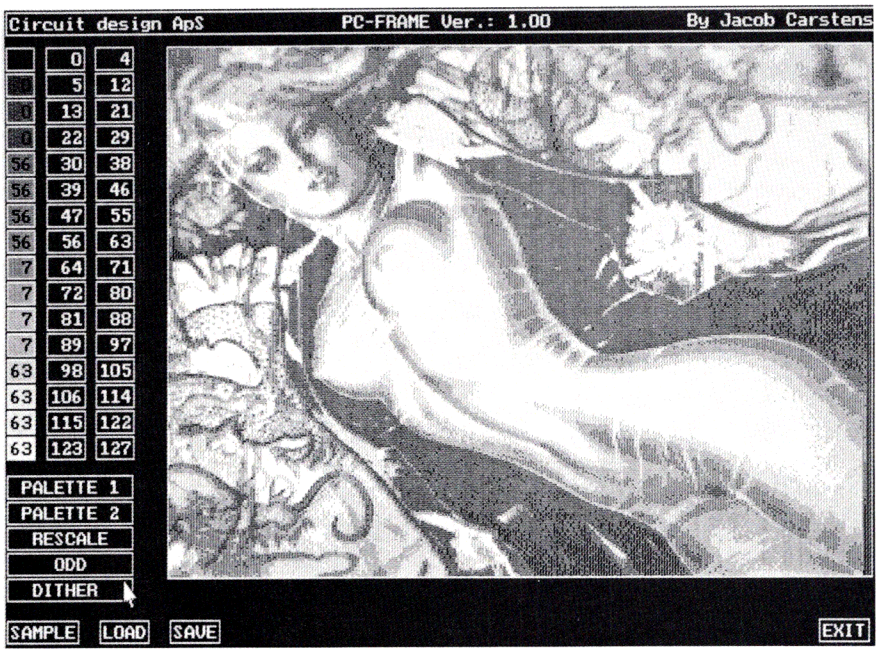
Ligesom det kan tænkes, at du vil lave et billede med et specielt farvevalg, kan det tænkes, at du ønsker mere kontrast efter en helt privat opsætning. Måske for sjov – måske for at kompensere for monitor eller kamera. Det hedder Rescale. Stil musen på LOAD/RESCALE og tryk på venstre knap. Så får du en pop-op menu med valg af 4 gemte niveauskalaer.

ODD/EVEN

Du vil stort set ikke se nogen forskel på valg af første eller andet videohalvbillede. Med ODD vælger du første, med EVEN vælger du andet.

Først i den fremtidige situation, hvor du vil sample 2 stillestående billeder og samle dem til eet nyt med dobbelt så stor opløsning, kan du fange en ODD frame og derefter en EVEN frame.

Indtil videre kan du fange og benytte både ODD og EVEN, men du skal mindst have PGA-display plus PGA programmel, for at udnytte funktionen.



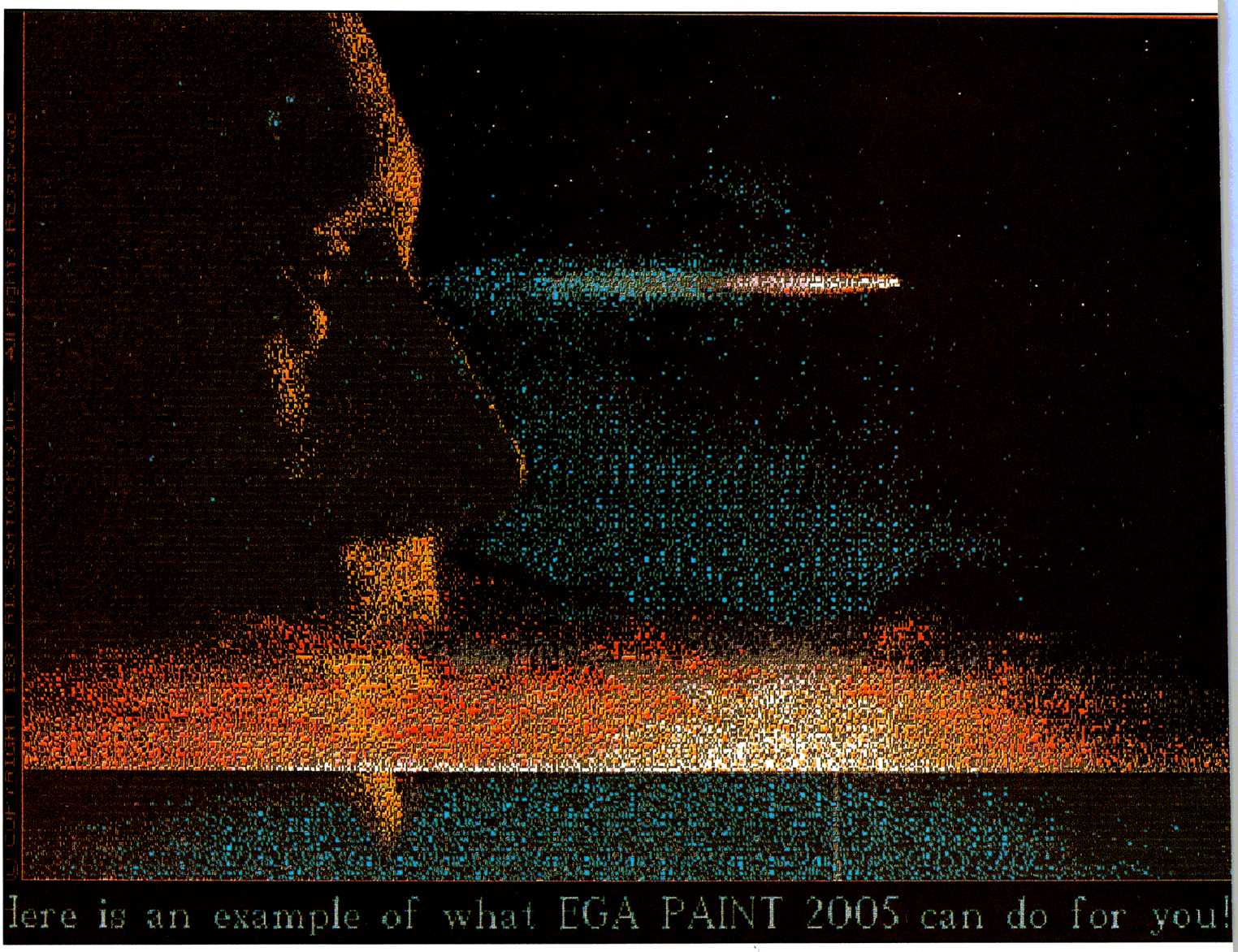
SAMPL

Nederst i venstre hjørne har du funktionen SAMPL. Før pilen hen på denne blok med musen, og tryk på venstre knap. Hvis der er videosignal på kortet, vil du indenfor et par sekunder få tegnet et billede af en slags.

Uden videosignal, får du besked på at trykke ESC, så maskinen ikke forbliver i en endeløs ventesløjfe.

Med visse kameraer, er der forskel på, hvor længe der går før du får en ODD og EVEN sampling. Det er fordi vi sampler kontinuerligt og simpelthen smider en sampling bort, hvis den ikke detekteres som det valgte halvbillede ODD eller EVEN. Metoden er, at softwaren går ud fra, at den på et tidspunkt modtager en ODD, hvis det er DET den er blevet bedt om – eller en EVEN hvis DET er ønsket. Den rigtige går derefter til display.

Her er en CASPER hvid monokrom dualmode monitor der tunes op fra Hercules hastigheden 18kHz til 23kHz. Så kan vi tegne pæne gråtonebilleder med 16 niveauer. Vi er nu tæt på noget som ligner TV-billeder i sort/hvid.



Billedet «starwiew« fra RIX-Software's nye EGAPAINT-2005 er samplet og sendt til HP-Paintjet. Hewlett-Packards program genererer skærmbilleder efter EGA-format. Da skærmens linietegning er for lang i forhold til højden, har RIX-Software kompenseret ved at indskyde dobbeltlinier med visse mellemrum. Det giver et mere realistisk billede, men en dårligere linie og bogstavtegning.

SAVE/LOAD

Du gemmer det sidste samplede billede fra skærmen ved at føre musen hen på SAVE, og trykke på venstre knap. Derefter spørges du, via et vindue, om format. Du kan vælge mellem de 4 formater vi tidligere beskrev: x.PIC på 146 kByte, x.MEF på 20 kByte, x.MIF på 5 kByte og x.TIF på 60 kByte.

Når du save'r får du et vindue at skrive i. Det kan du køre frem og tilbage i som du ønsker, fordi det vi har lavet, er en yderst elagant linieeditor. Du kan kalde din fil andre ting end det, der står i ruden, men så gemmes dit format som en fuld 146 kByte fil. Det tager tid! Især på floppydisk.

LOAD er kun mulig fra editoren som x.PIC fil format. Hvis du ønsker at benytte de reducerede billeder, skal de loades ind via det specielle program LOAD.EXE. Her kan du angive koordianter som extension på følgende form: **LOADP** [X,Y,file], hvor X er x-positionen, Y er y-possitionen og file er det fulde filnavn med extension x.PIC, x.MEF eller x.MIF.

TYPE af x.PIC-filer

Hvis du i en snæver vending skal vide noget om dine billedfiler, kan du bare anvende DOS-kommandoen **TYPE FILNAVN.PIC** [x.MEF eller x.MIF]. Herved fremkommer 2 linier kort tekst med formatbeskrivelse.

PCFRAME: ver.x.xx PICTURE FILE
Size: XXXX x YYYY E

På den måde får du filens størrelse og ser, om den samplede ramme er ODD eller EVEN. Du kan f.eks. få beskrivelsen:

PCFRAME: ver.1.0 PICTURE FILE
Size: 512 x 286 E

Det betyder, at filen er en x.PIC af fuld størrelse optaget med EVEN paritet på programversion 1.0.

DITHER

Et EGA-kort giver dig 4 såkaldte gråtoner: 0 = sort, 1 = mørkegrå, 2 = lysegrå og 3 = hvid. Det er ikke meget. Hvis du vil have et bedre billede, kan du snyde dig til det ved at indlægge raster – på engelsk: Dither.

Peger du med musen på DITHER, og trykker på den venstre knap, får du efter et antal sekunder nytegnet dit billede med 4 nye gråtoner. De opstår med den halve opløsning, idet de 512 pixel barberes ned til 256, men mellemniveauerne dannes af mellemtonen mellem den nærmeste lyse og mørke af de 4 grå grundfarver. Der er ialt kun 7 forskellige. Redundante «gråtoner« må nemlig undgås.

Med Dither bliver billedet lidt udtværet eller uskarpt at se på.

Er farver en mulighed?

Ja, men det er svært. Man kan gå 2 veje.

Den nemme mulighed er praktiseret på både Commodore, Amiga og Atari. Man tager et monokromt kamera og sætter et rødt filter foran linsen. Derefter sampler man rød. Så putter man blå på og siden grøn.

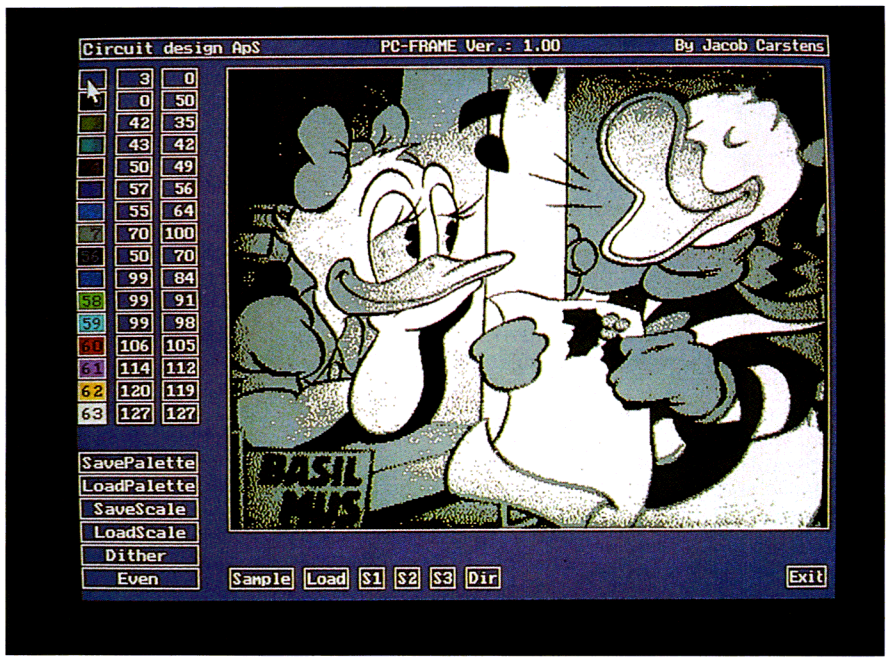
De 3 grundfarver mixes af programmet, så man får et rimeligt godt farvebillede. Det KAN lade sig gøre med passende software. Uden at love noget, kan vi røbe, at det er vores målsætning at PRØVE, at implementere denne enkle form for farvebilledgenerering.

Rimelig visning af video på en dataskærm kræver mindst EGA, men gerne en sort-hvid monitor. En lille CASPER-skærm er ok

Den anden mulighed er at beregne farvevektoren ud fra signalet.

Et PAL-signal indleder et billede med en såkaldt COLOR-burst. Det er en synkronisering, som sammenlignes med ekstra hurtige luminanssvingninger. Hvis luminans-signalet skifter fase, og kan sammenlignes med colorbursten, kan man bestemme farven på fasen.

Samplingen af et billede på EGA-skærm med Circuit's EGA farve editor PCFRAME.EXE. Venstre kolonne bruger man til – med en mus – at stille de 16 farvelag med hver en eller flere af de ialt 64 palettefarver. De to næste kolonner bestemmer niveauskiftet mellem farverne. Også her kan men regulere ved at pege med musen. Sampling, farvesætning, niveauskift og filbehandling tillader LOAD og SAVE af alle parametre.



Det er et krav, at man har et antal målepunkter til rådighed for farvebestemmelsen.

Da PC-FRAME sampler med 10 MHz, ligger 4.43 MHz farvebærebølgen 2,25 gange under samplingfrekvensen. Det skal derfor være muligt, at bestemme farvevektoren ret nøje ud fra et PAL-signal. Her udgør krominansdelen sjældent mere end 1MHz.

Det er blevet os fortalt, at hybridnettet kører med sampling af TV-signaler på 13 MHz, og de billeder vi kan få derfra er da flotte. Hvis det IKKE kan lade sig gøre at sample ved 10 MHz, kan PC-FRAME sikkert trækkes op til 12 eller eventuelt 13 MHz.

Opløsningen er 128 dele af videosignalets billed-amplitude, idet vi cutter den nederste sync. Derfor er opløsingen målt i spænding bedre end 10mV per bit.

Farvesampling efter et PAL-signal overstiger nok vores kræfter, hvorfor vi her skal appellere til de af vore medlemmer, som både forstår sig på sampling, PAL-video og maskinkode – hallo, er der nogen?

LASER i 16 gråtoner – Ink i 330 farver

Hvad er det hele værd, hvis man ikke kan udskrive et billede i en fart?

Ja, den situation stod vi også i, da PC-FRAME var oppe og køre. Tilfældigvis havde vi indgået en aftale om softwarearbejde med Jesper Olsen – medlem i Helsingør.

Jesper tilbød Circuit forskellige printerprogrammer til matrix- og laser-printere. Programmer vi lancerer fra Circuit 4/88. Hans forarbejder viste sig dog at kunne implementeres specielt til PC-FRAME. Endog i 2 forskellige versioner. De blev tilpasset af Jacob Carstens og ligger med på CIRDISK 3881:

HPLASER.EXE er et resident printerprogram, som udskriver en skærmside fra PCFRAME editoren med 16 gråtoner i raster. Det er et krav, at laserprinteren arbejder med HP-LASERJET+, og at den har en RAM på 1.4MByte. Programmet loades ind før PCFRAME.

HPJET.EXE er et lignende program, men til farve blækstråleprinteren HP-PAINT-JET – en 10.000,- kroners sag med 16 farver ligesom EGA-skærmen.

Selvom PAINT-JET'en klarer at sprøjte med 180 prikker per tomme, klarer den ikke samtidig 330 farver. Ved den høje opløsnig klarer den kun 16 farver, mens opløsningen kommer ned på 90 dpi ved brug af 330 farver.

EGA-PAINT med lidt Mal-Urt

EGA-grafik tegneprogrammet EGAPAINT fra RIX-Software i Californien blev oprindelig importeret af fa. Daniel Bachmann sammen med AST-kort. Her købte Circuit's Medlems-Service programmet indtil i december 1987. Ved at komme ind i Danmark via AST, Daniel Bachmann og til sidst Circuit Design, kom prisen over 1.000,- kroner. Rimeligt for det det var, men for dyrt blot til leg.

Fra 1988 ophørte Daniel Bachmann med importen af EGAPAINT, og da vi skulle bruge dette program til redigering af grafik ud over hvad vores editor kunne klare, var »gode dyr rådne«.

Vi aftalte med vor kollega NetSoft, at DE ville importere programmet direkte fra RIX. Som sagt, så gjort. Det flunkende nye EGAPAINT program med tillægsnavnet EGAPAINT-2005, indeholder i hundredevis af ekstra features og koster herefter DET HALVE. NetSoft forhandler det for blot 595,- kroner ex. moms.

Uden at vi skal fordybe os i EGAPAINT-2005 og den nu øgede opløsning til både EGA og PGA (640 x 480), skal vi påpege, at dette program's billedfangerdel, EGA-PRINT-2005, loades FØR PC-FRAME og derefter kan gemme billeder i flere nye billedformater.

EGAPRINT ligger resident og dets funktioner omfatter også udprint på Laser og Paintjet, samt 116 andre printere og formater – endog i kompressed mode.

RIX står også bag et extensionprogram, som kan save, loade og omsætte billedfiler mellem alle de andre filformater man kan tænke sig.

AirBOSS har lavet et administrativt program med indlagte billeder. Den nyhed er man først med i Danmark. NetSoft, som laver AirBOSS, kan først klare betaudgaver fra medio april/maj måned. Man har dog allerede DEMO-programmer klar med blandet administration og billedbehandling (03141300). Tænk hvilke muligheder DET skaber for fremtidig databehandling. Brugerne kan straks se varer, personer, underskrifter og dokumenter. Ja, selv overføring af date med billeder via modem er nu mulig.

Det er bl.a. vort alibi for ikke at lave PC-FRAME så alsidig, at man også kan gemme i GEM-format, etc., etc.

Har man brug for billedbehandling, DTP og udprint af skærme, er RIX's Software uovertruffen - også prismæssigt - men lidt malurt skal vi alligevel hælde i driverne til Laser-Print og Paintjet programmerne - ligesom skærmprint programmet HP leverer gratis med HP-PAINTJET: De 640 x 360 pixel og Laserens liniebredde.

Den vandrette og lodrette skalering på 640 x 350 passer ikke med skærmens forstørrede 35 mm filmformat (24 x 35mm). Pixels i EGA er nogen aflange »jauertusser«, mens printerne tegner strikt kvadratisk.

Derfor kan man ikke ramme formatet under udprint som deling med hele linie-tal, og derfor må man justere formatet ved at indskyde dobbeltlinier med jævne mellemrum - f.eks. hver 3., 4. eller 5. linie. På den måde snyder både RIX og HP sig til det rigtige format, men hvis billedet indeholder vandrette streger og text, ser liniefordoblingen her og der ud som fejl. Det ses ikke i rene billeder eller på lodrette streger, men som sagt især ved tekst og kurver.

PCFRAME's skærmdump snyder sig ikke til det korrekte format ved at indskyde linier. Derfor ser det bedre ud. Prisen er bare et lidt aflangt format. Man KAN se det på portrætter, men det er ikke generende.

Og så til Hardware

PC-FRAME består af en del elektroniske byggeklodser, som skal omtales een ad gangen.

Videosignalet på 0,2 til 1,5 volt tilføres en videoforstærker, der også udfører buffer- og niveauskift-funktionen til AD-omsætteren. Indgangssignalet skal helst klippes af ved ca. 0,5 volt, så den nederste unødvendige 30% synkronisering fjernes. Den skal levere et rent billedsignal på 2,5 volt ud i offsetområdet over 2.5 volt. Sagt med andre ord, videosignaler mellem 0,5 og 1,5 volt skal op og ligge mellem 2.5 og 5 volt på udgangen.

PC-FRAME gemmer video med en hastighed af 10.000.000 målinger per sekund og 128 niveauer for hver måling

AD-omsætteren er en Philips 7-bit Flash-converter af typen PN7509. Den klarer op til 22 Mega/Sampels per sekund med samme clockfrekvens. I vort tilfælde klarer vi os med 10 M/SS for ikke at misbruge RAM'en helt vildt. For hver sampling puffes signalet over i en stribe RAM'er med en 74LS374 buffer. Den trækker ialt 8 hurtige statiske RAM'er på hver 32 kbyte.

De 8 statiske 32 kByte 55256'ere tælles op med 100 nS fra en stribe PAL-tællere (IC15-16-17) tilkoblet en 3-delt 30 MHz clockoscillator. Det giver en uhyre stabilitet. RAM'erne skiftes ind een ad gangen via IC14, til alle 256.000 pladser er fyldt.

Herefter påbegyndes læsningen af RAM'erne gennem samme tællere, men styret fra computeren via I/O-kald. Under optælling kigger computeren efter bit-8, som er et synkroniseringsbit for RAMME. Hvis det er til stede, kan billedet tegnes fra denne adresse i øverste venstre hjørne.

Synkroniseringssignalet modtages kun een gang for hvert halvbillede. Det styres med den lille guldklump LM1881 foran indgangen. Kredsen er designet til at filtrere billedsynkronisering, liniesynkronisering, ODD/EVEN-billede mv. ud fra et rent videosignal. Hvis der er støj i signalet, kan LM1881 dog intet gøre.

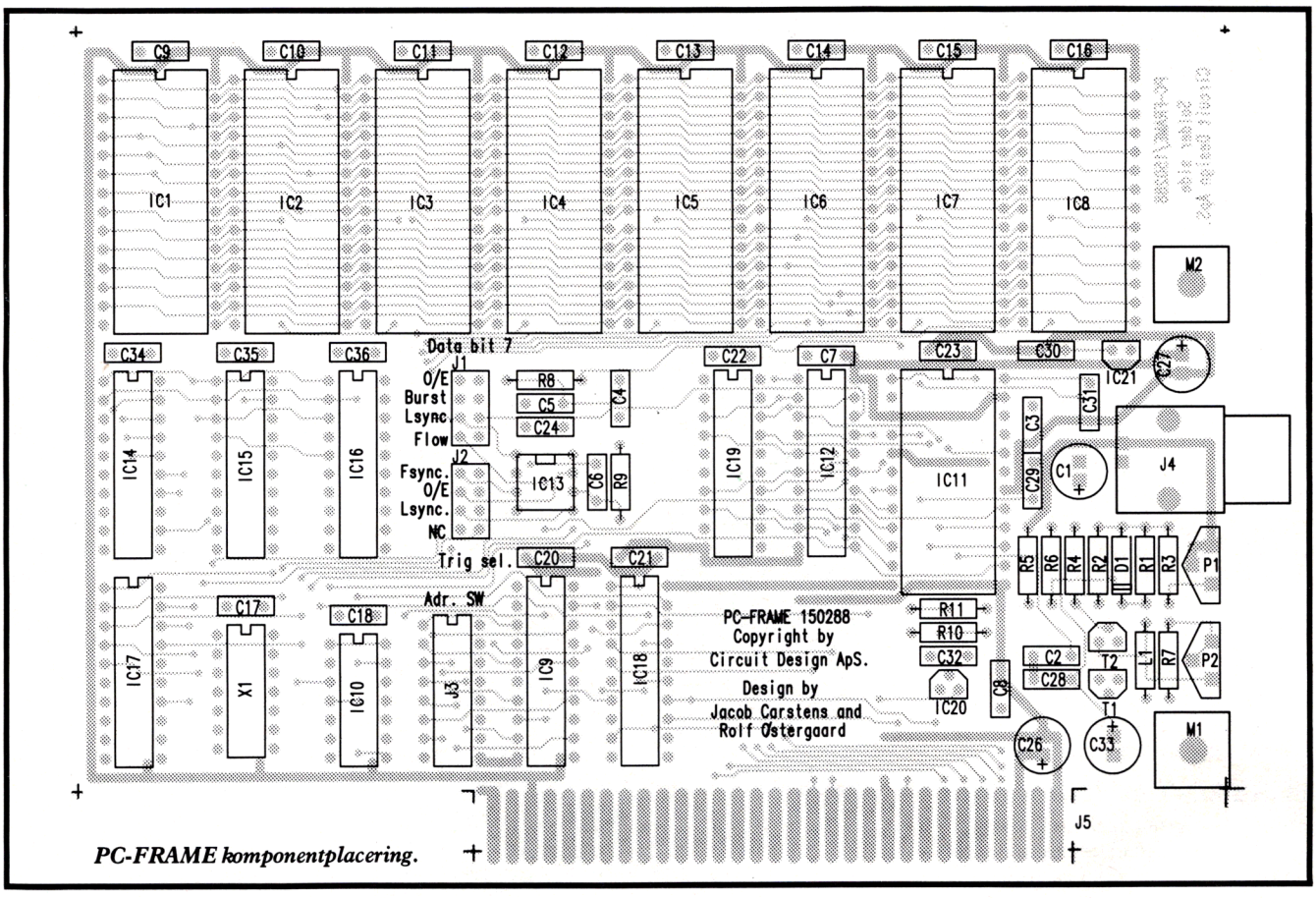
Det betyder intet her, for vi bruger den bare som starter for en sampling af mindst et halvt billede - typisk 1.4 frame eller ca. 400 linier. Når billedet er fanget går programmet 20 linier ned hvor billedet starter, og det scanner herefter de 286 linier med billedinghold.

Hver linie samples 640 gange, men da næsten 10% af en linie går til synkronisering, får vi kun billedindhold for de 512 pixel. Ved at tage lidt flot på overforbruget, kan vi nøjes med en simpel synkronisering og rette resten med software.

Vi har endvidere mulighed for at tilpasse os andre signaltyper, bare der kommer en rammeimpuls engang imellem. NTSC-signaler burde således også kunne samples, ligesom NTSC (Never The Same Color) colorbursten på 3.58MHz skulle være mulig at benytte til software farveberegning.

Databit 7 for alle RAM'er »misbruges« til synkroniseringsinformation. Programmet PC-FRAME anvender billedsynkronisering. Derfor skal jumperen J1 proppes i L-sync og L2 i F-sync.

Ved at benytte jumpere på disse vitale punkter kan vi sikre os, at fremtidige krav til af os ukendt software kan imødekommes. Jumperen J1 bestemmer hvilken type signalsynkronise-



PC-FRAME komponentplacering.

Nr.	Værdi	Benævnelse og funktion	CD-Varenummer
R1	10 kohm	1/4W modstand – DC-balance input	I10K
R2	2.2kohm	1/4W modstand – input offset	I2K2
R3	100 ohm	1/4W modstand – input offset	I100E
R4	680 ohm	1/4W modstand – input forstærker	I680E
R5	560 ohm	1/4W modstand – input forstærker	I560E
R6	330 ohm	1/4W modstand – input forstærker	I330E
R7	1.2kohm	1/4W modstand – input forstærker	I1K2
R8	680 ohm	1/4W modstand – synkroniserings kreds	I680
R9	470kohm	1/4W modstand – synkroniserings kreds	I470K
R10	150 ohm	1/4W modstand – 10V reference strømfors.	I150E
R11	150 ohm	1/4W modstand – 10V reference strømfors.	I150E
P1	470 ohm	1/4W trimmepotentiometer – offset	JT470E
P2	470 ohm	1/4W trimmepotentiometer – forstærkning	JT470E
L1	47µH	spole – kortsluttes ved PAL farvesampling	SD47
D1	1N4148	siliciumdiode – input clamping	H1N4148
T1	BC547	NPN småsignal transistor	HBC547
T2	BC557	PNP småsignal transistor	HBC557
IC20	78L05	5/10V regulator – videoreference	HM78L05
IC21	78L05	5/10V regulator – AD-converter forsyning	HM78L05
C1	10uF	elektrolytkondensator – DC-indgangsfilter	KE010U
C2	22pF	keramisk kondensator – HF videofilter	KK22E
C3	100nF	polyesterkondensator – Flash ADC afkobling	KP100K
C4	470pF	keramisk kondensator – synkronisering	KK470E
C5	100nF	polyesterkondensator – synkronisering	KP100K
C6	100nF	polyesterkondensator – synkronisering	KP100K
C7-21	47nF	polyesterkondensator – afkoblinger	KP047K
C22-25	220nF	polyesterkondensator – afkoblinger	KP220K
C26-27	10uF	elektrolytkondensator – afkoblinger	KE010U
C28-32	100nF	polyesterkondensator – afkoblinger	KP100K
IC1-8	55257	256kbit/32kbyte 100nS statisk video RAM monteret i 28-ben IC-sokler	8xHM55257
IC9	74LS682	8-bit comparator mont.i 20-pin DIL-sokkel	H74LS682
IC10	74LS74	dual D-flip-flop mont.i 14-pin DIL-sokkel	H74LS74
IC11	PNA7509	22MHz/SS video flash ADC /24-pin DIL-sokkel	HM7509
IC12	74LS374	8-bit buffer for data i 20-pin DIL-sokkel	H74LS374
IC13	LM1881	CCITT/NTSC sync processor /8-pin DIL-sokkel	HM1881
IC14	–	programmeret tæller /20-pin DIL-sokkel	PEFRAMEIC14
IC15	–	programmeret tæller /20-pin DIL-sokkel	PEFRAMEIC15
IC16	–	programmeret tæller /20-pin DIL-sokkel	PEFRAMEIC16
IC17	–	programmeret tæller /20-pin DIL-sokkel	PEFRAMEIC17
IC18	–	programmeret tæller /20-pin DIL-sokkel	PEFRAMEIC18
IC19	74LS373	8-bit buffer for data i 20-pin DIL-sokkel	H74LS374
X1	30MHz	monteres i 14-ben IC-sokkel med udskiftning for øje/oscillator/clocksignal t.10MHz	SX30
J1	4x2	Jumperrække for programmering + DJ0 stift	DDIL0803
J2	4x2	Jumperrække for programmering + DJ0 stift	DDIL0803
J3	8-pol	DIL-omskifter for adressering (se liste)	EDIL8
J4	BNC	bøsning for printmontage – video indgang	DBNC1504P

Desuden benyttes en PC-bøjle type PCNETD, hvor midterhullet bores op til BNC-bøsningen, samt en printplade PCFRAME, en floppydisk med programmet PCFRAME.EXE, 2x6mm M3 skruer, 2xM3 tandskiver, 2xM3 møtrikker, loddetin og en rolig og erfaren loddehånd (medfølger ikke).

Yderligere udstyr skal omfatte et kamera, en mus, en PC-computer (Helst en AT med harddisk), EGA-displaykort og en EGA-skærm eller en CASPER Paperwhite skærm opjusteret til 23kHz EGA.

Bemærk: Mindre afvigelser i forhold til diagrammet kan forekomme. Anvend denne liste ved eventuel samling.

Priser på nøglestumper i MEDLEMS-SERVICE

Først kan vi glæde dig med, at vi allerede har 200 sæt stumper liggende klar. I modsætning til PC-TALK, skulle vi ikke kunne få leveringsproblemer med specielle IC-kredse:

Hele enheder:

PCFRAME printplade (beskrivelse her i dette blad) ..... kr. 245,-
PCFRAMEK kit til framestore med alle dele og program ..... kr. 1995,-
PCFRAMES samlet og afprøvet enhed ..... kr. 2995,-
PCFRAMEC Videcon overvågningskamera ombygget med krystalstyring ..... kr. 2995,-

Enkeltkomponenter:

HM7509 22MB/SS 7-bit flash ADC ..... kr. 295,-
PCFRAMEIC14 Programmeret PEEL MOS-IC ..... kr. 79,-
PCFRAMEIC15 Programmeret PEEL MOS-IC ..... kr. 79,-
PCFRAMEIC16 Programmeret PEEL MOS-IC ..... kr. 79,-
PCFRAMEIC17 Programmeret PEEL MOS-IC ..... kr. 79,-
PCFRAMEIC18 Programmeret PEEL MOS-IC ..... kr. 79,-

ring man vil have i signalet, mens J2 bestemmer hvornår en sampling skal sparkes igang.

For ikke at blive skudt i skoene, at vi ikke har taget hensyn til alle fremtidige muligheder, har printet også en adresseomskifter med 8 stillinger. Det er IC9/J6. Her bestemmer man portadressen. Hvis der engang bliver skrevet program til flere kort, kan du formodentlig koble dem sammen og indlæse luminans med synkronisering til et kort og lade de 3 andre kort læse RØD, GRØN og BLÅ. Det giver 2 millioner farver(!) – hvad man så end vil vise DET på.

En FRAME-STORE enhed opsamler et halvt CCITT videobillede fra kamera eller TV-videoudgang

ADRESSERING

PC-FRAME optager naturligvis en række adresser i PC'en. Ialt benytter 2 samtidige adresser i området fra HEX 200-3FF. Indenfor dette område specificerer IBM forskellige typer I/O-kort. Her er en liste over IBM's adressespecifikationer:

HEX-område	PC-kort
000-01F	DMA-controller 1, 8237A-5
020-03F	Interrupt controller 1, 8259A Master
040-05F	Timer 8254-2
060-06F	8042(8742) keyboard-rocessor
070-07F	Realtime clock, NMI-maske
080-09F	DMA register, 74LS612
0A0-0BF	Interrupt controller 2, 8259A-5
0F0	Clear matematisk processor BUSY
0F1	Reset matematisk processor BUSY
0F8-0FF	Matematisk co-processor
1F0-1F8	Harddisk
200-207	Game I/O-kort
278-27F	Parallel printer LPT2
2F8-2FF	Seriel port COM2
300-31F	Prototype og special styringskort
360-36F	Reserveret – men til hvad?
378-37F	Parallel printer LPT1
380-38F	SDLC, bisynkron port 2
3A0-3AF	Bisynkron port 1
3B0-3BF	Monokrom display og printer adapter
3C0-3CF	Reservetet - men til hvad?
3D0-3DF	CGA-display
3F0-3F7	Floppy controller
3F8-3FF	Seriel port COM1

Hvis du vil spille efter disse regler, skal du placere PC-FRAME i området mellem H300-31F. Normalt besætter PC-FRAME 2 adresser samtidig. Vælger du den enkleste løsning, sætter du SW1-7 ON og 8 OFF. Det giver adresse H300/301.

Hvis du har andre device på denne adresse, kan du nemt flytte til andre efter følgende skema:

Af Amandus

Giganten fra Apple

Siden sin fremkomst i 1984 er Apples MacIntosh ikke gået upåagtet hen. Og det skyldes ikke mindst det helt specielle koncept, som MacIntosh bygger på. Vi har kigget nærmere på den største i serien – MacIntosh II.

Med 1988 går MacIntosh virkelig ind i en ny æra, i løbet af sit ellers korte liv. Vi er nu kommet til «regnskabets time«,, og Apple mangedobler i øjeblikket sin offensiv, for at tilkæmpe sig en markedsandel i de store virksomheder. Nye mål, nye produkter, giganten fra Californien er i sandhed gået i krig.

Det startede med fødslen af Apple 1, en lille computer leveret pr. postordre i byggesæt, fra Steve Jobs og Steve Wosniacks lille firma. De to stiftere har iøvrigt været nødt til at forlade lederposterne i Apple, og overlade de vigtige beslutninger til »rigtige« forretningsfolk, som den nuværende præsident *John Sculley*.

Ikke mange programmer bruger farver på skærmen

I dag, efter den temmeligt totale fiasko for Apple IIGS, er hele den calofirniske virksomheds know-how blevet samlet omkring MacIntosh. Her har Apple en klar indgangsvinkel til de potentielle kunder i de store virksomheder.

MacIntosh fra starten

Ved sin fremkost i 1984, kunne en computer som MacIntosh ikke gå upåagtet hen. Hverken dens design eller dens betjening havde noget som helst at gøre med det, man hidtil havde set!

En massiv annoncekampagne fortalte om MacIntoshen. Det lykkedes endda at få udbredt deres eget helt særprægede koncept som »Apple-filisofien« i vide kredse. Deres eget? Uden tvivl på det tidspunkt, men i dag? Microcomputer markedet er heldigvis så ungt, og dermed så smidigt, at det kan tilpasse sig til enhver nytænkning.

Som sagt så gjort: Alle de andre fulgte trop med konceptet. GEM, Windows, OS/2, de prøver alle at nærme sig MacIntosh ideen. Eneste løsning for Apple er at forbedre produktet, og således igen skabe afstand mellem opfinderen, og de, der følger i kølvandet.

På software siden ser det lyst ud, ingen har så meget software, som understøtter Macfilosofien, som MacIntoshen. Programmerne har alle taget filosofien til sig, og det giver en uniformitet, som ikke genfindes noget andet sted. Skal du for eksempel forlade et DOS program, ved du aldrig om du skal skrive QUIT,

EXIT, SYSTEM, STOP eller noget andet. Hos Mac ligger det fast.

Hvad angår hardware, har Apple længe levet højt og flot på deres 68000-baserede MacIntosh. I computer-muskler og grafik, kan den sagtens måle sig med en PC eller XT. Men konkurrencen skærpes, med fremkomsten af AT'er og de nye 386-baserede computere.

Derfor har Apple nu sendt to nye modeller på markedet, som hver har sin modspiller fra IBM. MacIntosh'en svarer til XT'en, den nye MacIntosh SE modsvarer nøje en AT-3, mens slagskibet MacIntosh II nærmest skal sammenlignes med en 80386 PC (Compaq, Zenith, osv.) eller model 80 fra PS/2 serien fra IBM.

Og hvad så med MacIntosh Plus? Jeg tror at Apple har lige så svært ved at placere den, som alle os andre.

Vi ser på den stærkeste af alle

Den såkaldte Apple-filosofi er alle tiders til relativt små computere, som den oprindelige MacIntosh, men holder den til de større opgaver? Giver det mening at tilbyde brugere, som kun har lært om ikoner (de små tegninger på skærmen af en MacIntosh), en så voldsom computerkraft?

For at tage de spændende MacIntosh'er nærmere i øjesyn, har vi testet den hidtil stærkeste model. MacIntosh II har alt hvad man kan ønske sig. En 68020 microprocessor, der løber med 15,67 MHz, hjælp fra en 68881 numerisk processor, 1 Mb RAM, 640 x 480 punkters videodel og masser af tilslutninger.

Vores testmodel er den største version af dem alle. Med en 40 Mb harddisk, videokort med 8-bits udvidelse og Apples bedste farveskærm. Det er kræs, men det koster! Computeren koster 51.700 kroner, videokort med udvidelse 5.500 kroner og monitoren 8.700 kroner. Til den pris skulle vi gerne se en ydeevne, der er en 80386 PC med PGA og tilsvarende monitor, overlegen!

Første indtryk er overbevissende. Efter at chaufføren har anbragt de enkelte dele på gulvet, begynder samlingen. Alle stik er nemme at finde, og kan et stik sættes to steder, betyder det, at det er underordnet, hvor det sættes. Ser jeg en PC stå og rødme, over sine ens stik til mange ting?

MacIntosh II er den hidtil største i Mac famillien

Tastaturet tilsluttes med en løs spiralledning, med det samme stik i begge ender. Der er stik i begge sider af tastaturet. I det, der ikke går til computeren, sættes musen. Du kan selv vælge side til musen, og det er smart.

Mens jeg leder efter kontakten til at tænde vores MacIntosh II, bemærker jeg at finishen er høj, absolut bedre end den jeg kender fra PC klonerne. Selve computeren er på størrelse med en almindelig PC, men er noget tungere – lige over 10 kilo.

Bevares, afbryderen lader sig ikke finde, så jeg dykker ned i manualen. Her står at MacIntosh II tændes ved at trykke på den store knap på tastaturet. Den sidder lige over de almindelige taster. Mirakel: Det hele vågner op, og skærmen lyser hurtigt op med de velkendte ikoner.

Højrehånds arbejde

Der er nu noget ved den specielle MacIntosh filosofi. Prøv at sætte en novice foran en PC og en MacIntosh, og se hvilken en han eller hun hurtigst får kontrol over. Musen har kun een knap, men det er også nok. Hurtigt får jeg kaldt en oversigt frem, over de mange programmer på harddisken.

Faktisk behøver du ikke at bruge tastaturet til ret mange af programmerne, musen er nok. Med højre hånd kan du styre enhver funktion.

På vores testeksemplar havde jeg en mængde software på harddisken, blandt andet alt det, som følger med en MacIntosh ved købet. Har man først prøvet en almindelig MacIntosh, så er model II utroligt meget hurtigere.

Selvfølgelig kunne man forsøge at sammenligne clockfrekvens og processor type i en MacIntosh II med en tilsvarende 386 PC. Problemet er, at det er ikke en sammenligning, der på nogen måde ligner den brugeren er interesseret i. Står du og skal bruge en computer, vil du hellere vide hvilken software du kan få, hvor hurtig netop den er, og så i sidste instans se på tal og figurer på de enkelte.

Et godt udgangspunkt er Microsoft Excel. Du har længe kunnet få det til MacIntosh, men for nylig er det også kommet til PC. Her kan du lave meget store regneark, hvor en masse felter er afhængige af hinanden. Der er derfor basis for store beregninger, hvis du ændrer nogle af nøgletallene, og hele skemaet skal regnes om.

Maksimum er 16.384 rækker og 255 kolonner, men så stort et ark har jeg nu ikke lavet. Jeg »nøjes« med 80 rækker (ca. 4 skærme fulde) og 10 søjler. Godt med matematik for at gå fra en søjle til den næste, så er jeg klar til at køre. En komplet opdatering tager under tre sekunder(!), og uden at have sammenlignet præcist det samme skema med Excel på en PC kan jeg sige, at det er hurtigere end min egen 10 MHz AT'er kunne have klaret det. Meget hurtigere!

Med et demonstrations program, som også var at finde på vores harddisk, kan man lave sinusberegninger med og uden den nummeriske 68881 processor. Forskellen er lige så gigantisk, som når en PC får en 8087 tilført. Og resultatet på 30.000 beregninger pr. sekund, er meget hurtigere end min AT med 80287 processor.

Grafik i særklasse

Den øvrige software, som var til rådighed på MacIntosh II, dækker lige fra tekstbehandling (hvor jeg undtagelsesvis måtte slippe musen), og til desktop publishing (DTP). Undervejs møder vi MacDraw, MacPaint og MacProject.

Mange programmer behøver kun betjening med mus

Både for disse programmer, og for de fleste øvrige til MacIntosh II, gælder at bruger interfacet er det samme. Og så bruger de grafik så det batter! Langt de fleste programmer bruger ikke farverne, sikkert fordi de øvrige medlemmer af MacIntosh famillien er farveblinde. De har kun monokrom skærm.

Selvfølgelig er MacPaint i farver, og her kan man virkelig udfolde sig. Den helt store farvelade er fremme her, og Apples farveskærm viser et meget tydeligt billede, med en høj opløsning, og et roligt billede. Men ellers er programmerne som hovedregel i sort/hvid, kun med det lille æble i øverste ventre hjørne i farver.

Til gengæld spiller de så på grafikken i sort/hvid, og gør det meget fint. Mulighederne for at lave flotte tegninger i MacPaint og MacDraw er utallige, og da alle programmer taler fint sammen, er det ikke svært at lave en flot side i DTP. DTP programmet hedder PageMaker, og kan hente sine data fra både MacWrite, MacPaint og MacDraw.

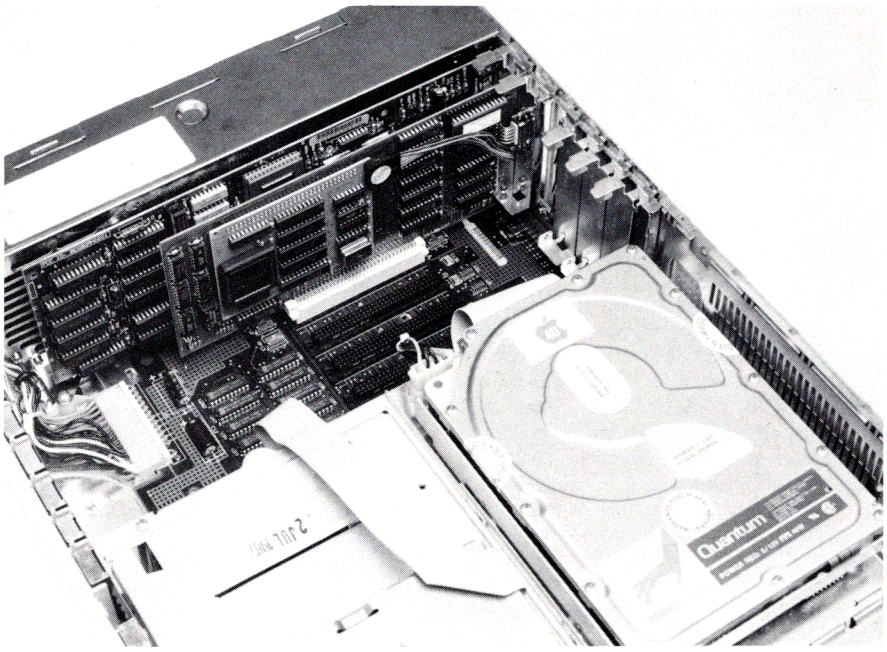
Har du først lavet siden, kan du forstørre dele af den, se hele siden på en gang (så er teksten svær at læse), eller se siden i naturlig størrelse. Wow, hvor er det nemt!

Det samme gælder netværket. Hvor mange problemer har folk ikke, når de forsøger at kobble PC'er sammen i netværk? Alle prdukter fra Apple har et standardiseret stik, og det er lige så let at få forbindelse via AppleTalk, som at ringe på en telefon. Mange MacIntosh'er til den samme laserprinter? Intet er nemmere.

Numerisk processor er standardudstyr i MacIntosh II

Enhver MacIntosh kan kobles til nettet, uan-

Selv stikkene på MacIntosh II er udstyret med ikoner.



Indmaden er nydeligt og solidt opbygget.

set type eller version. Det er nemt at dele resourcer, og nemt at kommunikere på nettet. Her ligger en af de store styrker når Apple skal slås om computerne til kontormiljøet.

Konklusion

Hvordan kan man sammenligne en MacIntosh II med enhver anden computer? Det kan man faktisk ikke. For det første er der Apple filosofien, som gør det vanskeligt at sammeligne med computere, der *ikke* har en tilsvarende nem betjening. For det andet er MacIntosh II (ganske som de øvrige Mac'er) så specialiseret, at bedømmelsen afhænger af anvendelsen.

Skal du lave brochurer eller andet med desktop publishing, lave tegninger, skitser eller musik, så er MacIntosh meget bedre rustet end en tilsvarende PC. Skal du derimod lave programudvikling, eller bruge mere eksotisk hardware eller software, så er udvalget blandt PC'erne langt større.

MacIntosh II er slagkraftig, men spørgsmålet er om den ikke har *for* stor computer kraft, til de opgaver, som er typiske for MacIntosh'er. Er der et marked for en så god – og dermed dyr – computer, til den del af markedet? For nok arbejder Apple målrettet for at trænge ind i de store virksomheder, men er de mindre MacIntosh'er ikke bedre til det?

Jeg tror på MacIntosh og ideen bag. Men jeg tror ikke helt så meget på model II. Dinosaurernes tid er ovre, og MacIntosh II er måske det store familliemedlem, som er gået hen og er blevet for stort.

Besværlig test

Vi fik allerede, da vi skulle have fat i en MacIntosh II til test, bevis for, at computeren er blevet populær. Det viste sig nemlig at være yderst svært, at få fingrene i en MacIntosh II.

Efter mange opringninger til Apple Danmark, fik vi omsider at vide, at en maskine til test, kunner der først blive tale om i begyndelsen af Maj måned. Der var ganske enkelt ikke MacIntosh'er nok! Men det var jo sævrt at leve med, når nu testen gerne skulle med i dette nummer af CIRCUIT.

Heldigvis fik vi dog lov til at låne en MacIntosh II fra Stabilex Data i Greve Strand. Men det var dog ikke helt uden besvær, for Mac'en havde faktisk ikke stået urørt siden den kom ind af døren hos Stabilex. Så en stor tak skal rettes til Stabilex Data for deres hjælpsomhed i forbindelse med denne test.

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

Installation af datanet er et kæmpe fremskridt – uanset branche.

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

Novell har udviklet et nyt net operativsystem: 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.

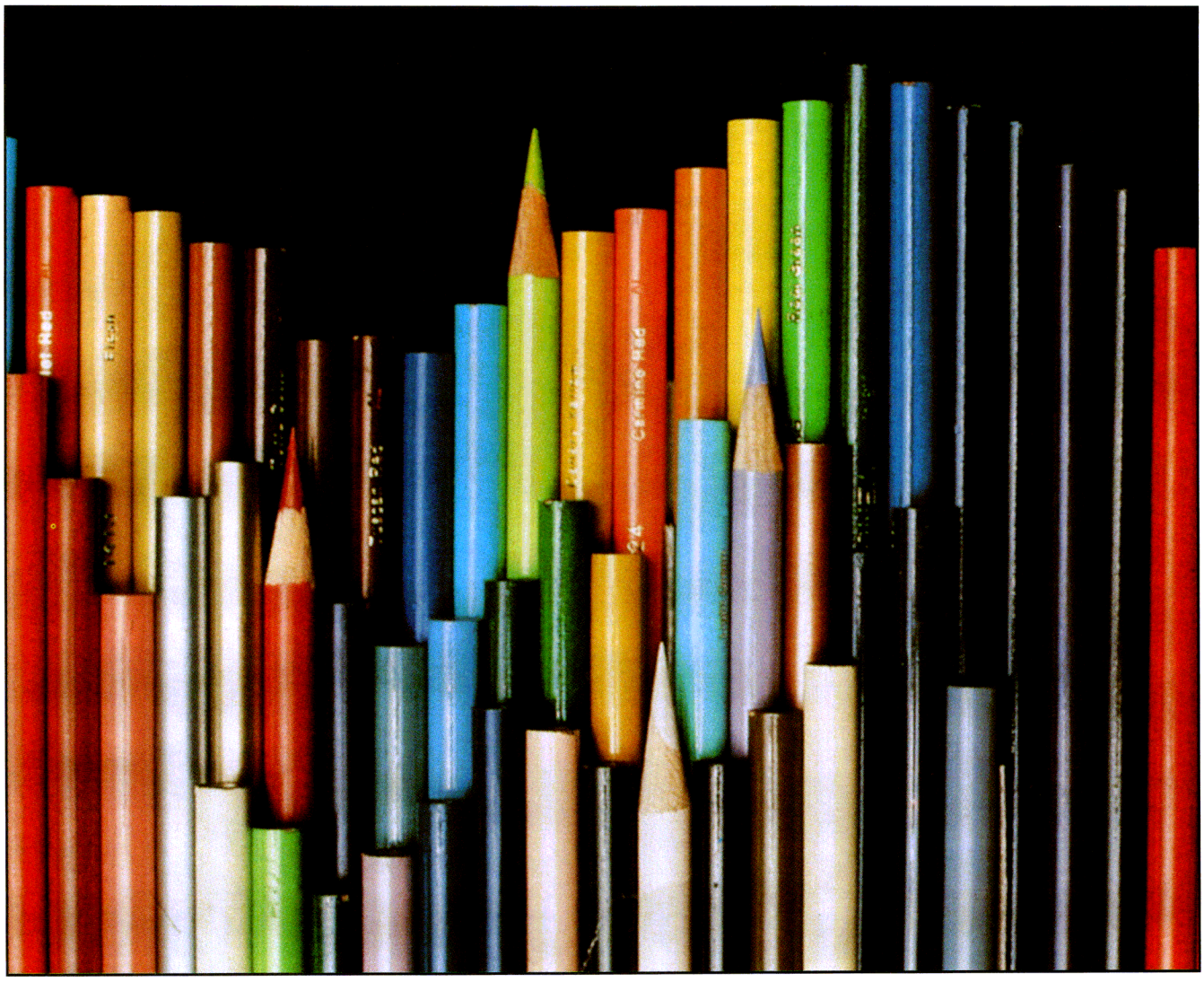
Med NetSoft som LAN-partner og NOVELL ELS-operativsystem kan umiddelbart benytte dine "gamle" PC'er i flerbrugersystem. Selv NOVELL software prisen er ikke længere nogen undskyldning. Hvis du skal bruge flere end 4 terminaler, køber du blot udvidelsen til 8 eller 100 brugere. Ring med det samme til din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

NetWare

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.

Af Dan Olesen



Farverne på fremmarch?

Computerindustriens spåmænd bliver ved med at sige det: NU får farveprinterne deres gennembrud. Bliver 1988 året hvor de kedelige udskrifter skal peppes op med et fyrværkeri af farver?

En lang række af troværdige analytikere havde allerede for længe siden udråbt 1985 som »farveprinternes år«, og forudså, at horder af kunder ville strømme hen og få sig en farveprinter.

Slut med den kedelige monotomi på kontorets mange udskrifter, og det strenge udseende på de mange rapporter. Man ventede en opblomstring på skemaer og kurver, og diagrammer og statistikker i alle regnbuens farver. Virkeligheden viste sig at blive en anden, og 1985 skuffede meget på farveprinternes område.

Et år senere nægtede analytikerne at sænke fanen: Den blev stadig båret højt. 1986 blev til »farvernes år«. Men endnu en gang ville det tunge og træge marked ikke opføre sig, som analytikerne havde forudset. De optimistiske forudsigelser faldt endnu en gang til jorden med et brag.

Det kan ikke undre nogen, at man ikke har hørt de samme toner for 1987. Den utrolige entusiasme, som i en vis grad var presset frem, er fordampet, og har efterladt et mere objektivt og nuanceret syn på markedet. Alligevel viser markedet store fremskridt indenfor teknologien for farveprintere. Det betyder, at ydelserne stiger og priserne falder – begge faktorer, som er en nødvendighed for succes på mikrocomputer markedet.

Bliver 1988 så endelig det »farveprinternes år«, som alle går og venter på?

For de fleste af producenterne, vil introduktionen af farveprintere ikke komme fra den ene dag til den anden. Den vil derimod vokse støt og roligt, i samme takt som brugerne vil opdage hvor store muligheder, der ligger i at anven-

de farver. Der skal udvikles software, opbygges systemer og træffes andre forberedelser, før udbredelsen kan forsætte.

Der er kun plottere

Det er ikke længe siden at de, der virkelig ønskede farver og grafik, ikke havde de store muligheder. Det gjaldt både software og udstyr. Faktisk var plotterne en af de få muligheder for at få flotte farveskemaer frem, og mange tegninger blev derfor til på CAD-programmer, som slet ikke var udviklet til det formål.

Nu findes der en vifte af muligheder for at generere flotte farvetegninger, og det er nu muligt at lave dem på både papir og overheads (plastikfilm). Sidstnævnte har indtil nu kun været muligt på plottere, med de begrænsninger, der følger med.

Plotteren er efterhånden blevet trængt på et marked, for flere systemer kommer nu ind og tilbyder farveudskrifter. De nye principper er hurtigere og billigere, og anvender alle de trykkeprincipper vi kender idag: Matriksprinter, termisk overførsel, inkjet og laserprinting.

Farveprinterne får deres gennembrud i 1988

Plotteren er stadig overlegen, hvad angår præcisionen (mellem 1.000 og 2.000 punkter pr. tomme) og renheden i farverne. Den kan samtidig understøtte et hvilket som helst papirformat og -type, og kan samarbejde med enhver computer og dens software.

Det store opbud af fordele er imidlertid ikke nok til, at kunne stå distancen med konkurrenter, der er hurtigere og nemmere at betjene.

Men selv om eksperterne giver plotterne mange år endnu indenfor det der kaldes vektoriel grafik, så synes den at stå ganske svagt når snakken går på businessgrafik. Her er kravet en kombination af tekst og grafik, mange skrifttyper og farver, hurtigt output og høj kvalitet. Bruger man en plotter her, risikerer tegningen næsten at være forældet, før den er tegnet færdig!

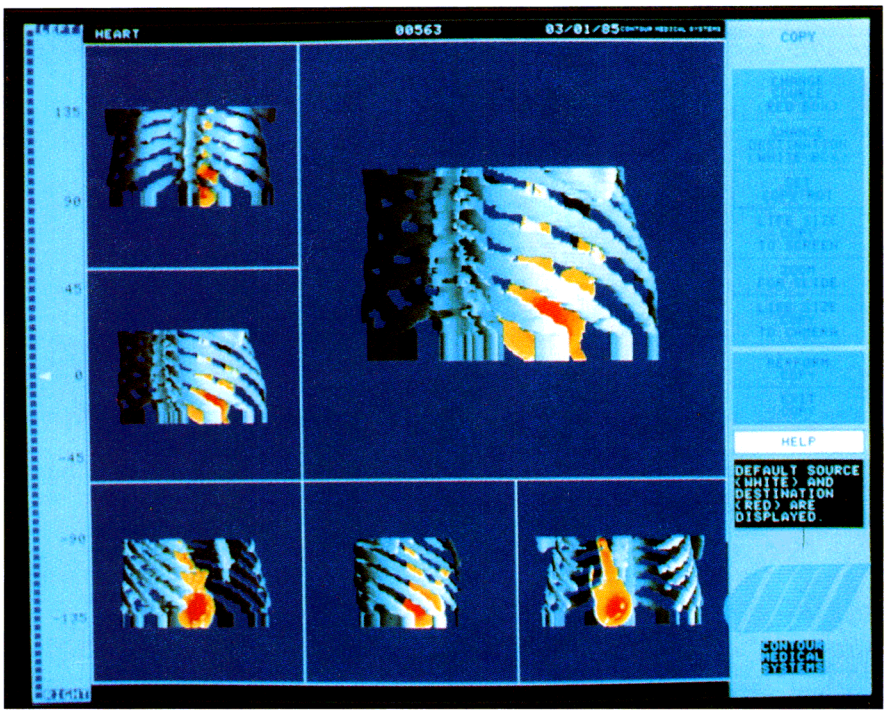
PaintJet fra HP

Det er derfor, at disse nye krav har været centrale for Hewlett-Packard, da de udviklede deres nye PaintJet printer i farver. Dens opgave har været at udfylde det tomrum, som findes mellem plotterne og de almindelige printere. PaintJet er et godt eksempel på den nye generation af udstyr til kopiering af et skærmbillede i farver. *I fremtiden vil kunderne kun have brug for et outputmedie, i stedet for nu både printer og plotter,* præciserer Mike Weimer, direktør for afdelingen for periferiudstyr hos HP i san Diego.

Vigtigt er det også, at prisen på PaintJet i USA er fastsat til 1.395 dollars, så den er tilpasset det budget, som de kommende brugere ventes at have.

PaintJet er en termisk printer med ink-jet. Ink-jet teknologien har ry for at være en uren og upålidelig proces, men HP's forskningschef, Mr. Borden, udtaler, at HP har forbedret teknologien betydeligt. Blækmagasinerne bliver ikke længere tilstoppede, og de skal heller ikke fyldes op, men udskiftes helt.

Hvad angår ydeevnen, har den nye generation af farveprintere gjort mange fremskridt, men er stadig relativt langsomme – især indenfor grafisk printing. For eksempel er PaintJet ca. fire minutter om at lave en komplet farveside i farver (8 minutter for en overhead film).



Kan dette billede fra en skærm blive kopieret ordentligt til en farveprinter?

Jet-ink tilhører en helt ny famillie af farveprintere

For tekst arbejder PaintJet med en hastighed af 200 tegn pr. sekund, og det er fint.

Mange af de nye farveprintere kræver, at der bruges specielt papir, for at få et tilfredsstillende resultat. Mike Weimer bekræfter, at PaintJet skal bruge specielt papir, men at almindeligt kan bruges, hvis kvalitetskravene slækkes.

De store fremskridt indefor skærmteknologien gør også, at brugerne i højere og højere grad ønsker at få en ren kopi af deres farveskærm ned på papiret eller filmen. Det er dog stadig ikke muligt at tilbyde kunderne alle de farver, som en skærm kan vise, men opløsningen er ved at nærme sig.

Det kan synes uvæsentligt, men farve kopimaskinernes pris spiller også ind på udbredelsen af farvepinterne. Uanset printerens hastighed, så vil brugeren altid skulle producere det nødvendige antal eksemplarer af tegninger en ad gangen, på enten plotter eller printer. Og det tager tid! I løbet af 1988 ventes farve kopimaskinerne at falde støt og roligt i pris, til de ligger mellem 20.000 og 30.000 dollars.

Termoprintere med fremtid i

John Bolt, analytiker for analyseinstitutet Dataquest i Californien, mener at man i 1988 vil se en farve kopimaskine med termisk overførsel til blot 10.000 dollars. Producenten skulle efter sigende være Panasonic.

PC-brugere, som kunne tænke sig en farveprinter, bør også i høj grad koncentrere sig om de termiske typer. Denne teknologi er på vej frem med stormskridt, og det ventes, at den vil tage sin store part af markedet inden år 1990.

De termiske farveprintere arbejder med et varmelegeme, som er anbragt inde i trykkehovedet, og som styrer overførslen af blæk til papiret. Termoprintere, som altså ikke bruger varmefølsomt papir som tidligere, er meget støjsvage. De giver et meget klart og intenst tryk, og kan skrive på alle slags film og papir.

Hvad angår pris/kvalitetsforholdet for farveprinterne, mener Tom McKenna, direktør for kontorudstyr hos CalComp, at kunderne aldrig vil vælge pris før kvalitet. Især ikke de kunder, som skal bruge det grafiske resultat professionelt. CalComp fremstiller termoprinteren ColorMaster, som er kendt for en meget høj kvalitet, til 4.500 dollars.

For det andet, fortsætter McKenna, *lægger kunderne for meget vægt på opløsningen, og for lidt på farvemætningen. Det er meget vigtigt, især på transparenter, at farverne er massive nok, og ikke ser blege ud.*

En storslået farveprinter efter det termiske pricip, ventes snart fra QMS. Det storslåede skulle gå på både ydeevne og pris. Ved præsentationen ved Comdex Fall i November, oplyste marketingschef John Gully, at prisen ville ligge mellem 10 og 20.000 dollars. En så stor investering kræver at printeren indgår i et netværk, og vil således kun være relevant for specielle – og store – firmaer.

Matriksprintere får stadig gode karakterer

Indenfor de traditionelle matriksprintere har fabrikkerne også gjort en stor indsats for at holde sig på forkanten af teknologien. De følger

stadig pænt med, og mange af dem kan i dag trykke lige så godt på papir som på film.

Jerry D'Amico, specialist indenfor matriksprintere hos NEC Information Systems, understreger hastigheden og alsidigheden af matriksprintere i farver. Alsidigheden dækker underlaget og kvaliteten, fra sløret til kvivskarpt, fra korrespondancekvalitet i grafiske farver til en farvet kant på en intern skrivelse. *De kan simpelthen det hele, og de gør det godt*, siger D'Amico om matriksprintere med farver.

Den seneste P5XL fra NEC tilbyder en overbevisende skrivekvalitet med en opløsning af 360 DPI (dot per inch, punkter pr. tomme).

Vi har talt med Dave Tarant, grafisk direktør hos Lotus Development: *Selv om der er sket store fremskridt indenfor farvetryk, så er langt de fleste programmer stadig kun forberedt til sort/hvide udskrifter. For mange brugere er det dog muligt at efterbehandle udskrifterne, og give dem en enkel og simpel farvebehandling.*

Laseren vinder indenfor sort/hvid

Laserprinteren er den ubetingede konge indenfor sort/hvide udskrifter af høj kvalitet. De store indenfor denne branche arbejder som besatte på at tilbyde en billig farvelaserprinter, men det er vist ikke lige om hjørnet.

QMC har for nylig udviklet et kort, som skal sættes i forbindelse med en skriveenhed fra Sharp. Det er en farvelaser, men prisen er stadig meget høj, og indtil videre ikke konkurrencedygtig. Systemet blev præsenteret ved Microdata 88 i Bellacentret i februar i år, som en foreløbig prototype.

Valget bliver lettere

Indtil for nylig var der et stort dilemma for de, der skulle anskaffe sig en outputenhed til at lave grafiske illustrationer i flotte farver. De enheder, som var overkommelige i pris, havde ikke en tilfredsstillende kavlitet, og de, der var gode nok, var for dyre.

Køberne vil nu erfare, at fabrikkerne endelig har taget denne del alvorligt, og at de har arbejdet målrettet for at kunne tilbyde bedre og billigere printere i farver. Og mon det så ikke bliver i 1988, at pris og kvalitet endelig kan mødes – til kundernes store tilfredshed?

Z 88 900 gram

batteridrevet tag-med-computer. Med indbygget tekstbehandling, regneark, database, mødekalender, BBC BASIC og meget mere.

Kr. 3495,- excl. moms.

Ring eller skriv efter brochure. Vi sender over hele landet.

Øerne: DanSoft POST 01 28 81 01 Postboks 717 - 2730 Herlev

Jylland: GRØNHØJ ELEKTRONIK Holbergsgade 38 7470 Karup 06 66 11 56

SE HER Programmer til IBM PC og kompatible

Tekstbehandling.

☐ Tekst/One. 198 kr.
Ny dansk tekstbehandling, brugervenlig, ideel for begyndere, dansk vejl., menustyret (danske menuer)

Gigantrabt. Borland
Spar 100-500 kr. på de kendte Borland-produkter

☐ Turbo Pascal 4.0 688 kr.
☐ Jumbo Pack 4.0 3450 kr.
☐ Turbo C 688 kr.
☐ Turbo Basic 1.1 688 kr.
☐ Turbo Prolog 688 kr.

Alle Borland produkter er incl. typisk 600-700 s. vejledning.

Public Domain programmer
Betal kun for disketterne

☐ 12 disk m. tekstbeh. regneark, database, spil, skak, 3D-CAD, tegneprog., m.v. incl. omf. vejl. 200 kr.
☐ Gigantpakke. 30 disk. Som ovenstående + finans, programmeringssprog, "PC-tools", Dos-utilities, project management, kommunikationsprog, flysimulator matematik, statistik, grafik, biorytmer, desktop publishing m.v. incl. omf. vejl. 400 kr.

Priser excl. moms. Forsendelse 39 kr.
Ved bestilling, benyt denne annonce, skriv bestillingen på et stykke papir (eller ring 02 87 46 54, kl. 8-22).

Navn: .....

Adresse: .....

Tlf.: .....

(sendes til) DataNord ★ Box 267 2800 Lyngby

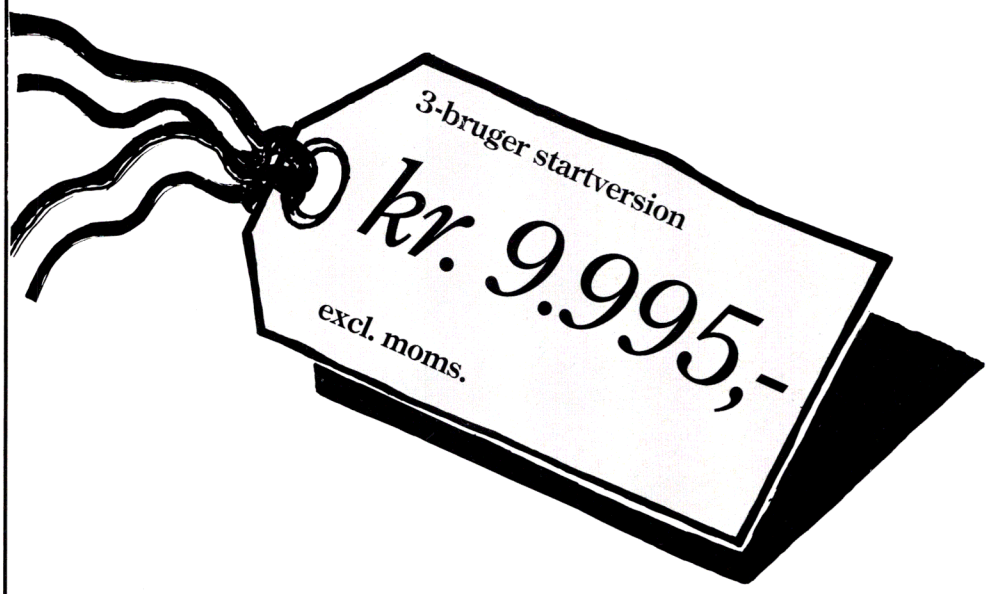
DataNord

Rettelse for CC20DMM

Vi har desværre ikke taget CC20DDM konstruktionen tilstrækkeligt seriøst. Derfor har der indsneget sig en printfejl og en komponentfejl.

Printfejlen har vi delvist rettet ved at udbore pletteringen til det ene ben på C3, men du skal også selv rette. Du SKAL FORBINDE EN TYND TRÅD FRA D1's KATODE (den ende med mærkeringen) TIL C3's MINUSBEN. Det er det ANDET ben modsat det vi borede op. Altså benet nærmest IC1.

Herefter skal du rette R7 til 33 kohm i stedet for 100 kohm.



To get the real power of networking, you'll need 3 set's of PCANET ArcNet, cabeling and NOVELL ELS

Novell NET-operativsystemet er skabt til PC'er og skabt til hurtige kommunikationskort. Verdens mest udbredte princip er Datapoint's ArcNet. Circuit Design har 2 avancerede udgaver, som vi kan anbefale. Køb en hel pakke med NOVELL ELS-system og 3 netkort med kabler for kun kr.9.995,- excl.moms. Begyndersættet er et tilbud for de, som "kan" selv.

3 brugere er en god start. Du benytter din AT-maskine som både computer og server samtidig. Derefter kan du tilkoble 2 ekstra PC'er eller PC'ere af enhver type. Udvidelse til 4 klares med et ekstra netkort af kun kr. 1.495,- excl.moms.

Med Circuit Design's PCANET kører du ARC-net med fuld speed. Intet andet er så hurtigt (iflg.PC-MAGAZINE). Du kører coax kabel på 50 eller 93 ohm. Du er kompatibel med alle andre installationer – 1 million på verdensplan.

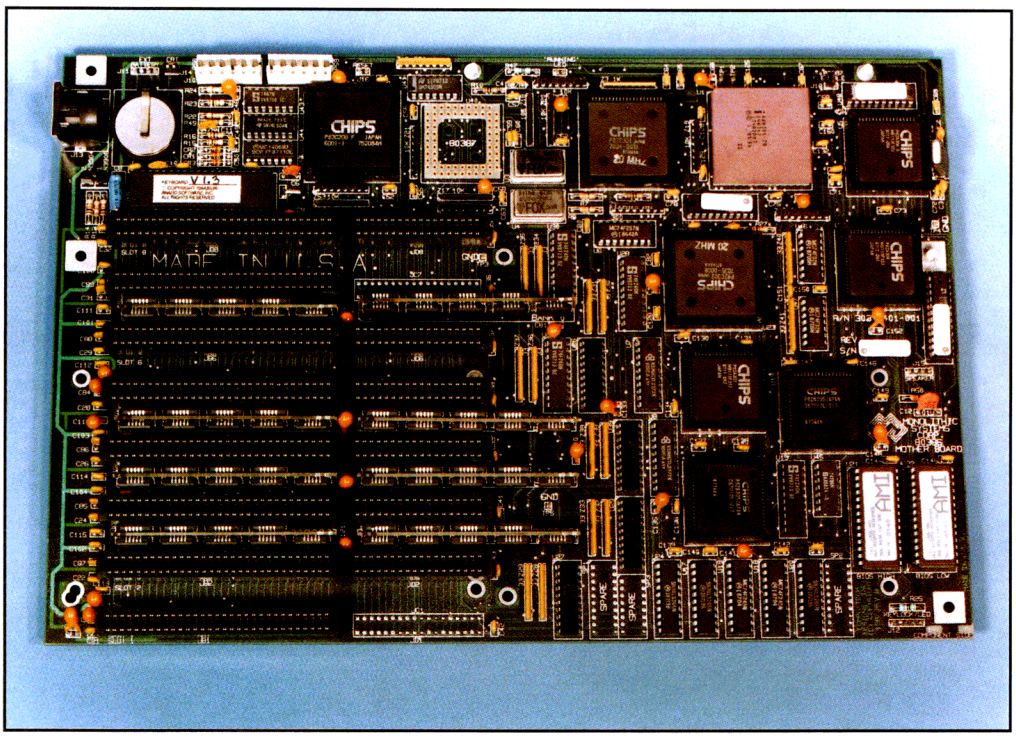
Er du avanceret, kan du også køre OPTISK med PCANETO. Samme performance, men uden støjindstråling, uden støjudstråling og næsten ligesså billigt. Kun kr. 1.595,- per modul.

NETSOFTWARE type CirNet medfølger gratis! Et 3 modulers begyndersæt type PCANET3 koster kun kr. 3995,- med 2 x 5 meter kabel.

Er du rigtig proff, køber du også NOVELL ELS software,- så er pakkeprisen ialt 9.990,- excl.-moms.

NetSoft
Karlstrupgaard
Tlf.: 03 14 13 00

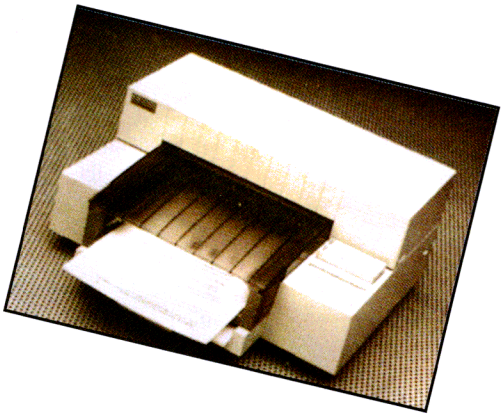
* NetSoft ApS er Autoriseret Novell Forhandler med full-scale demo system, in-house dataskole og ophavsmænd til AIRBOSS administrativ software.



Hidtil mindste 386-kort

Summit Board Computing Ltd. i England har sendt os oplysninger om et nyt 80386 motherboard til PC'er. Det er ikke større end et almindeligt XT-kort, har 1 Mb RAM ombord og kan acceptere en 80387 numerisk talknuser. Det er Chips & Technologies IC-serie 82C300, der har gjort det muligt, at integrere kortet så meget, som vi ser det her.

Motherboardet kan udvides til 8 Mb RAM, og hastigheden er på 16 eller 20 MHz uden wait-states. Kortet er prissat i vores pressemeddelelse til 1.850 dollars ved 1 stk., og det er jo mange penge. Seriøse brugere kan dog nok godt få en klækkelig mængderabat hos englænderne.



Pseudo-laser fra Hewlett-Packard

Den nyeste ink-jet printer fra HP har så høj en opløsning, at den kan sammenlignes med deres laserprinter. Opløsningen siges at være den samme høje på 300 DPI (Dot Per Inch), men kontrasten er efter sigende ringere.

Ifølge Greg Wallace fra HP er den lave pris på DeskJet, omkring det halve af andre laserprintere, et klart scoop for alle, der ikke stiller helt så store krav til kontrasten, men gerne vil have den samme høje opløsning som laserprintere.

Typisk venter man at udkonkurrere de mange 24-nåls printere, som godt nok er lidt billigere, men slet ikke kan konkurrere med kvaliteten på DeskJet.

DeskJet trykker cirka 2 sider i minuttet i den høje kvalitet, mens den kan nå tre sider i draft-mode. Her er opløsningen nede på det halve. Papirmagasinet kan rumme 100 ark, og der kan skrives på almindeligt papir. Du kan føde DeskJet med både europæiske og amerikanske formater, ligesom du kan trykke på konvolutter, hvis de fødes manuelt.

Ingen grænser for superchips

Ved den nylige konference om halvledere, International Solid States Circuits Conference i San fransisco, kunne alle melde om store fremskridt indenfor chipteknologien.

IBM har lavet dynamiske RAM'er med en accestid på 20 nS, kun en tredjedel af de hidtil hurtigste. General Electric kunne fremvise en microprocessor med 32 bit og en hastighed på ikke færre end 40 MIPS (millioner Instruktioner Pr. Sekund). Både Texas Instruments og Rockwell er igang med at indføre galliumarsenid teknologien, som de venter vil erstatte den udbredte silicium ditto. Begge fremviste serier af nye kredse i GaAs teknik.

Et spændende input kom fra Japan. NEC siger, at de har lavet den hurtigste RAM til dato. Med en accesstid på blot 0,57 nS for en enkelt bit, kunne de vise en 1 kilobit kreds.

Både Matsushita, Hitachi og Toshiba kunne vise kredse med hele 16 Megabit på een chip, men der er ingen der regner med, at se dem i produktion før tidligst i 1991 eller 1992.

Til gengæld er det svært at skaffe 256K RAM kredse i øjeblikket. Da de fleste fabrikker er ved at omlægge produktionen fra 256K til 1 Megabit kredse, er der opstået en mangel. Det betyder, at en 256K kreds i dag koster over 3 dollars mod under 2 dollars i fjor.

Situationen betyder, at Apple har nedsat en arbejdsgruppe, som skal finde ud af om Apple i fremtiden skal lave sine egne kredse. Det gælder i første omgang de såkaldte ASIC's, gatekredse hvor man selv bestemmer forbindelsen mellem et antal simple gates, men kan senere omfatte RAM, ROM og andre kredse.

Amstrad flytter til Kina

Amstrad siges at ville flyye noget af sin produktion til Kina, for dermed at kunne følge med i priskrigen på det engelske og tyske marked. I dag produceres den populære PC-serie i Taiwan, men Amstrad regner med en besparelse på en halv snes procent, ved at flytte ind på fastlandet.

I første omgang overvejer Alan M. Sugar at lade kineserne forsøge sig med PC1512, før han vover hele den nye PC1600 serie. Endnu er der ikke truffet nogen beslutninger, men hold øje med »made in ...« skiltet, hvis du senere køber en Amstrad.

Faglitteratur en masse

Nu er forskellige firmaer med tilbehør til PC'er og andre computere begyndt at dukke frem bag græstotterne i stor stil.

Sidste nye skud på stammen har vi fundet i Aalborg. Det er K. Paasch Faglitteratur, som har til formål, at forsyne EDB-brugere på alle niveauer med faglitteratur, der kan anses som et supplement/uddybning af brugermanualer – når disse da overhovedet findes.

Bøgerne, der er fra forlaget Sybex, er fortrinsvis baseret på PC orienteret soft- og hardware – f.eks. MS-DOS, LOTUS 1-2-3, AUTO-CAD, dBASE II & III, 8086/8088, 80286, 80386 m.m. Også andre computere (bl.a. Amiga) og operativsystemer er repræsenteret.

For at kunne holde lavere priser, og dermed være være mere attraktive hos kunderne, er de fleste bøger IKKE lagervare, men bestilles hjem efter en ordre er

modtaget. Enkelte bøger vil dog normalt være lagervare. Ellers vil leveringstiden typisk være ca. 4 uger.

Kort og godt

* Toshiba har netop indgået aftale med Microsoft omkring det nye operativsystem OS/2. Aftalen betyder, at Toshiba's nuværende og kommende bærbare PC'er med processorerne 80286 og 80386 vil kunne afvikle programmer under OS/2.

Den danske importør af Toshiba's bærbare PC'er, Esselte System, forventer at kunne levere de første OS/2 operativsystemer inden sommerferien.

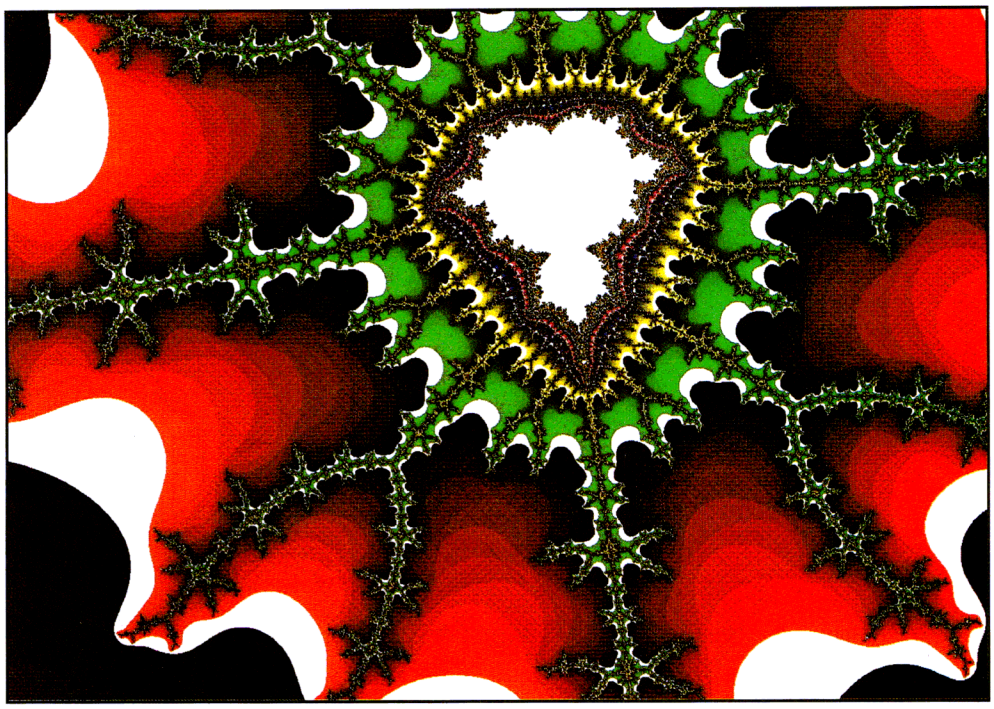
* I forbindelse med, at Computerland får ny administrerende direktør, Tom Olesen, påbegyndes en udbygning af af firmaets organisation, der skal tilpasses det business-to-business koncept, som Computerland fremover vil satse på.

Og den nye strategi går i al sin enkelthed ud på, at man som forhandler må opsøge kunden og ikke omvendt, som det var tilfældet for nogle år siden, da PC'er endnu var nyt og spændende.

* STOP PRESS. Just indkommet på vores nyheds nærskriver, er meddellelsen om, at Lolland-Falsters computerejere har fået endnu mere at glæde sig over. Nyligens er nemlig åbnet en BBS, så de stakkels brugere af slige ting ikke længere skal dreje sig frem helt til 01-området.

Nummeret til LF-PC-BBS – det hedder den – er 03 90 11 20 (1200, N, 8, 1), og det er Singleton Data i Maribo, som har åbnet den. Sysop varetages af Martin Heinrich Schnack.

* Nu skal Danmark have et nyt chip-design center. Det er Instituttet For Anvendt Datateknik, der står overfor at starte et sådant center. Centret skal udvikle chips til virksomhederne, mens selve produktionen dog skal foregå i udlandet.



Knivskarp grafisk konkurrence...

... er hvad der er lagt op til fra Tektronix side, med deres helt nye serie af højtydende grafiske arbejdsstationer. Tektronix, der i forvejen er verdens største leverandør af grafiske terminaler og periferiudstyr, vil ud og erobre markedsandele fra de veletablerede firmaer såsom Sun, Apollo og HP.

Den nye serie, der har fået navnet TEK 4300-serien, er baserede på de førende industristandarder – f.eks. UNIX.

Den høje ydelse, mulighederne for udbygning og opgradering, og den fulde kompatibilitet med tidligere Tek-generationer af arbejdsstationer er nogle goder, som skal bruges i kampen om markedsandele.

Serien består af i alt otte medlemmer. I toppen finder man TEK 4330-serien, der er 3D farvegrafiske arbejdsstationer. Og i følge Tektronix selv har serien en større grafisk tegnehastighed end nogen anden selvstændig grafisk arbejdsstation. Ydelsen skal være så høj som 450.000 2D vektorer/sek., 340.000 3D vektorer/sek. og 20.000 Gouraud-skyggebelagte polygoner/sek.

Alle de nye arbejdsstationer har to særskilte processorer – en 68020 til grafik og et 2,5 MIPS 68020/68881 kompleks til beregninger! Det skulle give bedre muligheder for senere udbygning af beregnings- og grafikfunktioner uafhængigt af hinanden.

WordPerfect på VAX

Et af de mest populære tekstbehandlingsprogrammer herhjemme, især på de tekniske skoler, Teknika og læreanstalter, er WordPerfect. Nu forlyder det fra hovedkvarteret i Anaheim, at WordPerfect kommer i en version til Vax computerne. Navnet bliver WordPerfect Office, og det er udviklet ud fra version 4.0 af det populære PC-program, af WordPerfect Inc. og Oracle.

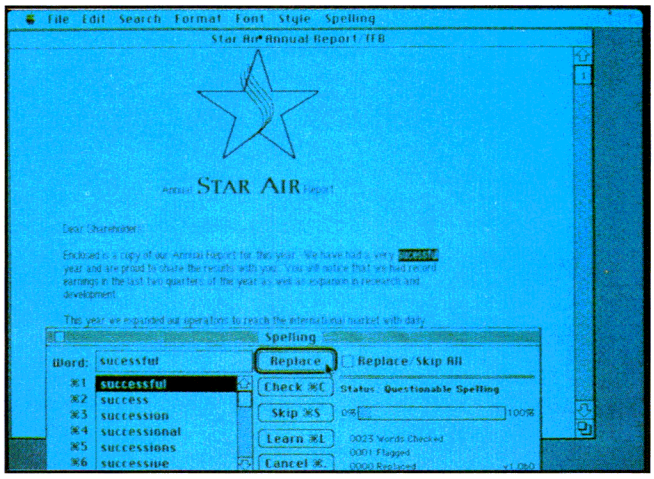
Det betyder at tekster i WordPerfect nu kan overføres direkte til databasen Oracle. Der ventes også en version 4.2 af WP til både PC og Vax, og den ventes at indeholde parallelle spalter på skærmen, linienummerering og mulighed for at lave referencetabeller. En speciel integreringsfunktion vil gøre det muligt at erstatte Vax'ens WPS med WordPerfect, og herefter bruge den på lige fod med det øvrige all-in-one system fra Digital.

MacWrite i ny version

Der skal meget til at slå verdens mest udbredte tekstbehandling, Wordstar, men da MacWrite følger med alle Mac'er fra Apple, er det i dag ude i ikke færre end 600.000 eksemplarer.

Nu kommer en ny version, 5.0, som tilbyder hurtigere trykknap sekvenser, mulighed for større skærme og en staveretter. Staveretteren er meget stor, den rummer 100.000 amerikanske og engelske ord. Apple i Danmark venter ikke at der vil blive lavet en dansk ordbog, men man ser frem til den nye version med stor spænding alligevel.

Det er ikke fastlagt hvornår version 5.0 kommer til Danmark, men Apple vil utvivlsomt tilbyde upgradering, når den er her.



NY PC - IGEN!

Aristo-PC kæmper nu imod Amstrad, Commodore og Atari. Først lancerede Amstrad 1640 med EGA-kort og skærm til 12.000,- kroner. Derefter fulgte Commodore efter med PC1 og nu er Atari just kommet med PC1 til blot 6.000,- kroner.

Som om det ikke var nok, lancerer det aristokratiske mærke: ARISTO nu APC-1, der på alle måder slår de tre førstnævnte, og kun koster 5.995,-. Men ikke nok med at prisen er lav, Aristofolkene slår alt andet:

For det første er Aristo-PC1 ikke en bambus-maskine. Den kommer i dag fra Hong-Kong (tidligere fra England) og samles fortrinsvis af derboende Jugoslaver. Der er benyttet ledninger med et indhold af 97,3% rent ægte kobber mellem motherboard og højttaler. Det borger, sammen med den digitale konstruktion, for en utrolig lydkvalitet.

Aristo'en er mindre end sine forgængere og måler kun 5 x 18 x 12cm! Derfor er der heldigvis, ligesom for Amstrad, Atari og Commodore forbillederne, ikke blevet plads til nogen forvirrende udvidelseskort. APC-1 har simpelthen det brugeren har behov for.

CPU'en er en SS20 på 3.58 MHz. Den er derfor fuldkommen nedad kompatibel med andre MS-DUS maskiner og har kun eet diskdrev. Derved undgår man totalt al forvirring om kald af forskellige drev. Man lægger simpelthen ALLE data på det samme drev.

Da det nærmest explosivt kraftfulde diskdrev har plads til 360.000 A4-sider's tekst (1 chr. pr. side), undgår brugeren stort set at skulle købe nye floppydiske.

Som displaydriver benytter Aristo 4 parallelkoblede MC6845. De giver i alt 16 farver ud af 16 mulige i EGA-kvalitet. Hukommelsen rummer plads for 256 stakkede 6116 statiske RAM'er (i alt 512 kByte). Heraf udnytter displaydelen dog de første 256 kByte RAM til skærm-billedet.

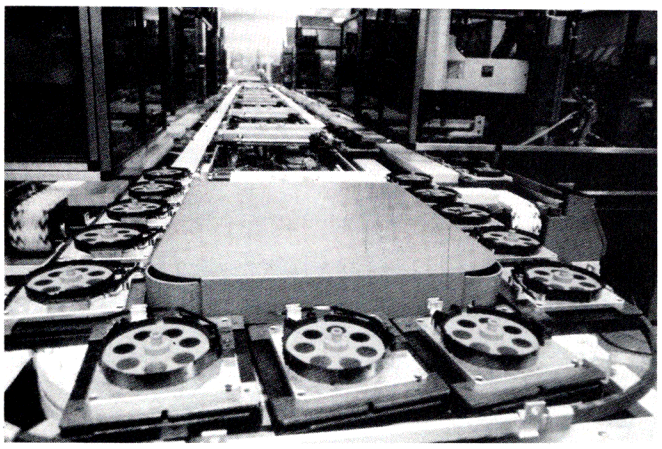
SS20 processoren opdaterer billedet hvert 20mS, så billedet står flimmerfrit så længe processoren ikke arbejder. Det pudsige valg af statiske RAM'er sikrer høj hastighed ved udskiftning. Når man betænker at Sir Clive Sinclair har haft 60 ingeniører beskæftiget i 8 år på Aristo projectet - og at ZX81 benyttede netop 6116 som RAM, fristes man til at tro, at Clive har brugt en del af restlageret fra ZX81 produktionen til Aristo-PS1.

Den kraftfulde D-mærkede batteri-strømforsyning behøver ingen blæser, en ting som Dansk Herremoderåd dog beklager. Man havde gerne leveret ab lager af typen med Prins Joachim guldknapper.

I en introduktionsperiode på 24 måneder tilbyder importøren Dingo-Macro IpS et system med: Sir Aristo-CAT-PC1 med skærm og en printer for kun 9.995,- kroner. Det er flot, selvom printeren er uden styre-elektronik. 5-nåls matrix hovedet styres direkte fra CPU'ens ASIC-kreds - den med kælenavnet »dingoprint«.

Kablet har derfor 6 ledninger, og det gør tilslutning langt nemmere end for andre PC'er med Centronics udtag. Papirfremføringen sker 100% manuelt. Et princip der hverken lugter, støjer eller forurener i nærheden af printeren (under forudsætning af tegning af et IIS-INMENTE serviceabonnement - pt. kr. 399,- pr.uge). Det manuelle printer princip er et stærkt incitement til at benytte APC-1 indenfor den offentlige sektor. Her vil Aristo-PC1 printeren virke direkte beskæftigelsfremmende.

Aristo-PC1 er klar fra 1/4-1988 og brochurer kan bestilles på telefon 00 59 allerede fra i dag.



Gorbatjof viser vejen for IBM

Der har ikke været nogen revolution efter russisk møster hos IBM, men ændringerne ligner meget dem vi ser i Sovjetunionen. Først så vi *perestroika*, hvor hele ledelsen hos IBM blev omorganiseret, så den blev mere dynamisk. Og der blev ryddet op i krogene. Som i den sovjetiske administration.

Nu er *glasnost* kommet til IBM, og DET er en nyhed. Ved en nylig pressekonference i Boca Rotan, viste IBM's ledere en ganske uvant åbenhed omkring bl.a. PS/2 nyhederne.

Lad os kort løbe over de vigtigste oplysninger. En stribe nye harddiske vil dukke op, en 3,5'' på 100 Mb, en 5,25« på op til 500 Mb og en lille 2'' version med bare 50-60 Mb. De ventes alle i begyndelsen af 1989. Der VIL komme en 5,25'' optisk disk, men indtil videre viser IBM kun et system koblet op med op til 4 Sony enheder.

Det meget fine grafikkort 8514A til PS/2 (1.024 x 768 punkter, 256 farver) vil blive indbygget i PS/2'ernes motherboard på et tidspunkt, og der kommer også en PS/2'er med 80286 til mellem 1.300 og 2.300 dollars i år. I 1989 vil alle PS/2'er være med 80386 processor.

Desuden bekræftede IBM vores oplysning om DOS 3.4, foruden en version af OS/2 til 32 bit, til senere i år.

IBM vil dog stadig ikke bekræfte rygter om en bærbar PS/2'er til at konkurrere med Toshibas T-3100.

Effekter så det batter

Utroligt mange mennesker beskæftiger sig med lyd på den ene eller anden måde. Lige fra hjemme-divan-driveren, der tænder for radio eller TV straks fra morgenstunden til den professionelle lydtekniker. Og ind imellem er der en større gruppe, som har brug for diverse lydeffekter – f.eks. til diasshowet om svigermors vandgang i guldfiskedammen eller til computerfreaken, der har brug for effekter til sidste nye shoot-em-down spil.

Nu er det ikke fordi lydeffekter har været svære at opdrive – de kan fåes i utallige versioner – og kvaliteter – på LP-plader. Nu er der imidlertid kommet en helt ny kompilation af lydeffekter – Digiffects – på CD-plader.

Samlingen er opdelt i 10 kategorier på lige så mange CD-plader, og dækker stort set alt, hvad man måtte få brug for. Det nye medie gør også, at søgetid efter LYDEN, nedskæres til næsten ingenting i forhold til vinylpladernes besværlige cueing. Og når først rettighedsbeløbet – 750 kroner pr. plade – er betalt, kan man benytte effekterne i en hvilken som helst produktion Verden over.

Grafisk display med touch key

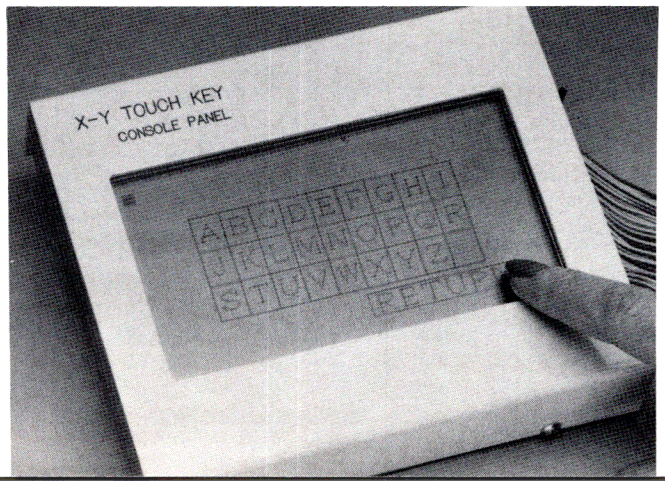
Efterhånden som de apparater, maskiner og lignende vi omgiver os med, formåer mere og mere, bliver de også sværere og mere indviklede at betjene.

Tænk blot på et få år gammelt komfur sammenlignet med nutidens programmerbare vidundermaskiner med indbygget mikroprocessor til styring af alt fra tænd/sluk til temperaturforløb under processen.

Fabrikanterne af alle de forskellige elektronisk styrede enheder har forlængst indset, at hvis man indbygger et display, der kan vejlede brugeren gennem de mange knapper, er man nået langt. Endnu længere kan man komme mod høj betjeningskomfort, dersom man bruger et display med indbygget kontaktareal.

Epsons kendte EG4401 supertwistede grafiske modul kan nu leveres i en version, hvor der er 13 x 5 kontaktfelter på selve frontglasset

Der er dermed åbnet mulighed for nye og yderst smarte kombinationer af displays med tastarealer i forskellige størrelser på alskens elektronisk isenkram – til større komfort for slutbrugeren. Og det er jo egentlig det vigtigste i et produkt.



PC-DOS 3.4 er på vej

IBM holder hvad de lover, og forbedrer stadig deres PC-DOS for de, der ikke ønsker eller kan skifte over til OS/2. Vores kontakt i USA har fået fat i en alfa-version (det allerførste forsøg) af PS-DOS 3.4.

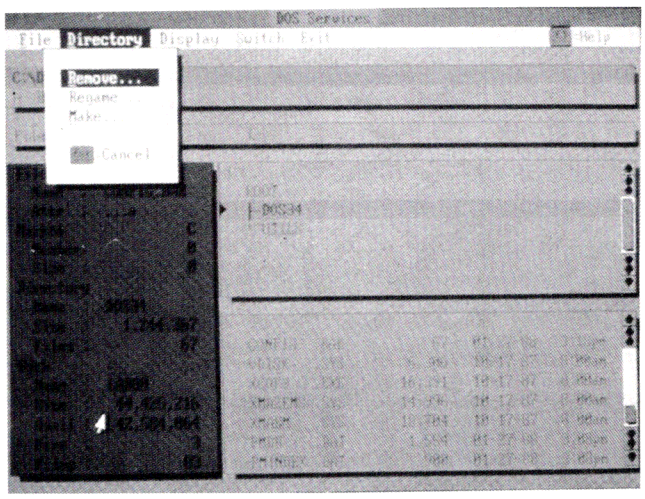
Det mest revolutionerende i den nye DOS er dens præsentation, på en skærm med rullegardiner, der kan styres med piletasterne eller en mus. Den rummer samtidig nogle af de funktioner, som i dag findes i hjælpeprogrammer, f.eks. XTREE fra Executive Systems.

Ved et nyligt afholdt seminar udtalte IBM, at de ville komme med en ny DOS en gang om året. I fremtiden vil vi især lægge vægt på en simplere betjening, og vil bruge nogle af featurerne fra Presentation Manager fra OS/2, udtaler IBM.

Selv om IBM har 100% rettigheder til at markedsføre PC-DOS 3.3 fra Microsoft, understreger de, at version 3.4 er lavet 100% af IBM selv. De skal altså sælge den til Microsoft, hvis MS vil have den.

Nyhederne er blandt andet større harddiske, op til 512 Mb, og en driver, kaldt »XMAEM.SYS«, til udnyttelse af udvidet hukommelse efter XMA princippet. Kernen i operativsystemet fylder kun 4K, og fjernes automatisk, når et program startes. Bagefter sættes kernen ind igen.

Den nye DOS kommer først hen mod sommerferien, så det er stadig for tidligt at kommentere den mere. Vi ser nærmere på DOS 3.4, når den kommer i en mere færdig version.



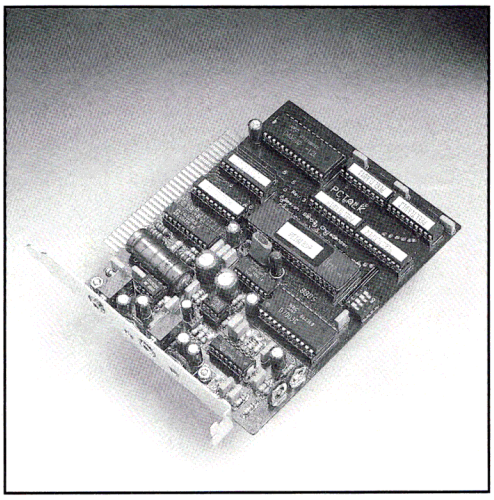
2. del

Konstruktion: Dan D. Christensen/Jens Østerby Knudsen

Beskrivelse: Jan Soelberg

PC-TALK

– i sidste og afsluttende del ser vi på opsætning, justering og anvendelse.



PC-TALK er en hardware konstruktion til en »ord tale maskine«. Beskrivelsen startede i Circuit 2/88 og afrundes her.

Praktiske erfaringer

PCTALK har været en rigtig stor opgave, men vi er stort set færdige og resultatet er tilfredsstillende.

Circuit har haft en computer stående til medlemmernes fri afbenyttelse. Vi har fået lutter roser for software, konstruktion og lydkvalitet. Det varmer og glæder.

Af de 6 prototyper vi samlede, fungerede de 5 umiddelbart – en sjette havde en afbrudt printbane. Nu kører den så også.

Rettelser

Allerede da vi lancerede beskrivelsen måtte der er lille rettelse til printet. Vi gentager hermed rettelsen: Monter en kortslutningslus mellem IC-U7's ben-11 til ben-13. Det var en »forglem mig ej«!

Under afprøvningen har vi fundet en måde, at forbedre dynamikforholdet på. Det kan du også gøre, men lad være, hvis du ikke er perfektionist. Rettelsen er nemlig ikke hørbar – kun målelig:

Du indskyder et RC-led i plusforsyningen til AD-konverteren U2 til ben-13/15. Snit banen på loddesiden. Skrab den grønne lak af og lod en 47 ohm modstand over afbrydelsen. Monter derefter en elektrolytkondensator på 100 μF/5V (en lille) fra ben-6 (minus) til ben-15 (plus) på U7.

Derved fjernes 8742 processorstøjen fra indgangen. Støjen kan ses på EGA-skærmen som RANDOM-flicker på det laveste bit. Du kan også opleve støj med en dynamisk mikrofon, hvis den holdes hen i nærheden af EGA-skærmen. Heller ikke denne støj har betydning for den praktiske kvalitet.

Måske en anden fejl

Vi har haft et lille problem med, at nogle af vores PC-TALK brændte AD-konverteren U7 af. Vi har en formodning om, at IC'en ikke tåler de spidsspændinger på næsten 7 volt, som KAN komme ud af operationsforstærkeren U1's udgang ben-1.

For en sikkerheds skyld anbefaler vi dig derfor, at montere en zenerdiode på 4,7 volt mellem ben-20/21 på U2. Den ende af dioden som har en mærkering, skal sluttes til U2 ben-20.

Justering

PC-TALK har 2 jackbøsninger og 4 trimmepotentiometre. Den øverste jackbøsning er mikrofonindgang og den nederste er højttaler udgang.

Ingen af justeringerne er særlig kritiske. Kun justeringen af RV4 skal foretages nogenlunde onhyggeligt. Har du ikke nogen måleinstrumenter, kan du bare justere efter PC-TALK programmet.

RV3 stiller højttalerstyrken.
RV1 stiller mikrofonforstærkningen – juster til den laveste følsomhed, som du alligevel opnår fuld udstyring for.
RV2 stiller AD-konverterens referencespænding til cirka 2.0 volt mellem ben 11 til ben 21 på U2 (eller bare midterstilling).
RV4 stiller AD-konverterens offset og justeres til 1 volt på ben-20 på U2.

PC-TALK-programmet har indbygget SETUP. Det vælges fra menu'en. Når SETUP er valgt, kan du vælge videre i SETUP-menuen. Vælger du f.eks. GAIN SELECT, får du en slags VU-meter på skærmen. Når mikrofonen er åben vil kurvens udslag vise hvor højt du skal tale, og hvor højt RV1 skal justeres, for fuldt udslag. Du har den bedste GAIN-justering, hvis du udnytter HELE området.

Vi har fået lutter roser for software, konstruktion og lydkvalitet

Du kan godt overstyre en anelse, men lad være med at klippe hele signaler. Kører du med for lav styrke får du støj med i svage passager. Da vi sampler 256 bytes, har du kun 40 dB til din rådighed – hvad modsvarer DIN-NORM 45.500 for signal/støj forhold.

Den vigtigste justering er RV4. Den stilles også med SETUP, men du vælger blot OFFSET. Nu vil du have en centerlinie på skærmen og en hvid streg. Stiller du på RV4, vil den hvide streg flytte sig. Når stregen står nøjagtig i midten, vil den skifte til lilla. Når den står stabilt på lilla, er din offsetjustering i orden.

Justering af højttalerstyrken er et spørgsmål om personlig smag. Justering af mikrofonforstærkningen har betydning for overstyringen – dvs. forvrængningen under indspilning. Du kan kontrollere begge funktioner ved at vælge PA-FUNKTIONEN i SETUP. Så snakker du direkte fra mikrofon til højttaler. Man HUSK – højttaleren skal placeres fjernt fra mikrofonen. Ellers opnår du akustisk tilbagekobling – det man kalder mikrofonhyl.

Jumpere

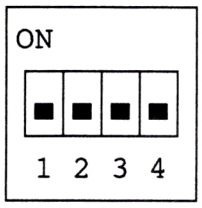
Der er 2 jumpere på PC-TALK printet. Den ene er J2 til anullering af DMA-funktonen. Den proppes normalt i printet – dvs. kortsluttes.

Den anden jumper, J1, slutter strøm til mikrofonen. Monter den KUN, hvis du har en speciel ELEKTRET kondensatormikrofon uden indbygget batteri eller strømforsyning. Monter den aldrig, hvis du benytter en dynamisk mikrofon.

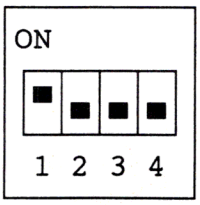
Adressering

Processoren på PC-TALK styres af 2 porte fra PC-computeren. Portene vælges parvist indenfor 16 hex-adresser i LAB-kort området. Der er 4 DIP-switche på kortet. De er mærket 1-4.

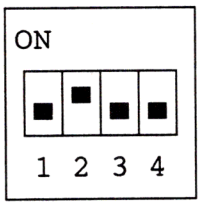
Hvis du, som vi, har anbragt switchen med tallet 4 hen imod U2 AD-konverteren, skal der stå ON i øverste venstre hjørne. Den mest almindelige adressering fremkommer når 1-4 alle er off. Så ligger kortet på adresse hex 300/301. Ellers ser adresseringen således ud:



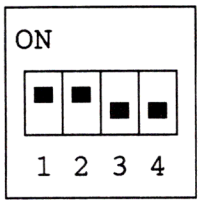
HEX adresse 300/301:



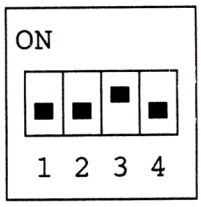
HEX adresse 302/303:



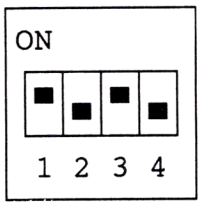
HEX adresse 304/305:



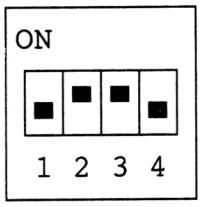
HEX adresse 306/307:



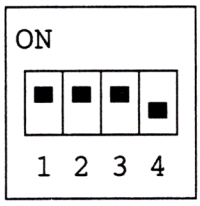
HEX adresse 308/309:



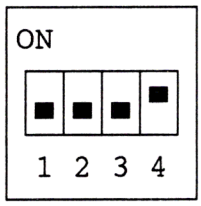
HEX adresse 30A/30B:



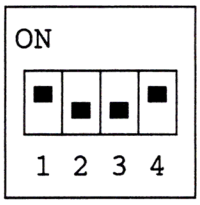
HEX adresse 30C/30D:



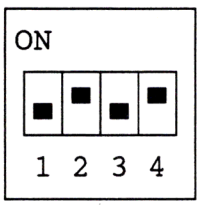
HEX adresse 30E/30F:



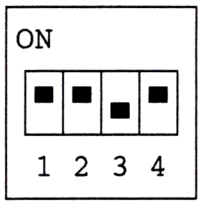
HEX adresse 310/311:



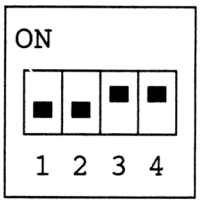
HEX adresse 312/313:



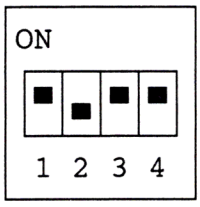
HEX adresse 314/315:



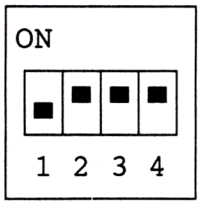
HEX adresse 316/317:



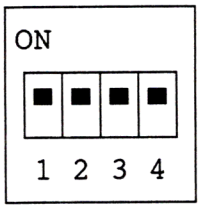
HEX adresse 318/319:



HEX adresse 31A/31B:



HEX adresse 31C/31D:



Fortsættes side 58

DMA - Direkte Memory Adressering

En PC er udstyret med CPU-funktionen DMA. Når man hiver i DMA-ledningen, kan man overføre data direkte fra et periferi kort til hukommelsen. Det betyder i praksis, at CPU'en under DMA har lov til at arbejde videre på andre opgaver samtidig. CPU'en kan f.eks. godt gå igang med at overføre data fra en floppydisk eller en harddisk.

Da PC-TALK desuden har en 8 MByte buffer på printet, kan man nemt opleve, at computeren er færdig med at udføre taleopgaven, men at kortet snakker videre i et par sekunder. Ved at benytte DMA får vi tid til at hente data fra harddisk såvel som floppy.

Under udviklingen var vi klar over, at det kunne være kritisk om vi kunne snakke fra en almindelig floppydisk, men det gik faktisk rigtig godt. En langsom PC fra 1980 klarer sig ikke, men en 8 eller 10 MHz XT kan godt tale direkte fra floppydisk - nogen gange med en pause - det er lidt afhængigt af hvor ordene er placeret på disken. Men det går altid godt fra harddisk. Selv en langsom Seagate ST225 på 85mS klarer opgaven.

En 8 eller 10 MHz XT kan godt tale direkte fra floppydisk

ORDDELING

Vi har annonceret efter medlemmer, som kunne hjælpe os med programmer til orddeling og eventuel stavekontrol. Her var Gert Hansen fra Allerød på pletten med et stykke Pascal-kode - eller skulle vi måske sige mange stykker kode.

Gert har lavet sit eget tekstbehandlingsprogram efter devicen om, at man skal have RENE tekstfiler med RENE ASCII-karakterer. Det bliver der et lidt pudsigt tekstbehandlingssystem ud af, idet koderne nærmest lægges på bagefter. Tekstbehandlingsprogrammet er ANDERLEDES og vil derfor nok irritere almindelige brugere, men man opnår som sagt RENE tekstfiler uden sammenblanding af styretegn.

Gert har lavet et program, som formaterer den rene ASCII-fil til noget andet. Ved at have en orddeling indbygget opnår han, at kunne formatere pænere breve and mange andre andre. Højre margin bliver mere lige, når lange ord kan splittes op. Det er den del af programmet, som vi kan benytte til at omformatere en ASCII-TEXT til en orddelt fil.

Herefter kan vi nøjes med indlæsning af delte ord, og dem er der langt færre af end de sammensatte ord. Men det er bestemt ikke i alle tilfælde, at man kan dele med et resultat, som lyder godt i højttaleren. Dele af ord udtrykkes nemlig forskelligt afhængig af hvor og i hvilke ord de benyttes.

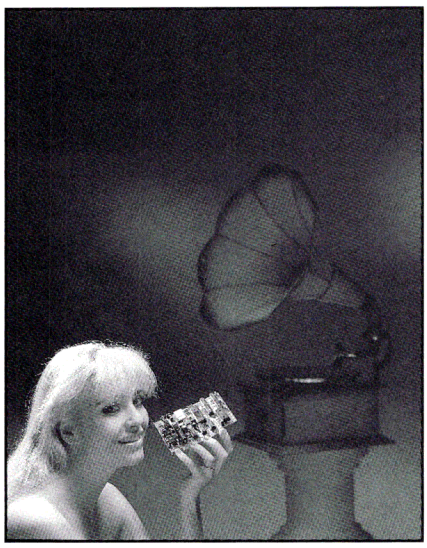
En databehandling af disse regler ligger udenfor Circuit's rammer. Gert's program til eksperimenter med orddeling kan rekvireres på redaktionen - men kun til private og programmet må kun benyttes som sådan.

Efterlysninger

I forbindelse med vor udvikling af PCTALK har vi efterlyst programmører, som har en interesse i at designe tale med PC-TALK - og især programmer for samme.

Vi nærer stor interesse for programmer, som kan bruge PC-TALK til fornuftige opgaver. Ikke sådan, at vi ikke er bange for at PCTALK ikke vil blive benyttet, men vi vil bare gerne medvirke til distribuering af eksempler på hvad, man kan lave med PC-TALK.

Færdige programmer - helst med source vi må offentliggøre - honoreres efter vor vurdering med mellem 1-10.000 kroner, hvis vi må og kan putte dem på medlemsdisk'ene!



Her er nogen eksempler på programmer, vi gerne vil have medlemmerne til at designe for os - helt eller delvist. Kontakt redaktionen hvis du vælger en af opgaverne - eller selv kommer med een vi kan godkende:

1: HANDISPEAK: Talende computer til HANDICAP'ede. En version, som kan gengive det man skriver til skærmen. Denne ide kan udbygges til at gengive ALT hvad også fremmede programmer skriver til skærmen. På den måde vil BLINDE måske kunne anvende en computer?

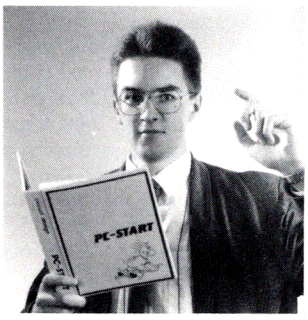
2: SPELL: Lyt og stav program. Et program der siger ord, som derefter skal staves på tastaturet. Fejl kræver gentagelse og ved korrekt stavning gives en lille musikbelønning - samt et sværere spørgsmål.

3: MATH: Matematik og mængdelære, hvad er en delmængde? Grafik kombineret mathematik og skrevne svar.

4: GEO/ANIMAL/BOTANIK/: Hvor ligger London? Hvor mange ben har et tusindben? Hvor sidder Blomsterstanden på en Torskemund? Et pege og lære program med samplede billeder. Ved brug af Circuit's PC-FRAME sampler, vil mange af de vanskelige grafiske tegninger kunne overføres til skærmen i farve eller sort-hvid.

5: ADVENTURE: H.C.Andersens »Fyrtøjet« i interaktiv adventurestil. Historiens figurer samples »in natura« i forskellige stillinger. Der-

Brevkassen for nødlidende



Tekniske problemer

Ikke alle klarer selv tekniske problemer. Man vil gerne have nogen at diskutere problemerne med. Desværre er det næsten umuligt at afse personale til at svare på alle de problemer, som kan opstå fra det øjeblik loddekolben er varm eller PC'en tændes. Vi tager i det følgende et par breve, som handler om problemer af almen interesse for medlemmerne.

Hvis du er betalende medlem, har du endvidere mulighed for at kontakte en tekniker på alle fredage mellem 14-16. Det begrænsede tidsrum er indført for at give teknikerne arbejdsro til de daglige opgaver – og der er simpelthen af samme årsag ingen telefoner i teknisk afdeling. På fredage mellem 14-16 skifter vi simpelthen plads. Der sidder der flest teknikere ved ekspeditionens telefoner.

Generelle tekniske oplysninger

Circuit Design's tekniske personale arbejder i modsætning til andre, som handler med PC-udstyr, med udvikling af hardware og software.

Klubbens almindelige ekspeditionspersonale klarer kun nødtørftig oplysning om teknik. Ofte gælder det spørgsmål, som en bruger nødvendigvis MÅ stille og få besvaret, for at kunne få ekspederet en vare.

Hvis du ikke kan komme igennem, må vi bede dig om at få noteret spørgsmålet. Herefter kan du blive kontaktet om det, du skal vide. Der er nemlig heller ingen af vore teknikere, som ved alt om al teknik! Få noteret spørgsmålet, og du vil få et ring tilbage, når vi har et svar.

Eksempler: Hvad er størrelsen på en 3 1/2" floppydisk forplade? Min harddisk har 318 sektorer. Har i en controller som passer? Hvilken EPROM skal jeg have til at kopiere et BOOT system i en AT? Skal man have et han eller hunstik til et RS232C-kabel?, osv., osv.

Hvis du ikke kan specificere et varenummer, må du give folkene dit spørgsmål. Så finder de den rigtige tekniker, som derefter ringer retur. Bed ALDRIG om en bestemt teknikker. Ikke alle ved noget om alt! Men få at vide, hvem du snakker med hos Circuit før du lægger røret. Så er det nemmere at løse sagen, hvis du vender tilbage.

Hvordan får jeg ECHO til serielprinter

INPUT fra Peter Petersen – medlem 12905

Jeg har købt en Dyneer DW16 seriel printer og kan ikke få den til at ECHO'e det, som sendes til printeren. Hver gang jeg skal skrive noget ud på serielporten skal jeg køre mode. Kan i hjælpe mig med dette sikkert lille problem for jer?

OUTPUT:

Dit problem ligner mange andres, men det er ikke altid lige nemt at finde en løsning, som passer på alle printere, maskiner og programmer. Det som skaber de største problemer, er programmer, der overtager printerporten direkte.

Ved at lave en fornuftig opsætning af Autoexec.bat filen i din maskine, får du den til at starte med at redirigere udprint for LPT1 til COM1:

AUTOEXEC.BAT

ECHO ON (så kan du se hvad der sker under opstartÅ

PATH C:Ø;C:ØDOS;C:ØDOSØ TOOLS;C:ØDESKSET; (typisk path)

SPEED (XT-program, som sætter maskinen i TURBO)

SKEY (starter program til hurtig keyboardrepeat)

KEYDK101 (indlæser driver for dansk extendet keyboard)

timer/s (starter ur/dato i en XT – endelig ikke AT!)

MODE COM1:9600,N,8,1,P (sætter COM1 til 9600 baud,NO-PARITY,1,P)

SPOOL LPT1:=COM1:/M=64/L=72 (COM1 t.spooler f.LPT1/64KBYte/72chr.)

ASCILPT (laver IBM-set ÆØÅ/æøå om til ISO-pladser)

... osv. med dine egne implementeringer ...

Men pas nu på. Den her viste AUTOEXEC er for AT, og det er nødvendigt, at du har indlagt dine programmer i PATH'ene. Ellers nytter det ikke meget at kalde dem.

Hvordan kommer der danske karakterer og BACHSLASH på mit keyboard?

INPUT fra Søren Traversen – medlem 821

Jeg har fået et nyt keyboard med danske karakterer hos Danbit/Teletast i Køge – det skulle bruges på en PC.

Maskinen er en 100% kompatibel maskine, som jeg købte ugen før afrejse fra USA, hvor jeg har været i et år som exchange student. Jeg fik maskinen på tilbud for bare 499 dollar – incl. en grøn monitor!

Desværre var det første der skete, at det røg op af monitoren. Og lad nu være med at påstå noget med netspænding. Det er jeg godt klar over. Maskinen BLEV skiftet fra 110 til 220V vekselstrøm, men kunne stadig ikke køre. Så fik jeg en ny 220V monitor fra Philips.

Det andet problem er keyboardet. Jeg købte et nyt hos Danbit i Køge med danske bogstaver, men keyboardet skriver engelske karakterer på pladserne, hvor de skal skrive dansk.

Kan i hjælpe mig? Eller skal jeg også have en ny PC?

OUTPUT:

Dit problem med monitoren er klart. Din strømforsyning skifter kun spænding til selve PC'en. Selvom du tager strømmen fra PC'en, SKAL du skifte om inden i din monitor også. Hvis der ellers er nogen redning for din hedengangne monitor, kommer du til at åbne den og kigge efter nettransformatorem. Den har sikkert 2 parallelle vindinger til 110V. De skal trådes om i serie til 220V AC. Gør dig dog ikke alt for store forhåbninger om din monitor. Den er nok færdig!

Dit keyboard fra Danbit er sikkert godt nok. Det der er i vejen er, at du ikke bruger din DOS ordentligt, eller at du ikke har fået en DANSK KEYBOARDDRIVER med fra USA. Sådan en kan du få hos Circuit gratis – blot du betaler en floppydisk.

Din floppy skal loades ind under AUTOEXEC.BAT, som vist i eksemplet til den foregående læser. Der findes mange typer keyboard, men der er også mange muligheder for drivere. Du kan bruge drivere som KEYBDK, KEYDK, KEY101 og KEY102. I en AT bruger du samme drivere eller IBM's nye KEYBAOARD SYSTEM 850.

Det skal ikke være nogen hemmelighed, at Circuit's Medlems-Service også har haft vanskeligheder med driverne. Specielt KEYDK101 og 102, hvor BACKSLASH har de forunderligste pladser! Opgiver du helt at finde en ønsket karakter, kan du f.eks. skrive DECIMAL-værdien ved at trykke på ALT-tasten efterfulgt af op til 3 cifre mellem 0-255. Backslash fås som ALT+92. Nogle af de keyboard man kan få giver samme kode for taster med forskellig skrift, og så er det håbløst.

Ellers kan du rette i driveren med DEBUG, EXPLORER eller NORTON. Keyboarddriverne er nemlig opbygget med 2 x 2 tabeller over HVILKEN KARAKTER, som skal give HVILKEN NY KARAKTER. Den ene tabel er for små bogstaver – den anden for store. Men, måske er det et for tidligt tidspunkt, du laver rettelser i dine koder. Kom ned til Circuit og få driverne – der skal nok være een som passer.

Lad os samtidig benytte lejligheden til at gøre opmærksom på, at IBM's nye CODE PAGE system 850 passer fortrinligt til de 101 tasters keyboard vi har set. Men mange glemmer KEYBOARD.SYS etc. i root'en eller de SUB-DIR's, man skal sætte path til. Så duer det ikke.

Man kan se hvad der sker, ved at sætte ECHO ON som det første i AUTOEXEC.BAT. Hvis skærmen fortæller om programmer, der er »INVALI«D eller at DIR'er mangler, ved du hvor du skal søge årsagen til manglende keyboardentry.

Circuit Design – Klubben i April/Maj 1988

Circuit Design informerer om abonnement, åbningstider og planlægning af udvikling, software og nye varer.

Halløj igen, er du vågnet af vinterens dvale og har du opdaget alle de nye ting, som sker omkring dig og din datamaskine? Circuit er det eneste danske data- og elektronikblad, som selv frembringer konstruktioner og software.

Hvor bliver Danmark af

I det mylder af af post vi modtager, har vi svært ved at se hvordan en fremtid uden papir skal forme sig. Men den fremtid kommer. Det kan du være sikker på!

VI SKABER FREMTIDEN – men ikke uden dig! Hvis Danmark skal have en chance som teknologiland, må der en holdningsændring til – ord fra en politiker? Nej, bare sandhed.

Circuit skubber gerne læsset i den rigtige retning – udvikler software og masser af hardware. Men produktionen er ved at glide Danmark af hænde.

Alle kan blive trætte af at høre dommedagsprofetier, men det ER PÅ TIDE, at vinterens milde mørke ikke viger for foråret. Vi danske – jeg selv selvfølgelig undtaget (eller?) – er blevet for lade, dovne og vant til formynderi.

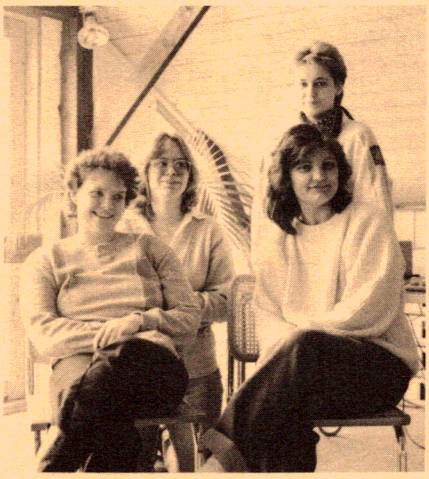
Vores indstilling til at udføre arbejde for andre er ude af proportioner med den værdi vi selv sætter på arbejdet. Hvis vi skal have den mindste interesse i at påvirke vor egen situation, bliver vi nødt til at skubbe på ny udvikling og produktion. Det læs skubber vi gerne med på!

En af dine muligheder for at gøre noget, er at lære om ny teknik, og at bruge den på at lave noget ENDNU bedre, som andre også har brug for: EXPORT!

Circuit Design udvikler programmer og hardware. En stor del af de ting som udvikles, sker på delvis frivillig basis. Uden den støtte vi får fra studerende og professionelle medlemmer, ville du ikke få serveret et sådant overflødighedshorn af ideer på alle niveauer.

Circuit Design får ingen statsstøtte – men betaler til gengæld en hulens bunke penge i skatter og afgifter. Det er OK, men også en del af årsagen til, at CD drives kommercielt.

Ingen non-profit klubber lever mere end den tid, det tager initiativtagerne at brænde ud for ideer. Derfor drives Circuit kommerciel. Et overskud på salg af udstyr bruges dog straks til



Circuit bladet, til nye programmer og til ny udvikling. Derfor kan du i dag få software fra Circuit – sammen med abonnement – til priser, som er tæt på kostprisen.

CIRCUIT DESIGN's åbningstider /10-16

Circuit Design's butik i Karlstrup har åbent alle hverdage: mandag til fredag mellem klokken 10-16. I den periode kan du frit komme i klubbens lokaler. For at købe, for at se på, eller for at prøve at arbejde med det opstillede udstyr eller for at kopiere de disketter med USER-SOFTWARE vi har opstillet.

LØRDAG er det kun forretningen!

Mange runder Karlstrup udenfor åbningstiden mellem 12-16. De går forgæves, for vi har nemlig KUN åbent klokken 12-16. Da vi ligger LIDT ude på landet, syntes vi, at vi ville give alle en chance for at komme til os på et mere afslappet tidspunkt. Dvs. en lørdag når man er kommet op, har gnedet søvnen af øjnene, har købt ind med familien og har fået ro. Tidspunktet er velvalgt, og mange møder frem. Så mange, at vi har måttet trække et par computer freaks ind til hjælp. Det er Stig og Nico, som hjælper til.

Butikken er åben fra 12-16 på LØRDAGE

Klubbens almindelige personale har dog fri. Derfor er der telefonsvarer på – en ting, som desværre irriterer mange. Det er dog alene for medlemmernes egen skyld. Lørdage giver tid til snak om produkter på en helt anden måde end hverdage, hvor vi faktisk kun lige når at ekspedere varer, telefoner og at UDFØRE arbejdet. Men i dag er der et uhyggeligt pres på lørdage, så vi har planlagt udvidelser, som du nedenfor kan læse videre om i det følgende.

Postordre ligeså vigtigt som ekspedition

Circuit's struktur er baseret på postordre, men den nære placering til København gør, at mange alligevel finder vej til Karlstrup By ved Solrød.

I det daglige er ekspedition af store og små ting derfor begrænset til »høflig selvbetjening«. Det skaber af og til lidt pudsige situationer, når en servicemindet er blevet os anbefalet – uden at vide, at vi ikke yder personlig service.

Hvis du har abonnement på CIRCUIT, kan du tegne tillægsabonnement på: DISKE & PRINT

Det vanskeligste er når vi bliver konfronteret med spørgsmål som, »nå hvad kan I så byde på af printere?« – »vil i vise mig hvordan alle jeres printere skriver«. Så ved vi allerede fra starten, at vi skal i gang med en sælgers job! Og vi er ikke sælgere – har ikke folk blot til dette formål. Måske er det også årssgen til at Circuit er billigere med alle kvalitets stumper.

Men der er en »lille« åbning. Vi planlægger udvidelse af forretningen.

CIRCUIT 6 gange – og DISKETTER

Medlemsbladet CIRCUIT udkommer i abonnement og kiosker 6 gange årlig. I kioskerne

koster bladet kr.29,85, og i abonnement 149,- per årgang.

Hvis du også ønsker at få abonnement på DISKETTER (12 stk. per år), skal du tegne et TILLÆGSABONNEMENT på kr.295,- incl.moms. Så skal du altså BÅDE have CIRCUIT-ABONNEMENT og DISK-ABONNEMENT!

Det misforstår mange. Men årsagen er ikke vanskelig at forstå, for har du blot eet år abonneret på CIRCUIT, kan du godt holde pause og alligevel fortsætte med at få tilsendt disketterne. Det ønsker nogen, og så køber de de blade i løssalg, som de har behov for. Nuværende abonnementspriser ser således ud:

CIRCUIT abonnement for eet år (6 numre) kr.149,- incl.22% moms.
+ **CIRDISK** abon. kr. 295,- p.a. (6 x a' 2 diske) (m. Circuit kr.444,- p.a.)
+ **CIRPRINT** abon. kr.795,- p.a. (6 x print)(m. Circuit kr.944,- p.a.)

Selv med beskedne regnekundskaber, kan vi nu også bestemme en kombination med både CIRCUIT, CIRDISK og CIRPRINT til kr. 1.239,- incl. 22% moms.

Ved levering til Norden, Grønland og Færøerne fratrækkes moms IKKE i et abonnement, fordi det administrative arbejde simpelthen er for kostbart.

Postordrekøb

Det koster penge at sende varer pr. post. Kun medlemmerne kan betale denne omkostning. Det koster også penge at sende varen, pakke den og udskrive faktura. Derfor tillægges kr. 40,- ved køb under kr. 100,-.

Ringer du ind og bestiller en floppydisk til 50,- kroner, kommer du altså af med 40,- kroner i ekspeditionsgebyr og 19,10 plus moms i porto og efterkrav. Det får prisen op på ca. 100 kroner, hvad mange ikke forstår. Husk at samle dine småkøb sammen, så du sparer de 40,- kroner.

Efterkrav koster efter vægt. Vi sender både med postvæsenets knusemaskiner og DSB. Sidstnævnte er lidt flinkere til ikke at smadre varerne.

Kun stat og kommune, samt meget store virksomheder, kan købe »på klods« i Medlems-Service. Den ordning blev indført for et år siden, fordi vi havde et udestående på 500.000,- kroner i småting, vi ikke kunne få ind. Nu et år efter er omkring 150.000,- kroner skrabet ind. Men vi har stadig skyldnere for 350.000,- kroner op til 3 år tilbage, som nærmest er umulige at få fat i.

Hvem gider nemlig tage til Vejle, Århus, Nakskov eller Åbyhøj for at skrabe skillinger ind for et byggesæt til 248,- kroner? Derfor er vi blevet nødt til at sælge på efterkrav – med de omkostninger, dette indebærer. Desværre. Men forstå os – hvordan skraber man 1.500 småbeløb ind fra hele Norden, når man ikke får svar på rykkerbreve?

ADRESSEN GLEMMES STADIG PÅ GIROKORT

Girokortet i bladet er en stor succes. Mange benytter det. Ligeså mange sender os beløb uden navn – blot med eget gironummer. Så ved vi ikke hvem der har betalt penge til os! Vi har nemlig ingen liste over Gironumre og Girokort. Det eneste men kan gøre er, at ringe til Girokontoret. Det er blandt de opgaver vi nødigst påtager os. Girokontoret er nemlig altid optaget. Det tager nemt 1 time at få bare eet navn. HUSK DERFOR NAVN.

Husk også at skrive eller afkrydse hvad du vil have. Vi har ligeså store problemer med at gætte os til, hvad der bestilles. Hvis vi er heldige at få et navn med til beløbet, sker det ofte, at bestillingen glemmes. HUSK NAVN og BESTILLING, og regn beløbet EFTER 2 gange, så det stemmer.

Du skal skrive dit eget NAVN, NUMMER og adresse på GIRO INDBETALINGER! CIRCUIT medlemsbladet abonnerer man på som MINIMUM. DISKETTER kan man abonnere på som TILLÆGSABONNEMENT!

Bortset fra forglemmelserne, er GIROKORT en god måde at bestille og forudbetale varer på, for så sparer man gebyrer og minimumskøb krav. Til gengæld sender vi ikke faktura på små beløb. Her gælder giroindbetalingen som kundekvittering. Hos CD går beløbet automatisk i bogføringen, så tro ikke at vi kan snyde nogen!

Nyt byggeri og nye planer

Vi har ingen plads. På trods af udvidelser i 1984, 1985 og 1986 til godt 1.000 kvadratmeter, må vi igang igen. Etape 4 bliver udvidelse bag gården, hvor vi skal bygge lager. Nedrivningen af en gammel bygning er så småt begyndt, men vi går i jorden i april måned. Så får vi 200 kvadratmeter mere bagtil.

Etape 5 bliver en stor ny bygning foran, hvor vores medlemmer normalt parkerer. Det bliver til 200 kvadratmeter i 2 plan. Stueplanet kommer til at rumme en ny og større forretning med større grad af selvbetjening. Førstesalen udlejes til vor kollega NetSoft, som vil tage sig af den supportkrævende erhvervskunde og forhandlere af AirBoss.

Den store etape-5 vil indcludere en egentlig reception i den, for vor tid, så fremherskende type af åbne og luftige glaspartier. Vores »gamle« foredragssal, som det sidste år fortrinsvis har tjent til test af store systemer og demorum, vil med tiden overgå til redaktionen, som er ved at vokse sig større.

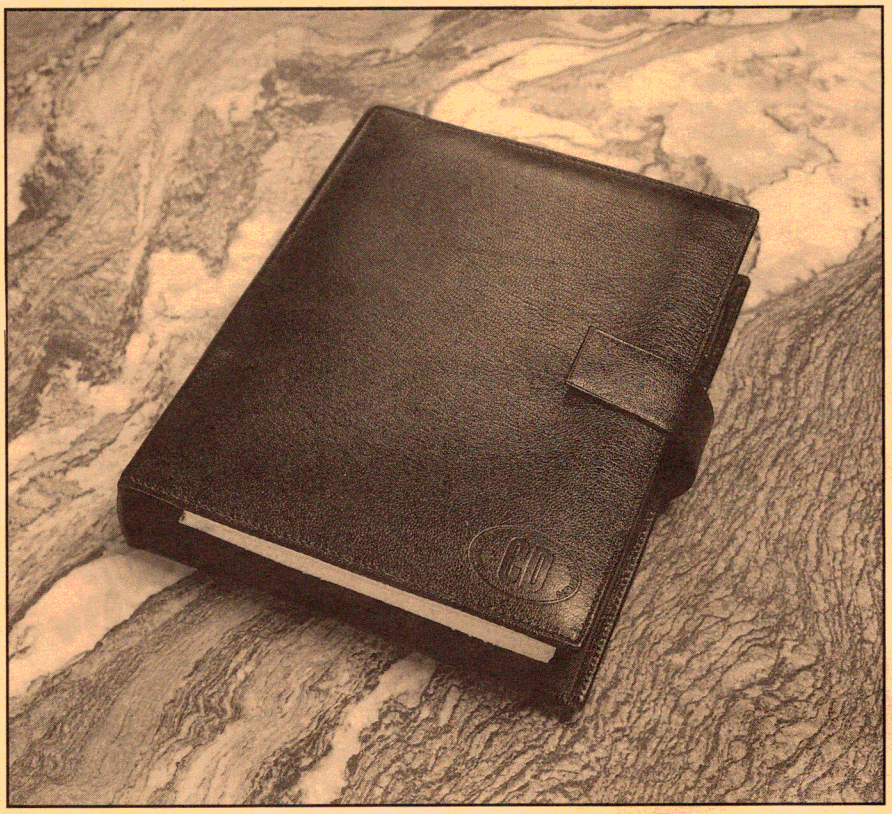
SKIND af en høj kvalitet

Circuit's Tids Manager til EDB blev en utrolig succes – og er det for den sags skyld stadig. Derimod har leverandøren af plast-mapper og især skind-mapper snydt os med en for ringe kvalitet.

Da Circuit's nivaeu for lavpris kvalitet trods alt ligger tusind gange over den vare, den jyske levarandør præsenterede os for efter 4 måneders venten, løb vi i februar HELT tør for tålmodighed. Værst var det med den utroligt ringe kvalitet af de såkaldte SKIND-mapper.

Da en faglig test af det leverede afslørede svindel med skind – som viste sig at være såkaldt SPALT, returnerede vi aldeles omgående samtlige skind-mapper. Det samme beder vi venligst vore medlemmer gøre med de ca. 150 fidusmapper, som vi trods alt nåede uforvarende at sende på gaden.

Vi beklager, men hvis du har en blank lædermappe med et lille gråtrykt CD-mærke, kan du



returnere mappen og vi sender dig kvit og frit den nye lækre læder-mappe.

Løsningen på problemet fik vi via en pålidelig dansk leverandør af kvalitet: URBAN Lædervarer i Herfølge. Her produceres læder som gammelt dansk håndværk. Derfor er de nye sorte læder Manager-Mapper i stærkt, men blødt gedeskind. Kanten er håndsyet, stroppen er syet og præget, der er ægte læderlomme inden i mappen og der er trykpræget et meget, meget fornemt CD-symbol diskret på forsiden.

Uden omkostninger for klubben har URBAN lavet 4 prøver indtil vi fandt lige den rigtige bukning, størrelse og form. Forskellen fra den første svindel skind-mappe til den nye, er som nat og dag – hvad de godt 150 »bytter« også vil erfare. Selv lugten er i orden. Den nye mappe er SKIND og lugter som dyrt, dyrt skind.

Vi er så glade for den nye SKIND-mappe, at vi samtidig gør den til vores eneste rigtige CirTime mappe. Derfor udgår også vores gamle CirTime i plast, og vi bortsælger plastmapperne uden pencil for blot kr. 39,- excl. porto. De er såmænd gode nok til formålet, men ikke til at holde ud set med vore nye LÆDER-øjne. Herefter vil prisen for en CirTime se således ud:

CIRTIMEL: Sort A5 læder ringbind i kostbart gedeskind og messinglås. Sort lakeret 4-huls ring. Læderstrop til PENOL 2-tryk 0.5mm pencil med stifter og viskelæder, 50 ark traktorfødet dobbelt A5 printer-papir, 5 1/4« diskette 360 kByte med version 2.0 af Cirtime og en tilsvarende 3 1/2« diskette 720 kByte for Toshiba og IBM PS2/xx typerne.

Pris for denne herlighed: Kr. 299,- excl.moms.
Extra printerpapir: OA5 kr. 495,- per 4000 ark.

10.000 konstruktionsbøger og gamle A5-blade gratis

Indtil 1-1-1987 producerede Circuit sit medlemsblad i A5 på brunt papir. De dage er slut, men vi har stadig en del af de gamle blade liggende. Nogle af numrene mangler, mens andre ligger og flyder i hundredevis. Det samme gælder tidligere konstruktionsbøger. Her er masser af guldkorn at hente.

Vi havde tænkt på at tage penge for bladene, men på den anden side repræsenterer de ikke andet end papirværdien for klubben. Derfor vil vi i april måned (ingen joke) have opstillet en masse papkasser med gamle udgivelser – som endog sælges endnu. Her kan medlemmer og abonnenter med betalt C-medlemskab i 1988 hente alt gratis – men kun een udgivelse af hver og højst 1 kilogram.

Af hensyn til vore rygge og besværet med ekspedition, vil vi IKKE sende nogen af udgivelserne – ej heller oplyse titler. Vi stiller 10.000 udgivelser op til gratis afbenyttelse – men markedet er KUN for medlemmer og KUN for besøgende i forretningen.

Det som er tilbage efter april måned vil blive brændt på bålet. Vi mangler nemlig lagerplads!

Katastrofestemning omkring RAM

Nu bliver PC/XT/AT-priserne højere, men PC-modulpriserne lavere. Det er USA's aftale med Japan om konkurrencebegrænsning indenfor IC-kredsløb, som har slået igennem. Værst er det gået ud over de mest brugte dynamiske RAM-kredse. En overgang var en 41256 på 1 x 256.000 nede på 16,- kroner. Indenfor de sidste 2 måneder er prisen steget med 5-8 gange! Nettopriser på 95,- kroner er ikke ualmindelige. Det har chokeret mange. Og givet mange sure miner. Også i Circuit's Medlems-Service.

Forventningsfulde medlemmer har bladet i gamle og nye prislister, og set 41256 til 20 kroner. Og så bestilt løs i klubben. Ofte bevidst og velvidende, at markedesprisen var eksploderet. Resultatet har selvfølgelig været alle grader af surhed over, at vi ikke ville stå ved tidligere prislister, men vi kan intet gøre.

Ingen kan med rimelighed forlange, at klubben skal tabe penge på at levere RAM'er. Faste priser gælder kun skriftlige tilbud afgivet i et bestemt tidsrum.

Værst er det gået ud over de medlemmer, som har bestilt 2-3-4 MByte EMS RAM-KORT i forventning om en pris på 3-4.000,- kroner – og så er blevet kontaktet med nye priser på 12.000,- kroner. For øjeblikket leverer klubben slet intet.

Handel med 4164/41256/6264 er SUSPENDERET indtil situationen er stabil. Alt hvad der kan skrabes sammen går i PC-maskiner. Situationen kan vare 14 dage eller hele næste år. Ingen kan give noget svar på resultatet af en situation, som er skabt politisk, men som nu bevidst udnyttes af IC-producenterne, som har ordrebøgerne fulde til 1989 – med vidunderpriser.

smARTWORK i EGA

Printtegnesystemet smARTWORK fra Medlems-Service er verdens hurtigste og nemmeste at bruge, men hidtil har programmet kun understøttet 4 farver CGA. Da det tilhørende diagramtegnesystem HiWire er i superhurtig og effektiv EGA, har vi savnet en tilhørende ny udgave af smARTWORK.

Nu er den her, og der er endog tale om en ny billigudgave. Wintek's programmer leveres nu alle med en beskyttelsesdongle, og priserne er som følger:

smARTWORK standard EGA . . kr. 3.995,-
smARTWORK AR (autorouter)
EGA . . . . . kr. 6.995,-
smARTWORK+ med HiWire . kr. 9.995,-
HiWire diagramtegnesystem alene kr. 7.995,-
Opdatering af gammel type til ny type smARTWORK koster pt. kr. 795,- for version 1.4.

PC fra Circuit lige nu

Circuit's egen import af PC-maskiner sælges både til professionelle, forhandlere og medlemmer. Prisen er den samme til alle og uafhængig af antal. Frem for at give studierabatter, kommunerabat, firmarabat eller statsrabat, har Circuit valgt, at behandle alle lige godt.

Klubben sælger til den laveste pris for den kvalitet vi kan fremskaffe – og være bekendt. Klubens produkter kommer fra USA, Japan, Danmark, HongKong og Taiwan. Både i Taiwan og HongKong har vi egne kontorer, og i Taiwan er der også en lille produktion.

De meget store omkostninger ved udvikling af nye konstruktioner, værktøjer og modeller deles mellem os, vor kollega MDS i USA, en kollega i Sverige, en i Østrig og den oprindelige fabrik i Taiwan. Circuit ejer 100% af Circuit Design Far East og en procentdel af PULSAR Inc.i Taiwan. Det er hos PULSAR selve produktionen af de nye PC'er foregår.

PS/286-modellerne er af egen produktion herfra. Det samme gælder den nye PS/286T-model, som vi har medinvesteret et enormt beløb i. Derfor er udseendet præget både af Dansk Design, Taiwan og kraftig skelen til andre producenter. Det skal ikke skjules, at IBM's model PS2/80 har været en endog meget kraftig inspirationskilde til CD-TOWER-286T og -386T.

Circuit Design PS-serie – 15 grundmodeller at vælge mellem – oversigt:

Bemærk:	PS/20-modellerne er vanskelige af fremskaffe på grund af mangel på RAM.
PS/20A	Studie model med 360 kByte floppydisk drev
PS/20B	2-drev studie model med 360 kByte floppydisk drev
PS/20C	20 MByte harddisk + 360 kByte disk
PS/20H	Basemaskine til mindre firma med 30 MByte harddisk + 360 kByte disk
PS/20N	ArcNet workstation med netkort – uden diske
PS/20X	Ethernet workstation med netkort – uden diske
PS/286A	Studie model med 80286 1,2 MByte floppydisk
PS/286B	Samme men med 2 x 1,2 MByte floppydisk
PS/286C	Samme men med 1 FD + 1 x 21 MByte harddisk
PS/286N	ArcNet lynhurtig workstation med netkort – uden diske
PS/286H	Mellemstore firmaers basemaskine/fileserver * m. 40 Mbyte/28 mS harddisk + 1.2 MByte 5 1/4" disk
PS/286X	Ethernet workstation m. netkort - uden diske
PS/286T	Filserver eller videnskabelig arbejdsstation m. 40 MByte/38 mS harddisk
PS/386C	Arbejdsstation m. 21 MByte/38 mS harddisk
PS/386T	Ultra hurtig filserver eller arbejdsstation m.40 MByte/38 mS harddisk

* BEMÆRK specielt: RAM-prisen er meget ustabil, hvorfor ændring i bestykning!
* Kr. 1.000,- fratrækkes hvis 286/386 maskine skal leveres med HERCULES-kort i stedet for PGA-kort.
* Kr. 500,- fratrækkes hvis en maskine skal leveres uden KEYBOARD.
* Kr. 1.000,- lægges til hvis en 286/386 maskine skal leveres med VGA-analog displaykort.
* Modeller uden harddisk leveres med ren FLOPPYDISK-controller
* Fileserver modellerne leveres uden netkort. 1 eller 2 af ArcNet eller Ethernet kan monteres.
* Alle maskiner leveres UDEN MONITOR-DISPLAY men incl.display-kort.
* Maskiner kan IKKE leveres billigere uden den legale medfølgende software.

I modsætning til det store forbillede, har vi dog designet TOWER breddere, så der er plads til de traditionelle 5 1/4'' floppydrev og harddiske. IBM-forbilledet er nok slankere, men ved at gøre CD-TOWER højere har vi kunnet undgå et klumpet design. Samtidig er der blevet plads til 5 »skuffer« anbragt på den rigtige led. Tower computerne kan derfor rumme professionelles krav til, hvad der skal være i en computer idag:

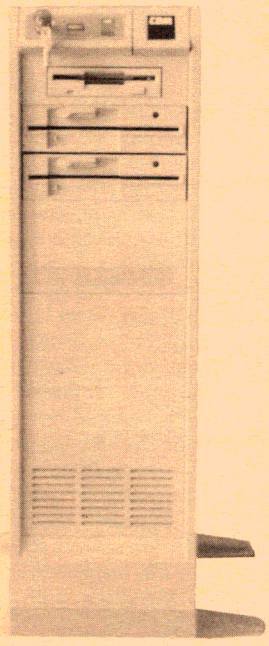
* 1,2 MByte/360Kbyte 5 1/4'' dualmode Floppydisk
* 3 1/2'' floppydisk 720 kByte eller 1.44 MByte
* 40-60 MByte Archive streamer 3540
* Seagate ST277 65 MByte harddisk (partit. 33+33)
* Hitachi CD-ROM-drive CDR3500 på 550 MByte

Med den form for nærlæsning af mulige fejltagelser, som en fast men heldigvis snæver medlemsgruppe præsterer, skal vi skynde os at fortælle, at modellen PS/286T kun leveres med 1,2 MByte diskdrev og 65 MByte harddisk. 3 1/2''-drev, optisk 550 MByte disk og streamer er her som andre steder EXTRAUDSTYR.

CD's PS/286-TOWER versus IBM PS2/60

Den nye kraftige PS/286-TOWER måler 60 cm i højden, 20 cm i bredden og dybden er 45 cm. I det kommende medlemsblad-4/88 går vi i gang med en sammenlignende test af den nye Tower-model og IBM's PS2/6I0. Vi har indkøbt IBM's model-60 for at kunne lave sammenlignende tests af forskellig art.

IBM's model er 30.000,- kroners AT »mellemklasse« og god som reference til Circuit's tilsvarende model. IBM's model kører kun med 3 1/2«, mens CD's kører begge disktyper. Til gengæld har IBM's model-60 Microchannel bus. Det er medvirkende årsag til købet af IBM-maskinen. Vi skal også have en enhed at teste vores kommende udvikling i. Men som sagt: Det tager vi hul på næste gang.



Data	PS/20A	PS/20B	PS/20C	PS/20H	PS/20N	PS/30X	PS/286A	PS/286B	PS/286C	PS/286H	PS/286T	PS/286N	PS/286X	PS/386C	PS/386T
Pris 2/88	4.995	5.995	8.995	9.995	5.995	6.995	9.995	10.995	12.995	14.995	16.995	7.995	8.995	24.995	29.995
Hastighed	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	10MHz	16MHz	10MHz	10MHz	20MHz	20MHz
Processor	V20	V20	V20	V20	V20	V20	80286	80286	80286	80286	80286	80286	80286	80386	80386
Norton SI	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4/	2/4	12.3	12.3	12.3	12.3	18.5	>20	>20	>33	>33
Mem.+EMS	256	256	256	256	256	256	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	640+384	1MB	1MB
Disk	1×360K	2×360K	1×360K	1×360K	-	-	1,2	2×1,2	1,2	1,2	1,2	-	-	1,2	1,2
Disk form.	5¼	5¼	5¼	5¼	-	-	5¼	5¼	5¼	5¼	5¼	-	-	-	-
HD Size	-	-	21MByte	32MByte	-	-	-	-	21MByte	65MByte	65MByte	-	-	65MByte	65MByte
HD speed	-	-	85mS	65mS	-	-	-	-	65mS	30mS	30mS	-	-	30mS	30mS
Keyboard	84	84	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
8-bit	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16-bit	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	5	5
32-bit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(2)
Display	Her/CGA	Her/CGA	Her/CGA	Her/CGA	Her/CGA	Her/CGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA	PGA
Color	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	1 el. 4	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(64)	16(16)
Resolution	640×378	640×378	640×378	640×378	640×378	640×378	800×600	800×600	800×600	800×600	800×600	800×600	800×600	800×600	800×600
Paral.LPT	(2) 1	(2) 1	(2) 1	(2) 1	(2) 1	(2) 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Seriel COM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S.option	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ur og dato	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Netværk	option	option	option	ArcNet	Ether Net	option	option	option	option	option	option	ArcNet	Ethernet	option	option
PSU	150W	150W	150W	150W	150W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W	200W
DOS+man.	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×	3.×
Tekst	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Database	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Løn	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
Firma	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+
Tips	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Priser excl. moms - med forbehold for kurs- og prisstigninger. 1 års garanti fra vor adresse efter købeloven. Circuit Design 1-2-1988

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?

Hardware og software: DET ER CIRCUIT – mere end nogen andre.

Støt aktiviteten og lær en bunke. **TEGN ABONNEMENT LIGE NU**. Skriv eller ring på **03 14 60 00** og bestil dit eget rimelige C-abonnement til 149,-kroner for et helt år. Eller betal omstående girokort efter følgende prisliste (incl.moms):

1. C-abonnement på CIRCUIT – 12 måneder/6 gange frem	**kr.**	**149,00.**
2. CIRDISK abonnement for 1 år (CIRCUIT abb. kræves OGSÅ)	**kr.**	**240,00.**
3. CIRPRINT printabonnement for 1 år (CIRCUIT abb. kræves)	**kr.**	**795,00.**
4. Circuit – ældre medlemsblade	**kr.**	**24,85.**
5. CirTIME/L læder tid-manager i professionel kvalitet	**kr.**	**348,00.**
6. CIRTIME-disketterne i 3½" eller 5½" (CIRD188)	**kr.**	**60,00.**
7. CIRBASE-disketterne med TALK (CIRD288)	**kr.**	**60,00.**
8. Circuit-medlemsblade – alle 6 blade fra 1987	**kr.**	**60,00.**
9. CIRD3881 og CIRD3882 Circuit 5½" programdisk 1 + 2 samlet på 720 K	**kr.**	**60,00.**
10. CIRD388 Circuit 3½" programdisk (din sæns sæbekasse!)	**kr.**	**60,00.**
11. Ovalt CD-skilt til bilen (din sæns sæbekasse!)	**kr.**	**1,00.**
12. Circuit 3-88 printpladen PC-FRAME	**kr.**	**299,00.**
13. PCFRAMEK kit komplet til framestore	**kr.**	**2433,00.**
14. PCFRAMES samlet afprøvet framestore modul	**kr.**	**3653,90.**
15. PCFRAMESTORE IC14/15/16/17/18 PEEL programmeret pr. stk.	**kr.**	**96,38.**
16. PCCARD printpladen til kortlæser artiklen	**kr.**	**115,90.**
17. PCCARK kit med alle elektroniske dele – læser	**kr.**	**481,90.**
18. SR4 OMRON kortlæser spalte	**kr.**	**495,00.**
19. PECARD 8749 processor programmeret med PCCARD	**kr.**	**242,78.**

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 tilbudsvarer 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.

CIRCUIT CD DESIGN

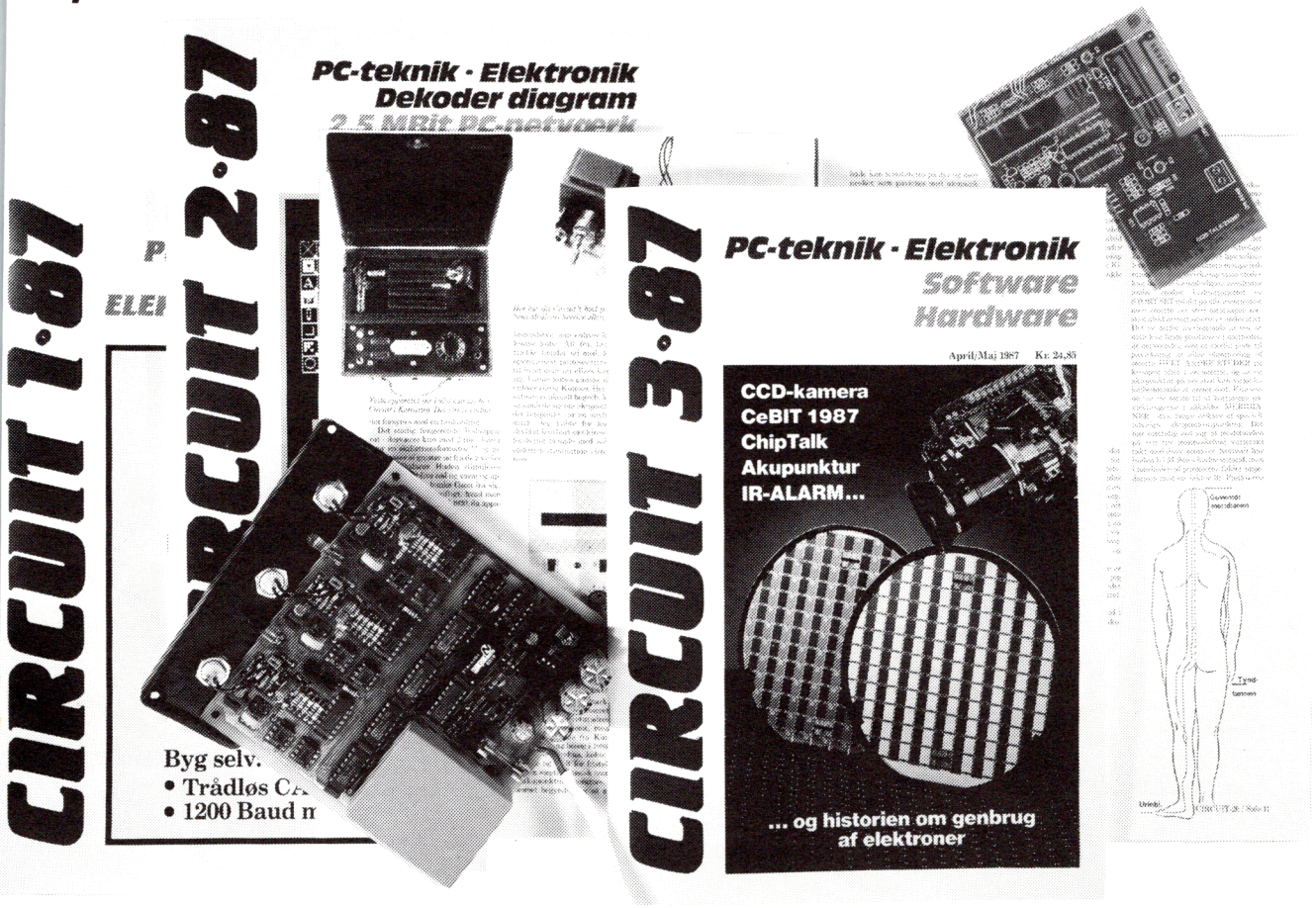
FLEXTRONICS GLOB

Tegn abonnement på CIRCUIT

KUN KR. 149,- FOR ET HELT ÅR

– og få Danmarks mest spændende elektronik og datablad

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.



Afrives inden indbetaling til postvæsenet

Ved overførsel fra indbetalerens konto:
Postgirokonto nr. Underskrift

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

Indbetaler

Kroner Øre

Til maskinel aflæsning – Undgå venligst at skrive i denne rubrik

GIRO INDBETALINGSKORT

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**

CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

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

30 SC (4-86) PGK 44-4096

POSTKVITTERING

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**

CIRCUIT DESIGN
Box 48
DK-2690 Karlslunde
Danmark

Postvæsenets kvittering

Kroner Øre

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

>01<

+8147000<

CIRCUIT 3/88

Girokort tilbud incl. 22% dansk moms.

☐	1. C-abonnement	kr.	149,00
☐	2. CIRDISK abonnement	kr.	240,00
☐	3. CIRPRINT printab.	kr.	795,00
☐	4. Circuit – blade	kr.	24,85
☐	5. CirTIME/L læder	kr.	348,00
☐	6. CIRTIME-disk	kr.	60,00
☐	7. CIRBASE-disk	kr.	60,00
☐	8. Circuit-6-blade	kr.	99,10
☐	9. CIRD388 5¼" diske	kr.	60,00
☐	10. CIRD388 3½" disk	kr.	60,00
☐	11. Ovalt CD-skilt	kr.	1,00
☐	12. PC-FRAME pcb	kr.	299,00
☐	13. PCFRAMEK kit	kr.	2433,00
☐	14. PCFRAMES samlet	kr.	3653,00
☐	15. PCFRAME PEEL	kr.	96,38
☐	16. PCCARD print	kr.	115,90
☐	17. PCCARD kit	kr.	481,90
☐	18. SR4 OMRONkortlæser	kr.	495,00
☐	19. PECARD	kr.	242,78

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
A Skruer & lign.		
AC165	M3x6mm messingskrue m.planhvd.	1,64
AC166	75 OHM KABELØJE	3,90
AC167	4mm pcb pressfit gevindbøsning	3,89
AC168	KABELBØJLER	3,90
AG210	2x10mm galopskrue f.B10-BOX	0,82
AG306	3x6mm galopskrue	0,82
AG310	3x10mm GALOPSKR./100	1,82
AG310S	3x10mm sort galopskrue	0,82
AG320S	3x20mm sort galopskrue	1,02
AG425	4x25mm galopskruer	1,02
AL	loddespyd/loddeøje m.selvbel.	0,50
AM15	15mm pvc afstandsstykke x3.5mm	0,82
AM3	3mm metrik elforzinket	0,41
AM306	M3x6mm SKRUE	0,41
AM312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,41
AM325	3x25mm blankforz.maskinskrue	0,82
AM3S	Skive M3 blankforz.3.5x9.5x0.8	0,82
AM3T	M3 tandskive	0,39
AM4	M4 metrik elforzinket	0,41
AM406	M4x6mm forz.maskinskrue m.plan	0,82
AM410	M4x10mm skrue m.cyl.hoved forz	0,82
AM410M	M4x10mm mess.gevindbøsn.T2402	3,89
AM412	4x12mm skrue elforzinket planh	0,41
AM422	M4x22mm forz.maskinskrue m.pla	1,64
AM465	M4x65mm elforzinkede skruer	4,92
AM4M	M4 MESSING BØSNING	3,90
AM4S	Skive blankforz.9,5x4,3x0,8	0,82
AM4T	4mm tandskive	0,41
AM7	7mm POTM.metrik	3,90
AM8	NYLON AFSTANDSRØR	3,90
AML	3mm NET PVC AFLASTN.	3,90
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	3,90
ASM1	12x20 MESSINGSØM	3,90
AV1	SKÆVBIDER	31,97
AV2	LIGE SPIDSTANG	31,97
AV3	BUKKET SPIDSTANG	31,97
AVS	SÆT MED 3 TÆNGER	81,97
B Kasser & lign.		
B1	KLAR PLASTÆSKE	2,00
B1000K	kølepladeB1000 47x137x20mm	64,75
B101000	47x137x1000mmaluminium 1/2skal	147,54
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	28,69
B1012A	220V BAGST.AT65	40,86
B1012ALU	ALU-TUBE 47x136x125	60,70
B1012B	220V BAGSTK.CM20-LAB	40,86
B1012F	FRONT FOR CM20-LAB	12,91
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	38,91
B1017ALU	ALU-TUBE 47*136*170	81,55
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	54,92
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	65,57
B10BOX	INDBYGNINGSBOX	12,09
B10C64	COMMODORE KASSE	12,09
B10F8	FORPLADE TIL 8 KANAL	7,99
B10HT	HØJTTALER GITTER	10,25
B10IR	IR-FRONT GLAS	3,90
B10K12	FOIL-KEYBOARD	24,39
B10LK	LK-ÆSKE/DÆKSEL	24,39
B10MIK	KASSE FOR PCMIK	56,97
B1100KV	Kølepladefor B1100	39,00
B1112	125mm aluminiumsbox	77,87
B1117	170mm aluminiumsbox	102,49
B1120	220mm aluminiumsbox	135,25
B18	18 RUM SORTIMENTÆSKE	24,39
B2	STOR KLAR PLASTÆSKE	4,00
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	48,98
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	32,58
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	57,17
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	36,68
B2015	155mm ALU/PVC-BOX	65,37
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	45,08
B20A16	ALARMKEYBOARD-FLEXFOLIE	64,75
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	16,19
B20DIR	IR-LENS f.BP104(SFH)	16,39
B20IR	IR-CARD READ SLOT	16,19
B20PVC	SORT PVC FRONT f.B20	12,09
B2605	PVCaddaptorbox T2605	29,00
B3056	JK-KASSE	9,43
B3056A	B3056 BOX DEL-A	9,43
B3056B	B3056 BOX DEL-B	9,43
B312KV	AF312 kølevinkel	23,77
B3366	FLASHLITE BOX	138,52
B3366B	FLASHLITE BAGPL.	40,16
B3366F	FLASHLITE GLAS	40,16
B3366P	PVC LAMPEHUS	48,36
B50KV	KØLEVINKEL CA50/CM50	24,18
B50PROF	KOLEPROFIL 110x150mm	61,48
B50RX	FORPLADE TIL B50	121,31
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	57,17
B6	RØD SORTIMENTSÆSKE	13,73
B6062	BOX TIL AT65	81,15
B6065Y	FORPLADE AT65-4	20,49
B6074	AT474 INDB.SÆT	138,52
B6074Y	FORPLADE AT474	20,49
B6088	BOX TIL AT488	122,15
B608BY	FORPLADE AT474	20,49
B61F48	48 FORPLADER TIL KB	24,39
B850	HF385 BOX	32,58
BG01	Små gummifødder	1,64
BG03	Gummifødder for B50	1,64
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETSM	12,09
BM10CEN	FORPLADE CENTRONICSK	12,09
BM10CXM	CXM-modem selvkl.for/bagplade	24,18
BM10I/O	FORPLADE ZX I/O-PORT	16,19
BM10ROS	FORPLADE SPECT.EPROM	12,09
BM10ROZ	FORPLADE ZX81 EPROM	12,09
BM10TMP	FORPLADE TERMOMETER	16,19
BM10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	16,19
BM20LAB	FORPLADE F. CM20-LAB	20,08
BM20OSC	FORPLADE OSCILLOSKOP	20,08
BM50VHF	VHF-LAB 19"RACK FORP	122,13
BOGP25	Bogpakke 25	130,33
BOGP26	Bogpakke 26	130,33
BOGP27	Bogpakke 27	130,33
BOGP28	Bogpakke-28 8/87 PCHUB/PROMU4	138,53
BOGP29	Bogpakke-29 10/87 PCOSC+CC20PR	159,84
BOGP30	Ej udk.	151,64
BOGP31	Ej udk.	159,84
BOGP32	Ej udk.	159,84
BOGP33	Ej udk.	151,64
BOGPA	A-abonnement	815,57
BSTEPL	Lineær stepmotoraktuator 100mm	323,77
BSTEPX	X-KOORDINATBORD UDV.	717,21
BSTEPY	Y-KOORDINATBORD	717,21
BSTEPZ	Z-KOORDINATBORESTAND	717,21
C Print & kits		
CA20PRE	PCB f. inførsel au. f.forstærk.	79,00
CA30PRE	PCB 8-kanal styrbar forforst.	95,00
CA30PRK	KIT for styrbar forforstærker	495,00
CA40PRE	PRINT MINI STEREOAMP	24,18
CA40PWR	PRINT STRØMFORSYNING	15,98
CA40TWN	PRINT 3-ch.EQUALIZER	24,18
CA50AMK	KIT 100W MOSFET AMP	315,16
CA50AMP	PRINT 100W MOSFET A.	56,15
CA50AMV	VEJL.	10,25
CA50PRE	PRINT RIAA FORFORST.	28,48
CA50PRV	VEJL. RIAA FORFORST.	19,67
CA50PWK	KIT 2x12V STRØMFS.	81,15
CA50PWR	PRINT STRØMFORS.19"	24,18
CA50TON	PRINT EQUALIZER 19"	30,12
CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP.	9,75
CC01LAB	LAB.PRØVE PRINT	7,79
CC101AC	PRINT F. TOUCH REG.	3,50
CC101AK	KIT 1A/220Vtouchreg.	73,57
CC101AV	VEJL. TOUCH REG.	12,91
CC106AC	PRINT 6AC/220VAC REG	16,19
CC106AK	KIT 6AV/220VAC REG.	121,72
CC106AV	VEJL.	12,91
CC10BIK	CC10-BIM KIT	81,15
CC10BIM	PRINT AUTO-DOOR-BELL	20,08
CC10BIV	VEJL.	10,25
CC10DMM	PRINT digital lomme multimeter	69,00
CC10RTV	IR MODT./SENDER VEJL	20,29
CC10RX	PRINT IR-MODTAGER	14,55
CC10RXK	KIT 8ch-IR RECEIVER	122,54
CC10TX	PRINT IR.SENDER 8 CH	14,55
CC10TXK	KIT 8ch-IR TRANSMIT.	139,14
CC20A	PCB alarmprint	69,67
CC20AC	PCB 50Hz generator	61,48
CC20ACK	KIT 50Hz generator ex.T7520	323,77
CC20ACV	VEJL.	20,49
CC20AK	KIT KOMPLET EXCL.BOC/KEYB.	299,18
CC20AKP	Print Akupunkturgen./CIRCUIT26	48,36
CC20AKPK	Akupunktur og elektroterapikit	323,77
CC20AKPV	Se Circuit 3 og Circuit 4	0,00
CC20AV	VEJLEDNING	36,89
CC20DMK	Kit digital multimeter modul	199,00
CC20DMM	PCB DIGITAL MULTIMETER	39,00
CC20IR	PCB for IR-fjernstyring	125,00
CC20IRK	IR -fjernstyring kit	695,00
CC20IRV	IR fjernstyring vejledning	31,97
CC20PIR	Print IR-styr.AC-kontakt/CIR26	64,75
CC20PIRA	Print IR-alarm/Circuit 26	64,75
CC20PIRAK	kit m/pir11/b2010/traf./mosf.	365,00
CC20PIRK	Kit f. CC20PIR/b2010/trafo ect	365,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CC20PIRV	VEJL.	23,77
CC20RING	PCB telefonmodtager/kode/4-sw.	99,00
CC20RINK	KIT telefonmodtager/kode/4-SW.	595,00
CC20RX	IR-alarmmodtager	39,35
CC20RXK	IR ALARM MODT. KIT	203,28
CC20RXV	CC20-RX VEJL.	16,19
CC20TAL	pcb.	72,95
CC20TALK	kit m PIR11/b2010/traf/Mic/syn	365,00
CC20TLF	PCB f. Telefonfilter	9,00
CC20TX	PCB IR-alarmsender	39,35
CC20TXK	IR-ALARM SENDER KIT	203,28
CC20TXV	CC20-TX VEJL.	16,19
CD81	Print CD81 f.undervisning	995,00
CD81K	Kit PC-styringsteknik undervis	2.995,00
CD81S	Samlet styring f.undervisning	3.995,00
CH10FX	PCB x-tal sender 145MHz	81,15
CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	323,77
CH10FXV	VEJL. VHF MIC.SENDER	28,28
CH10TXA	PCB	72,95
CH10TXAK	ALARMSENDER KIT	241,80
CH10TXAV	VEJL.	23,77
CH10VHF	PCB.Mini VHF-modt.	64,75
CH10VHK	Kit VHF-modtager.	389,34
CH10VHV	Vejl.	28,69
CH14SSC	PCB 144-146MHz scanner modt.	97,95
CH14SSV	VEJL.	22,54
CH50FMK	KIT FM-STEREO TUNER	285,25
CH50FMS	PCB FM-stereo TUNER/RADIO	73,36
CH50FMV	VEJL.	26,64
CH50LED	KIT FOR IR-CARD REED	110,76
CH50LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	28,28
CH50SYK	KIT FOR VHF-FM SYNTH	241,80
CH50SYN	PRINT: SYNTH./PRØGR.	37,50
CH50SYV	VEJL.SYNTHESE/LED	10,25
CIR29B	(benyt vare: CIRCUIT4D)	0,00
CIR29B	MEDLEMSBLAD NR. 2 1988	24,47
CIRC10	CIRCUIT -10	12,30
CIRC11	CIRCUIT 11	12,30
CIRC12	CIRCUIT 12	12,30
CIRC13	CIRCUIT 13	12,30
CIRC14	CIRCUIT-14	12,30
CIRC15	CIRCUIT 15	12,30
CIRC16	CIRCUIT 16	15,57
CIRC17	CIRCUIT 17 SEPT.85	15,57
CIRC18	CIRCUIT-18 dec.85	15,57
CIRC19	CIRCUIT-19 JAN.86	15,57
CIRC20	CIRCUIT 20 MAR. 86	15,57
CIRC21	CIRCUIT 21 MAJ 86	15,57
CIRC22	CIRCUIT 22 JULI 86	15,57
CIRC23	CIRCUIT 23 SEP. 86	15,57
CIRC3	CIRCUIT-3	10,25
CIRC4	CIRCUIT-4	10,25
CIRC5	CIRCUIT-5	10,25
CIRC8	CIRCUIT-8	10,25
CIRC9	CIRCUIT-9	10,25
CIRCA	C-MEDLEMSSKAB	122,13
CIRCD	Abonnement på CIRCUIT diske.	196,72
CIRCP	Abonnement på CIRCUIT print.	651,64
CIRCUIT1	CIRCUIT 1/24 medlemsblad	20,37
CIRCUIT1/88	CIRCUIT1/88 MEDLEMSBLAD 30	24,47
CIRCUIT2	Circuit 2/25 medlemsblad	20,37
CIRCUIT2/88		24,47
CIRCUIT3	Circuit 3/26 medlemsblad	20,45
CIRCUIT4	CIRCUIT 4/27 medlemsblad	20,37
CIRCUIT4D	Circuit-4/87/27 software XT-t.	32,79
CIRCUIT5	CIRCUIT 5/28 medl.blad 15-8-87	24,47
CIRCUIT5D	Circuit-5/87/28 software XT-d.	32,79
CIRCUIT6	CIRCUIT 6/29 MEDLEMSBLAD	24,47
CIRCUIT6D	DISKETTER TIL CIRCUIT6	40,98
CIRCUIT7D	Circuit 7/87 30 software	40,98
CIRCV	B-MEDLEMSSKAB	323,77
CIRD28B	DISKETTER FOR BLAD NR. 2/88	49,18
CIRTIME	5-¼" PC-program/360KB/Kalender	50,00
CIRTIMEL	Sort læder CIRTIME/binderpakke	285,25
CIRTIMEP	PVC-udgave/CIRTIME binderpakke	179,00
CM10CAK	KIT KAP.MET.FORSATS	135,25
CM10CAP	PCB Kapacitetsmeter forsats	24,18
CM10DCK	KIT 4.5 LCD-COUNTER	285,25
CM10DCM	PRINT 7224 DCM-MODUL	30,74
CM10DCV	VEJL. DCM/VHF/CAP.	20,49
CM10DVK	KIT 199.9 mV DVM	203,28
CM10DVM	PRINT 7106 DVM-MODUL	30,74
CM10DVV	VEJL.	0,00
CM10HCK	KIT HJERTECARDEOGRAF	159,84
CM10HCM	PCB Hjertekardiograf	39,50
CM10HCS	SAMLET HJERTEKARDIOG	233,60
CM10HCV	VEJL.	16,19
CM10TMK	KIT KOMPL.TERMOMETER	244,26
CM10TMP	PRINT DVM-TERMOMETER	16,19
CM10VHF	PRINT 199.99 MHz PRE	34,50
CM10VHK	KIT 199.99MHzCOUNTER	405,73
CM10VHX	KIT VHF/UHF PRESCALE	163,12
CM20LAB	DVM/PSU/loddekolbe	65,37
CM20LAK	LODDEKOLBESTYR. KIT	203,27
CM20LAV	CM20-LAB VEJL.	24,39
CM20VCK	KIT	245,08
CM20VCO	PCB.HF/VHF SYNT.GEN.	61,48
CM20VCV	VEJL.	36,89
CM50LFG	PRINT audiogenerator	40,79
CM50LFK	KIT audiogenerator	323,77
CM50LFV	BESKRIVELSE audiogen	20,08
CM50MP	PCB 19" power meter	48,77
CM50MPK	AUDIO POWERMETER KIT	323,77
CM50MPV	VEJL. FOR CM50-MP	26,23
CM50MS	PCB VHF målesender	64,75
CM50MSK	Kit VHF målesender.	286,07
CM50MSV	Vejl.	28,28
CM50P	PCB 19" måleinstr.strømfors.	22,95
CM50PK	KIT 10"PSU	28,69
CM50PSU	PCB Tracking strømf. 2x25V	57,17
CM50PSV	VEJL	10,25
CM50PV	VEJL.	28,69
CM50ST	PCB 2x12V 19" strømfors.f.inst	45,08
CM50STK	KIT SIGNAL TRACER	364,75
CM50STV	VEJL.	20,08
CM50SW	PCB SWEEP GENERATOR	94,26
CM50SWK	KIT SWEEP GENERATOR	569,67
CM50SWV	VEJL.SWEEP GENERATOR	28,69
CSDISC	PCB ZX-S DISK/KEYB.I	204,91
CSDISCV	VEJL.ZX-S DISK/KEYBI	36,88
CSDISK	KIT ZX-S DISK/KEYB.I	815,57
CSDISKS	SAML.ZX-S DISK/KEYBI	1.635,25
CSDMM	COMPUTER DIGI.MULTIM	56,56
CSDMMK	KIT CPU DIGI MULTIM.	364,75
CSDMMV	VEJL.	39,35
CSDPW	PRINT diskdrive strømf. 5/12V	39,35
CSDPWK	DISK DRV.STRØMF. KIT	203,28
CSDPWV	VEJL. FOR CSDPW	1,00
CSMODEM	PCB 300 baud smartmodem	9,00
CSMODEV	VEJL	32,58
CSMODX	MULTIMODEM EXPX.	53,28
CSROM	SPECTRUM EPROM HARDC	9,00
CX20I/O	PCB.VIC-20 I/O,EPROM	20,49
CX64I/K	KIT CBM-64 INTERFACE	311,07
CX64I/O	CBM-64 superport	54,56
CX64I/S	SAMLET I/O-EPROM-CEN	397,54
CX64I/V	VEJL.	0,00
CX81256	EPROM MODUL F. 27256	20,08
CX8132	PRINT EPROM 16/32K	20,29
CX8164	PRINT EPROM 64/128K	20,29
CX81CEK	KIT CENTRONICS I.FAC	318,85
CX81CEN	PRINT CENTRONICS ZXS	15,00
CX81CES	SAMLET CENTRONICS P.	397,54
CX81CEV	VEJL.	10,25
CX81CLK	REALTIME CLOCK M3000	47,95
CX81CLV	VEJL.	10,25
CX81I/K	KIT ZX81/SPECT.PORT	285,25
CX81I/O	UDG. benyt CX81-CEN	0,00
CX81I/S	SAMLET ZX/SPECT.PORT	364,75
CX81I/V	VEJL.	20,08
CX81KBB	PRINT ELEKTR.KEYB.	16,39
CX81KBV	CX81-KBB VEJL.	8,20
CX81MON	PRINT MON.INV.VIDEO	4,10
CX81MOV	VEJL.	4,10
CX81OSC	PRINT 250kHz COM.OSC	40,16
CX81OSK	KIT SMPL.OSCILLOSCOP	610,66
CX81OSV	VEJL.	28,28
CX81PHF	PRINT INTER.DIALER	24,39
CX81PRK	KIT EPROM BRÆNDER	405,74
CX81PRM	PRINT EPROM BRÆNDER	98,15
CX81PRV	VEJL.	32,58
CX81PWR	PRINT PC-NØDSTRØMF.	32,38
CX81PWV	VEJL.	14,55
CX81ROM	ZX81 EPROM HARDCASS.	9,00
CX81ROV	CS/CX81-ROM VEJL.	1,00
CX81RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	32,58
CX81RTY	PRINT RTTY-INTERFACE	61,48
CXM232	PCB for RS232 udv. for CXZ8CPU	35,00
CXM232K	KIT KOMPLET EXCL. KABLER	323,77
CXM232V	VEJLEDNING	36,89
CXM52	PRINT til CXM52 basic computer	163,11
CXM52K	KIT CXM52 BASIC m.UR+RS232	795,00
CXM535	PCB TIL LEV. ULTIMO MAJ-88	149,00
CXM535K	KIT TIL LEV. ULTIMO MAJ 88	599,00
CXM75	PCB TELETEXT MINIMOD	56,97

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
CXMCPU	PCB.f. Z80 CPU CP/M-PLUS comp.	203,28
CXMCPV	VEJL.	40,16
CXMDISC	PCB CP/M-computer diskinterfac	77,87
CXMDISK	KIT CP/M diskinterface	405,74
CXMV21	300baud a.answer dulp.RS232C-m	395,00
CXMV22	Print V22-modem f.SC11014	241,80
CXMV22BISI	Int.PC-modem 1200/2400b.ej.god	1.595,00
CXMV22BISIE	V22/1200 &2400 baud modem -P&T	1.995,00
CXMV221	PC-modem V22 til intern mont.	995,00
CXMV22K	KIT EXCL. BOX/LEDN.	995,00
CXMV22P	V22 1200 baud pocket modem	995,00
CXMV22S	P&T-godkendt ext.V22/1200Bmod.	1.995,00
CXP3.5	PCB 3.5" STRØMFORS.	72,95
CXP3.5K	KIT 3.5" STRØMFORS.	241,80
CXUPS	PCB for 200W PC ups-forsyning	69,00
CXZB232	PCB RS232C for CXZ8CPU	56,56
CXZB232K	RS232 kit f. Z8	405,74
CXZB232V	VEJL.	36,89
CXZ8CPK	KIT Z8computer 2KRAM	405,74
CXZ8CPU	PCB Z8 computer m.tiny basic	49,00
CXZ8CPV	Beskrivelse for Z8 m.læsblade	81,15
CXZ8P8	PCB 8-bit 220V/4A IND-UD port	65,16
CXZ8P8K	KIT f.PC-styringsporte 220V/4A	405,74
CXZ8P8V	VEJL. FOR CXZ8-P8	20,49
CXZ8STEK	DUAL STEPM.DRV.KIT	323,77
CXZ8STEP	PCB STEPMOTOR DRIVER	56,56
CXZ8STEV	Vejl. Steppermotor styring	24,59
CXZ8VDK	KIT Videodisplay f.CXZ8CPU	479,71
CXZ8VDU	PCB F.VDU F.Z8/Z80/C	138,53
CXZ8VDV	VEJL	40,16
D Stik & bøsninger		
D01	JUMPER	3,90
D022051	2 POL PCB HAN STRAIGT	3,90
D022052	2 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D024	Stik for jumper	0,00
D025	Stik for jumper	0,00
D032051	3-POL PCB HAN STRAIG	3,90
D032052	3POL PCB- HAN JUMPER	3,90
D052051	5 POL PCB HAN	4,71
D052052	5 POL PCB-HAN JUMPER	3,90
D052071	7-POL PCB HAN	6,35
D062051	6-POL PCB HAN STRAIG	4,71
D100	SORT TELEFONBØSNING	3,90
D1007	7-PIN 9-12" PCB.CONN	16,19
D102	RØD BANANBØSNING	3,90
D106	BLA BANANBØSNING	3,90
D123011	11 POL FLAT FOIL CON	16,19
D12304	4-POL FLEXFOLIE KONNEKTOR	4,10
D12305	5 POL FLAT FOIL CONN	7,99
D151	DIN PCB.HT-BØSNING	12,30
D152041	4 POL PCB HUN	3,90
D152051	5 POL PCB HUN	6,35
D152071	7-POL HUN PCB.CONN.	7,99
D152145	5 POL HUN (STOR)	3,90
D154	5-POL DIN PRINT CONN	6,97
D202	3.5mm MINI JACK STIK	3,90
D203	3.5mm MINI STEREO JC	8,16
D221	3.5mm MINI JACK BUSH	3,90
D222	MØTRIK jackbøsning	3,90
D223	3.5mm STEREO PCB-HUN	5,62
D250	220V 3-P.MAINS CHASS	14,55
D251	220V/3-P. CABLE CONN	14,55
D252	HAN/HUN apparat 3-ben forlæng.	28,69
D271	DC/AC-PLUG CHASSIS	3,90
D399	KL.2.NET LEDNING	15,00
D782	2-POL PCB-KABEL CONN	3,90
D783	3-POL PCB KABEL CONN	3,90
D792	2-POL LODRET KABEL C	3,90
D793	3-POL LODRET KABEL C	3,90
DB00	NETAFLASTNING	3,10
DB01	MØTRIK F. DB00	3,90
DA112	6.3/3.5mm JACK EXT.	7,99
DBNC1501	BNC-cable PLUG	16,19
DBNC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	16,19
DBNC1504	ISOLERET BNC-HUN CHASSIS CONN	16,19
DBNC1504P	HVID VINKEL PVC BNC BØSNING	49,00
DBNC1505	BNC/BNC-hun EXT.CONN	28,28
DBNC1505B	Afstandsbøsning til DBNC1505	9,00
DBNC1507	BNC/T-led CONNECTOR	40,77
DBNC1509	BNC-angle CONNECTOR	32,58
DBNC1520	BNC/SO239-hun CONNEC	16,19
DBNC1521	BNC/PL239-han CONNEC	16,19
DBNC1523	BNC/PHONO-hun CONNEC	16,18
DBNC1524	BNC/PHONO-han CONNEC	16,18
DBNC1552	2xBNC cable (M) 30cm	40,77
DBNC50	50 ohm BNC afslutningsmodstand	99,00
DBNC5005	5meter/50ohm BNC/BNC netkabel	99,00
DBNC5010	10meter/50ohm BNC/BNC netkabel	125,00
DBNC50100	100meter/50ohm BNC/BNC netkab.	499,00
DBNC5015	15meter/50ohm BNC/BCN netkabel	149,00
DBNC5025	25meter/50ohm BNC/BNC kabel	169,00
DBNC93	93 ohm BNC afslutningsmodstand	99,00
DBNC9305	5M 93ohm kabel m/BNC-stik	129,00
DBNC9310	10m 93ohm kabel m/BNC-stik	149,00
DBNC93100	100m 93ohm kabel m/BNC-stik	599,00
DBNC9315	15m 93ohm kabel m/BNC-stik	169,00
DBNC9325	25m 93ohm kabel m/BNC-stik	199,00
DCA101	JACK EXT.spiral CABL	28,28
DCA108	5-PIN DUAL DIN-CABLE	20,08
DCA109	5-P.DIN-EXT.CABLE 1m	20,08
DCA110	5-P.DIN-4xPHONO CABL	28,50
DCA112	5P.DIN/4xminiJACK 1m	28,28
DCA121	PHONO EXT.CABLE 1m	12,30
DCA146F	TV/RADIO hun CONNECT	13,11
DCA146M	TV/RADIO HAN CONNECT	13,11
DCBM64	CBM64 CENTRONICSCABL	130,33
DCENTRQ	CENTRONIC PRNTRCABEL HUNCONN.	121,93
DCENTRON	CENTRONIC PRNTRCABEL LODDEBEN	121,93
DCFLOP	4-POL DC-12V/5V STIK	12,30
DD09F	9 pol FLADKABEL HUN	40,16
DD09FM	9 POL FLADCABEL HAN	40,16
DD09L	9 POL RUNDKABEL HAN	9,84
DD09LM	9 POL LODBAR DB HUN CONNECTOR	7,38
DD09PHGR	9pol FORKROM.PVC-KAP	8,20
DD15F	15 POL FLADKABEL HUN	48,36
DD15FM	15-POL FLADKABEL HAN/DB-25M	48,36
DD15H	15 POL FLADKABEL HAN	48,36
DD15L	15 POL RUNDKABEL HAN	11,48
DD15PHGR	15pol FORKROM.PVC-K.	9,84
DD25DHGR	25pol FORKROM.PVC-KA	12,50
DD25F	25 POL FLADKABEL HUN	64,75
DD25FM	25-POL FLADKABEL HAN	64,75
DD25L	25 POL RUNDKABEL HAN	14,75
DD25LM	25 POL FLADKABEL HAN	12,30
DD25M	25 POL FLADKABEL HAN	64,75
DDH09	9pol HUN PRINT CON.	20,49
DDH09M	9pol PVC-MONT.VINKEL	3,90
DDH15	15pol hun print con.	31,97
DDH15M	15pol PVC-MONT.VINKL	3,97
DDH25	25pol hun print con.	36,80
DDH25M	25pol PVC-MONT.VINKL	4,00
DDHARD	20-P.PCB KONN/HARDD.	31,97
DDIL0803	8 POL LODRET ABEN HAN	3,40
DDIL1000	10 POL PCB.CONNECTOR	16,19
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	16,19
DDIL1003	10 POL LODR. ABEN HAN	4,92
DDIL1010	10-PIN FLATCABLE/CON	21,11
DDIL1021	10-POL HUN+10cmKABEL	14,55
DDIL10PC	10-POL PRINT-FLADK.C	7,38
DDIL1400	14-PIN PCB.CONNECTOR	18,44
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	18,44
DDIL1410	14-POL HUN FLADK.CON	12,30
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE CON	48,98
DDIL14PC	14-POL PCB FLADK.CON	10,25
DDIL1810	18 POL CONN.	24,18
DDIL1811	18 POL DIL-JUMPER	40,57
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK.CON	15,57
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	73,57
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO	28,28
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	28,28
DDIL2003	20-POL LODR.ABEN HAN	9,84
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	24,39
DDIL2011	20 POL CONN.1m CABEL	48,98
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	12,30
DDIL2013	20-pol print hun til print han	20,49
DDIL2016	KABEL TIL EDIG-PCB	36,77
DDIL2021	20/18 POL DIL JUMPER	73,57
DDIL2022	20/20 DIL JUMPER	73,57
DDIL2025	DB25-HAN til MOLEX 20-pol hun	121,31
DDIL20PC	20 POL PCB CONN.	15,57
DDIL2603	26 POL LOD ABEN HAN	12,91
DDIL2610	26 POL HUN STIK TIL FLADCABEL	20,08
DDIL3400	34 POL PCB VINKEL CO	40,57
DDIL3401	34 pol vinkel conn. cpu.tserie	24,39
DDIL3402	34-POL PCB BUS CONN.	40,57
DDIL3403	34 POL LOD ABEN HAN	16,19
DDIL3410	34-POL HUN KABELKON.	30,94
DDIL3411	34-POL HUN-PCB CONN.	31,96
DDIL3420	EPROM 34-POL KABEL	73,57
DDIL3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	80,33
DDIL34PC	34 POL PCB CONN.	24,39
DDIL3610	CENTRONICS FLADK.KON	48,36
DDIL3611	CENTRONIC HUN 36 POL	48,36
DDIL4003	40 POL LOD ABEN HAN	20,49
DDIL5003	50-POL LODR. ABEN HAN	20,49

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
DDIL6001	60 POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	40,16
DDIL6002	60-POL LIGE PCB CONN	31,97
DDIL6003	60 POL LODRET ABEN HAN	31,15
DDIL6010	60-POL HUN FLADK. KON	40,16
DDIL6011	60 POL HUN PCB CONN.	57,17
DDIL6012	34 POL-EURO-PLUG-HAN 1/3	20,08
DDIL6013	64 POL EURO-PLUG-HUN 1/3	20,08
DDIL60PC	60-POL FLADK.-PCB C.	40,16
DDISKD	34 POL SHUGART FLOPP	77,87
DDISKS	34-POL FLOPPYDISK KABEL	121,31
DDISKV1	BØSNINGS HUS	3,89
DDISKV2	BØSNING	1,23
DF	KONNEKTOR FOR 75 OHM KABEL	5,00
DHCM	3x Cardeograf elektr	15,78
DHCP	5cm Cardeograf past	7,99
DHT103	SPEAKER 2-POL CONNEC	7,99
DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONNEC	11,89
DIL06	6-pol DIL sokkel	3,90
DIL08	8-POL DIL SOKKEL	3,90
DIL14	14-POL DIL SOKKEL	3,69
DIL16	16-POL DIL SOKKEL	4,10
DIL18	18-POL DIL SOKKEL	4,51
DIL20	20-POL DIL SOKKEL	6,35
DIL22	22-pol DIL sokkel	8,16
DIL24	24-POL DIL SOKKEL	8,75
DIL24/3	24-POL IC SOKKEL 3 MODUL	0,00
DIL28	28-POL DIL SOKKEL	10,45
DIL32	32-POL IC SOKKEL 6 MODUL	0,00
DIL40	40-POL DIL SOKKEL	12,30
DILT16	16-POL DIN TEST CLIP	48,98
DIN5BC7	5-POL 270g chassis	3,90
DINJ130	5-POL DIN CHASSIS B.	3,90
DINP436	5-POL DIN CABLE CONN	3,90
DINP8	8-POL DIN-stik f.RGB-monitor	23,77
DJ104	Stereo phonoplug stor m.gummi	20,49
DJ114	STEREO JACK CABC-HUN	10,46
DJ119	STEREO CHAS.JACK HUN	6,96
DJ129	PHONO CABLE "HUN" /F	3,90
DJ130	PHONOBØSNING	3,90
DJ143	3.5mm JACK CABLE HUN	4,71
DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	3,90
DJ155	3.5mm ST.PCBJACK HUN	7,99
DJA111	STEREO JACK 3.5/6.3	10,45
DJKEY	PC-keyboard spiralkabel 5-pol	79,00
DKRC6N	PHONO-plug GOLD (M)	24,39
DLK18945	FUGA kvadratisk ramme	9,00
DLK19009	FUGA aflang ramme m.kant	9,00
DLK19368	FUGA LK kvadratisk underlag	12,00
DLK19371	FUGA LK aflang underlag	20,00
DLK21628	FUGA indsats for stikdåse	42,00
DLK21657	FUGA LK lille kvadratisk dæks.	15,00
DLK21660	FUGA aflang blinddæksel underl	20,00
DLKBNC1200	FUGA 93ohm BNCstik skrå f.TEXT	99,00
DLKBNC2610	FUGA 50ohm BNCstik skrå f.TEXT	135,00
DM555	BNC/PL239 50ohm CABL	31,76
DM557	BNC/PHONO 50ohm CABL	28,28
DM558	2xPHONO 50ohm CABLE	28,28
DM560	BNC/mini-JACK 50oCBL	24,39
DMSK3450	BLACK MINI ALIGATOR	3,90
DMSK3452	RED MINI ALIGATOR	3,90
DNC507J	3P.XLR-CABLE CON.FEM	40,77
DNC507P	3P.XLR CABLE PLUG M.	32,58
DNC508J	3-P.XLR CHASSIS FEMA	40,77
DNC508P	3-P.XLR-CHASSIS MALE	24,38
DNC551	SO239 CABLE CONNECTO	12,30
DNC554	SO239 CHASSIS HUN	7,99
DNC555	SO239 CABLE SCREW	3,90
DNC558	PL239/PHONO 2 TENDER	16,18
DND401	DC 2.1mm SHORT HAN	3,90
DND402	DC 2,5mm CONN. HAN	3,90
DND403	DC-2,1 LONG CONN.HAN	3,90
DNTA188	TV/TV-PLUG CABLE	40,77
DNTA189	TV EXT.CABLE HAN/HUN	48,97
DP108	3.5mm PVC-JACK	3,90
DP110	3.5mm METAL JACK HAN	3,90
DP112	3.5mm STEREO MET.JAC	4,71
DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	3,90
DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	3,90
DP117	METAL PHONOPLUG	3,90
DP123	AUTOANT. CABLE PLUG	3,90
DP131	Autolighter DC-plug	12,30
DPCABL14	BRUG: MF14F	0,00
DPCABL20	20 POL FLADKABEL	13,11
DPCABL34	BRUG: MF34F	0,00
DPCNET2	Monterings vinkel PC	20,00
DPJ104	STEREO MET.JACK 6.3m	7,99
DPJ127	MET.PHONO-chassis F	3,90
DPN5253	2xRED/BLACK FLEXBAN.	7,99
DPN60	AUTOANT. CHASSIS CON	3,90
DPNR210G	GOLD PHONO-chassis F	7,99
DRA300	BLACK BAN.PLUG/HOLE	3,90
DRA302	RED BAN.PLUG/HOLE	3,90
DRA306	Blå bananstik m.sidehul gummi	3,89
DSCART	21-POL SCART STIK	48,77
DSS350	SORT MINI PHONOBØSNING	3,90
DSS351	BRUN MINI PHONOBØSNING	3,90
DSS352	RØD MINI PHONOBØSNING	3,90
DSS3580	BLACK LAB. TERMINAL	10,24
DSS3582	RED LAB.TERMINAL	12,25
DSS3586	BLUE LAB.TERMINAL	12,25
DT0	BLACK IC-TESTPIN	3,90
DT2	RED IC-TESTPIN	3,90
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	3,90
DT5	GREEN IC-TESTPIN	3,90
DT6	BLUE IC-TESTPIN	3,90
DT9	WHITE IC-TESTPIN	3,90
DT915	2x5 color MINI NUSER	24,39
DT916	2x5 color MAXI NUSER	28,28
DTEST	INSTRUMENT LEDN.SET	40,78
DTESTS	TESTLEDNINGER SPIRAL	28,28
DTEX024	24-PIN EPROM SOKKEL	40,78
DTEX028	28-PIN EPROM SOKKEL	44,67
DTEX20	20-pin DIL Textool IC-sokkel	79,00
DTEX24	24 pin DIL Textool IC-sokkel	89,00
DTEX28	28-pin DIL Textool IC-sokkel	99,00
DTEX40	40-pin DIL Textool IC-sokkel	119,00
DX2024	VIC-20 24 POL CONN.	48,77
DX2024H	HUS FOR DX20-24 STIK	14,75
DX2044	VIC-20 D/A-BUS SOK.	56,97
DX64M	CBM64 MODEMKABEL	159,84
DX8146	ZX81 PCB CONN.	48,98
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	57,17
E Omskiftere		
E125	STEREO OMSKIFTER	16,19
E128	3 POL OMSKIFTER	12,30
E129	2x3 POL OMSKIFTER	12,30
E130	MICRO PCB 2x3 SWITCH	10,45
E139	1 sektion mikroomskifter 3-ben	12,30
E410	REED-SWITCH/MAGNET	32,58
EDIG2	RED SQUARE PCB SW.	3,90
EDIG5	GREEN SQUARE PCB.SW.	3,90
EDIG6	BLUE SQUARE PCB.SW.	3,90
EDIG9	WHITE SQUARE PCB SW.	3,90
EDIGPCB	4X4 MATRIX PCB F.DIG	16,39
EDIL4	4 POL DIL OMSKIFTER	7,38
EDIL4HEX	4 POLET HEX-OMSKIFTER	21,50
EDIL8	8 POL DIL-SWITCH	24,39
EDS700012	PROF NETSWITCH/LIGHT	53,28
EF4PCB	FEMALE 6/4 PIN PCB TLF.BØSNING	12,30
EF4W	1M CABEL INCL 4POL TLF. STIK	12,30
EFLEX16	16 MATRIX FLEX KEYBOARD	121,31
ELEMENTER	Elementer dataføre, Salomon	101,64
ELS05	KEY-SWITCH TURN-PUSH	40,77
ELS05M	KEY-SWITCHturnON/OFF	40,77
EMS016	CHROM PUSH-ON SWITCH	7,99
ENSB0119	WHITE MINI PUSH-SWIT	7,17
ER1323B	SQUARE RED ON/OFF SW	7,99
ES110A	MINI PCB CHROM ON/ON	10,24
ES1940	BLACK PUSH-ON SWITCH	7,99
ES1942	RED PUSH-ON SWITCH	7,99
ES204	MICRO SWITCH ON/ON	3,90
ES329	SWITCH	12,30
ES398	AUTO TOGGLE SW.2poss	20,08
ES8329	MACHINE CONTR.SW.3P.	10,24
EST7002	SQUARE DUAL MAINS SW	53,28
F Sikringer & lign		
F4010	10xPEN.BAT.HOLDER	12,09
F402	2xPEN BAT.HOLDER	6,35
F403	3xPEN BAT.HOLDER	10,24
F404	4xPEN BAT.HOLDER	4,88
F406	6xPEN BAT.HOLDER	5,70
F408	8xPEN.BAT.HOLDER	7,34
F410	9V BATTERICLIPS	3,90
FAK12A5.7	12V/5.7A testet brugt blygelea	40,16
FLD614	RED 3mm LED LAMP	5,53
FLD615	GREEN 3mm LED LAMP	5,53
FLD917	GREEN 5mm LED LAMP	7,17
FLD922	RED 5mm LED LAMP	7,17
FNF830	AUTO FUSE HOLDER	4,77
FNL665	110V NEON-LAMP	3,90
FNL693	12V/50mA LAMP	4,71
FNF821	CHASSIS FUSE HOLDER	7,99
FSF0100	100mA sikring FLINK	3,90
FSF1000	1A sikring FLINK	3,90
FSF2000	2A sikring FLINK	3,90

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
FSF2500	2.5A sikring FLINK	3,90
FSF4000	4A sikring FLINK	3,90
FSF6000	6A sikring FLINK	3,90
FSH104	PCB 1/2-SIKRINGSHOLD	1,95
H Halvledere		
H1BB121	2-20pF VARICAP.	4,51
H1BYV27	FAST HIGH.VOLT.DIODE	7,99
H1N4005	DIODE 400V/1A	1,00
H1N4148	DIODE 50V/100mA	3,90
H1N5401	DIODE 100V/3A	3,90
H1NZ15	15V/1W ZENERDIODE	3,90
H1NZ24	24V/1W Zenerdiode	3,90
H1NZ27	27 V/o.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	3,89
H1NZ9	9V/1W ZENERDIODE	3,90
H2N90	N-kanal 7A/900V MOSFET pas på!	36,89
H2SJ83	P-DMOS TRANS. 7A/120	57,17
H2SK227	N-DMOS TRANS. 7A/120	57,17
H74C00	74 HC-MOS quad nand gate	3,89
H74C02		3,89
H74C10		3,89
H74C11	TRIPEL 3 AND GATE	4,75
H74C122	MULTI VIBRATOR	0,00
H74C132	QUAD 2 INPUT SCHMITT TRIGGER	0,00
H74C133	13 INPUT NAND	9,95
H74C138	74 HC-MOS adressedekoder	7,38
H74C175		4,10
H74C240		6,97
H74C273		5,94
H74C373	74 HC adressemultiplexer	10,66
H74C541	OCTAL 3 STATE DRIVER BUFFER	7,75
H74C573	OCTAL D-TYPE TRANSP. LATCHES	15,00
H74C590	74 HC 8-bit bus octal counter	40,16
H74C74	DUAL D FLIP FLOP	0,00
H74LS00	QUAD NAND LS	3,24
H74LS01	Quad open-col-pin 2-inp.nand	5,74
H74LS02	QUAD 2-INPUT NORGATE	3,24
H74LS04	HEX INVERTER	3,24
H74LS06	HEX-INV.OPEN COLLECT	7,38
H74LS07	HEX-BUFF.OPEN COLLEC	7,38
H74LS08	QUAD 2-INPUT AND	3,24
H74LS10	TRIPLE 3-INPUT NAND	3,24
H74LS11	TRIPLE 3-INPUT AND	6,51
H74LS122	monostabil multivibrator	20,49
H74LS123	DUAL MONOSTAB.MULTIV	5,53
H74LS132	QUAD NAND SCHMITT-TR	10,00
H74LS138	1-OF-8 DECODER/MUX	5,53
H74LS14	HEX INV.SCHMITT TRIG	4,88
H74LS157	ADRESS MULTIPLEXER	9,43
H74LS161	SYNKRON DECADE COUNT	13,53
H74LS166	8-BIT SHIFT-REG	12,29
H74LS175	QUAD D-FLIP-FLOP	7,38
H74LS240	OCTAL BUFF.INV.CONTR	32,58
H74LS244	OCTAL BUFFER	15,57
H74LS245	8-bit output inv. output latch	20,49
H74LS257	noninvert quad data selector	20,49
H74LS258	inv.dataselector multiplexer	20,49
H74LS260		2,87
H74LS273	8-BIT REGISTER CLEAR	28,28
H74LS299	8-BIT SHIFT REGISTER	55,74
H74LS32	LS-TTL GATE	3,24
H74LS367	non.inv.hex bus driver	16,39
H74LS368	HEX INVERTING BUS DRIVER	6,15
H74LS373	8-BIT ADDR.DATA REGIS	28,28
H74LS374	8 BIT ADRESSE DEKODER	7,38
H74LS38	Quad 2-input nand open.coll.	5,74
H74LS393	DUAL 4 bit BIN.COUNT	32,38
H74LS590	8-bit tri-state bin.counter	40,16
H74LS682	8-BIT COMPARATOR	23,00
H74LS74	DUAL D-FLIP-FLOP	3,24
H74LS75	4 bit BISTABLE LATCH	9,84
H74LS86	QUAD 2-INP.EXCL.OR	4,51
H74S04	HEX INVERTER SCHOTKY	4,50
H74S1387	CS-DISKDRIVE PLA	53,28
H74S151	8-LINE TO 1-LINE MULTIPLEXER	3,50
H75108	LINE DRIVE20	15,00
H75175	RS485 QUAD RECIVER	15,95
H75207	diff.high-speed line receiver	20,49
H75208	INTERFACE 25	53,28
H75453	dual line-driver B-pin	8,16
H82S129	BIPOLAR PROM 256X4 BIT	40,16
HAA119	GERMANIUM DIODE	3,90
HBA239	BRUG H-BA339	0,00
HBA243	Switching diode.	7,38
HBA337	Pin-diode attenuator	7,79
HBC108	NPN TRANS. METALHUS	3,90
HBC337	NPN TR. 1A/45V/b250	3,90
HBC547	NPN TRANS. 0.3A/45V	3,90
HBC557	PNP TRANS. 0.3A/-45V	3,90
HBC639	NPN TRANS. 1A/-100V	3,90
HBC640	PNP TRANS. 1A/100V	3,90
HBCE300	J-FET E300 el. BF256B type	7,99
HBD135	TRANS. NPN 1A/45V	3,90
HBD136	TRANS. PNP 1A/45V	3,90
HBD243	NPN TRANS. 7A/80V	10,25
HBD244	PNP TRANS. 7A/-80V	10,25
HBDX93	TRANS. NPN DARL. 7A	16,18
HBDX94	TRANS. PNP DARL. 7A	20,29
HBF199	NPN VHF TRANS.300MHz	3,90
HBF479	NPN UHF TRANS. 1GHz	7,17
HBF869	NPN 400V/1A VIDEOdrv	6,76
HBF960	D-GATE MOS-FET UHF	20,29
HBF042	2W VHF-POWER 145MHz	23,77
HBFR1521	Grå optisk sender modul	99,00
HBFR2521	Blå optisk modtager modul	99,00
HBFR34	NPN B-H TRANSISTOR	24,55
HBFR3530/1	1m optisk acryl kabel.	25,00
HBFR3530/10	10 M. Optisk acryl fiber	170,00
HBFR3530/100	100 M. Optisk acryl fiber	1.520,00
HBFR3530/25	25 M. Optisk acryl fiber	395,00
HBFR3530/3	3 M. Optisk acryl fiber	65,00
HBFR3530/5	5 M. Optisk acryl fiber	95,00
HBFR4501	Grå opto connector	12,50
HBFR4505	Grå feed/trough	15,00
HBFR4511	Blå opto connector	12,50
HBFR4595	Polishing kit	38,00
HBP104	IR-DIODE PLAN F.LENS	10,45
HBPW17	IR-MODT. DIODE 1/20"	12,25
HBU806	NPN 800V/6A DEFLCTIO	16,19
HBY360	1A/ 600V siliciumdiode	3,89
HC145026		28,69
HC145027	KODE ENKODER m. 19.000 MULIGH.	40,16
HC145029	KODE DEKODER m.19000 MULIGH.	40,16
HC205	TO5 KOLESTJERNE	3,90
HC2114	1 x 4 K STATISK RAM	28,70
HC220	TO220 GLIMMERSKIVE	1,00
HC220K	TO220 Kølefane	3,90
HC220KF	TO220 finger kølefane	7,38
HC220KP	TO220 KØLEPROFIL	9,84
HC220KT	TO220 HEAT-SINK M 3	3,90
HC221	M3 ISOLATION	3,90
HC293	SOT93 GILMMERSKIVE	0,98
HC3046	MATRIX	65,16
HC4011	QUAD NAND GATE C-MOS	6,15
HC4013	DUAL D-FLIP-FLOP	6,15
HC4016	QUAD ANALOG SWITCH	12,90
HC4017	DECADE COUNTER 0-9	12,90
HC4020	2E14 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4022	8-BIT DECADE COUNTER	12,09
HC4029	C-MOS COUNTER	12,29
HC4030	QUAD EXCLUSIVE GATE	7,79
HC4040	2E12 DIVIDER C-MOS	12,90
HC4043	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	9,84
HC4044	QUAD RS-FLIP-FLOP	10,25
HC4049	HEX INVERTER/BUFFER	6,15
HC4050	C-MOS	5,33
HC4051	1x8 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4052	2x4 ch multiplexer (analog)	20,08
HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	12,30
HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	12,90
HC4093	QUAD NAND GATE SCHMT	8,16
HC4416	4x16K DYN. RAM	138,52
HC4518	DUAL DECADE UP COUNT	20,08
HC4555	DUAL 4-BIT DECODER	15,57
HCA3140	SINGLE MOSFET OP-AMP	10,45
HCA3162	3 decade mux 1V DVM-circuit	77,87
HCA3240	DUAL MOS-FET OP-AMP	21,11
HCOOL	10ccm KØLEPASTA	7,99
HCQY37	IR-SENDE DIODE 1/20"	12,25
HDIAC	DIAC	3,90
HE1007	IC F. TRIAC REG.	20,29
HENTER	Varerne afhentes	0,00
HFM12N08	RCA L/L POWER MOSFET	31,97
HFM3055	N-POWERMOS 60V/0,15ohm/BA	20,49
HG8870	DTMF MODTAGER IC	69,00
HIC7106	3.5 CIFFER LCD IC	80,74
HICK	40 POL IC KØLEPLADE	13,07
HL297	STEPMOTOR CONTROLLER	53,27
HL7150	STEPMOTOR DRIVER IC	40,16
HL78L05	5V/100mA TO92 POS.R.	7,99
HL78L12	12V/100mA SP.REGULAT	7,38
HL79L05	-5V/100mA TO92 REG.	7,99

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
HLC7224	4.5 CIFFER COUNTER	187,70
HLCD3.5	3.5 CIFF. LCD-DISPL.	73,57
HLCD3.75		79,00
HLCD4.5	4,5 CIFF. LCD DISPLAY	81,76
HLCDDOT	2x24chr.dotmatr.disp	285,25
HLD271	HIGH POWER IR-LED	7,17
HLDIL74	IL74 OPTOKOBLER	12,09
HLDREFL	IR-REFLEKTOR f.LD271	3,90
HLED2	RØD RUND 5mm LED	3,90
HLED2B	LYSDIODE MED BLINKFUNKTION	6,90
HLED5	RUND GRØN LYSDIODE	3,89
HLEDF2	RØD FLAD LYSDIODE	3,89
HLEDF4	ORANGE FLAD LYSDIODE	3,89
HLEDF5	GRØN FLAD LYSDIODE	3,89
HLM2030	15W IC POWER AMP.	24,39
HLM317	0.5A POS. REGULATOR	16,19
HLM337	0.5A NEG. REGULATOR	17,62
HLM380	2-4W AUDIO IC-FORST.	23,77
HLM386	1W/4-12V IC-FORST.	14,14
HLM555	TIMER IC	12,09
HLM567	PLL-TONE IC	20,08
HLM723	STRØMFORSYN. IC	7,38
HLM7805	5V 1A pos.reg.	9,84
HLM7812	1A/12V POS. REGULAT.	10,25
HLM7905	5V 1A NEG. SPÆNDINGSREGULATOR	9,85
HM11014	Sierra V21/V22 modem system-IC	595,00
HM14412	300 BAUD DUPL.MODEM	102,45
HM1488	QUAD RS232 LINE DREV	7,38
HM1489	QUAD RS232 RECEIVER	7,38
HM16H21	PAL-GATE FOR CS-DISK	69,67
HM1881	CCITT/NTSC SYNC PROCESSOR	25,00
HM271001	1Mbyte eprom 250 NS	275,00
HM27128	16K BYTE EPROM	40,16
HM2716	2K BYTE EPROM	48,98
HM27256	32kx8 bytes eprom	72,95
HM2732	4K BYTE EPROM	48,98
HM2732F	4k byte hurtig EPROM	65,16
HM27512	64K X 8 EPROM	143,00
HM2764	8K BYTE EPROM	27,00
HM2797	FLOPPY-DISK CONTROL.	301,63
HM27C256	32Kbyte CMOS EPROM/200nS	69,00
HM27C64	8x8 kbyte C-MOS EPROM	40,16
HM3002	Realtime ur/dato	69,00
HM4116	16Kx1 DYNAMISK RAM	23,77
HM41256	1x256K dynamisk ram 120 nS	99,00
HM41256F100	100 ns dynamisk ram	129,00
HM4164	BRUG HM4164F	35,00
HM4164F	HURTIG RAM	35,00
HM4464	4 X 64kBYTE 120nS dynamisk RAM	125,00
HM53130	16 DIGIT TONEDIALERIC	122,75
HM55257	32768X8 S.RAM	114,00
HM6116	2K BYTE STATIC RAM	27,87
HM6116NET	STATISK RAM FOR PCANET	37,50
HM62256	32Kbyte C-MOS SRAM/200nS	159,00
HM6264	8K BYTE STATIC RAM	72,95
HM6545	ROCKWELL VDU-CONTROL	146,72
HM7003	250kHz FLASH CONV.	129,00
HM7139	A/D CONVERTER	129,00
HM7509	7-bit 15-22MHz flashconverter	295,00
HM75208	High speed reciever	0,00
HM75453	High speed driver	49,00
HM7911	MULTIMODEM IC	307,38
HM80287/1	MATH. COPROCESSOR 10MHz	3.995,00
HM8031	8 BIT INDUSTRIAL UP.ROMLESS	48,36
HM80535	NMOS PROSESSOR/M 8XA/D-CONV.	149,00
HM8069	1,2v/100ppm SPÆNDINGSREF.	19,00
HM8087	math. proc.	1.800,00
HM8087/1	MATH. COPROCESSOR 10 MHz	2.195,00
HM8088	8088/10MHz XT CPU	99,00
HM80C31	CMOS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	79,00
HM80C32	CMOS PROCESSOR + 2 TIMER	149,00
HM80C535	CMOS PROCESSOR/M.8xD/A CONV.	299,00
HM81C31	CMOS 8 BIT INDUST. UP. ROMLESS	0,00
HM81C78/45	8x8K SRAM 45nS 28-ben ByteWide	245,00
HM8250	Seriel COM IC	119,00
HM8255	3X8 BIT I/O-PORT	31,96
HM82C55	CMOS 3X8 BIT I/O PORT	39,00
HM8749	CPU M. EPROM 6 MHZ	149,00
HM9026	SMC LAN CONTROLLER	395,00
HM9032	SMC LANT LOCAL AREA	195,00
HMAX232	RS232C 5V/+-12V omsætter	57,00
HMAX630	5V til 12-15V stepup converter	57,00
HMC3359	DUAL CONN.IF10.7/455	61,47
HMC3842	SMT styrings IC	19,00
HMEL31	FOTO DARLINGTON	9,84
HMIRF110	1 BIT 1A/60V POWER MOS-FET	13,00
HMM5395	TONE DIALER IC	122,75
HMV20	V20 NEC/SONY XT-CPU 10MHz	129,00
HNBA239	BRUG H-BA339	0,00
HNE592	VIDEO AMPLIFIER	5,95
HP14L14	PAL14L4NC	22,95
HP14L41	PAL TIL PCANET	81,15
HP14L42	PAL TIL PCANET	81,15
HPAL2	28-PAL VDU-ADRESSING	48,36
HPEEL18CV8	20-pin E.ERASABLE PAL-device	79,00
HPID11	Passiv IR-sensor	241,80
HQIL68	68 POL SOKKEL	49,00
HRC4200	ANALOG MULTIPLIKATOR	81,15
HS576	IC FOR TOUCH STYRING	32,58
HSA1057	PLL SYNTHESIZER IC	81,76
HSAB0529	AC triacregulering med timer	40,16
HSAB600	IC FOR DOOR-BELL	32,58
HSDA2201	1 GHz : 64 DELER	41,40
HSDA4041	1GHz :256 DIV/AMP	61,07
HSFH104	IR-DIODE flat type	11,89
HSFH205	IR-MODTAGERDIODE	11,89
HSLB3801	IC 64ch IR-SENDER	57,17
HSLB3802	IC 8x8ch IR-MODTAGER	57,17
HT2593	HORISONTAL COM.TV-IC	32,58
HT2653A	VERTICAL COMB.driver	48,98
HTCA4500	STEREODEKODER IC	36,89
HTCX3101	1200/75baud MODEM IC	323,77
HTDA1047	10.7MHz MF.DETECT.IC	36,89
HTDA2320	STEREO PRE AMP	9,95
HTDA2543	AM-forst./detektor fransk tv.	36,89
HTDA2820	BRUG HTDA2822	0,00
HTDA2822	STEREO/BRIDGE AMP.	40,16
HTDA3571	TV-sync. regenering LINE/FRAME	56,56
HTDA4050	IC IR-PREAMPLIFIER	24,39
HTDA4292	- Siemens stereoforst.	69,00
HTDA7000	2uV FM-receiver IC	37,50
HTIP35	TRANS. NPN 25A/60V	30,94
HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	30,94
HTL072		9,00
HTL081	SINGLE BI-MOS OP-AMP	12,09
HTL082	DUAL BI-MOS OP-AMP	10,45
HTL084	QUAD BI-MOS OP-AMP	12,58
HTL092	DUAL BI-MOS-OPAMP	15,57
HTLC252	cmos op amp-dual	34,43
HTLC252CN	Dual LinMOS OP-AMP 2mA-type	20,49
HTLC254	Quad LinMOS OP-AMP 4mA	39,34
HTLC274	CMOS OP AMP - QUAD	15,95
HTP3055	L * L Power mosfet 7Amp.	19,00
HTRIAC2	6-10A 400Vac TRIAC	24,18
HTRIAC3	4/6A TRIAC M.Igt=5mA	16,35
HTUA2000	TV-tuner IC.	45,08
HUAA180	L E D -diode skala	28,69
HUM5101	UMC IC UM 5101	45,08
HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	65,16
HXR2120	1.200 baud PSK modemfilter	94,26
HXR2121	1200 baud psk modem-transmitt.	192,62
HXR2122	1200 baud psk modem receiver	204,92
HXR2125	1200 baud modem scrambler	40,98
HZ780	NEC-type improved Z80 process.	31,97
HZ80A	Z80A-CPU	27,87
HZ80B	Z80B-CPU	47,54
HZ80CTC	Z80 Timer/controler	61,48
HZ80DAR	Z80-DART	53,28
HZ80PIO	Perifeial I/O-port	19,67
HZ80SIO	SERIAL I/O-CONTROLER	64,75
HZ8581	E	56,55
HZ8671	Z8 Tiny-Basic CPU	72,95
HZ86C81	CMOS Z86C81	176,23
HZ86C91	ROML. U.OP DRAIN	118,00
HZN428	8 BIT DA CONVERTER	80,00
HZTX327	NPN VHF TRANSISTOR	10,25
HZTX649	25 V CEO NPN TRANSISTOR	0,00
HZTX653	100 V CEO NPN TRANSISTOR	4,50
HZTX749	25 V CEO PNP TRANSISTOR	4,50
HÅNDBOG	Håndbog i MSDOS/PCDOS, Dansk	184,43
I Modstande		
I100E	100 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I100K	100 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I10E	10 OHM/0.25W KULMOD.	3,90
I10K	10 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I10M	10 MOHM/0.25W KULMOD	3,90
I120E	120 OHM/0.25W MODST.	3,90
I120K	120 OHM 0.25 w MODSTAND	3,90
I12K	12 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I150E	150 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I150K	150 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I15K	15KOHM/025W KULMODSTAND	3,90
I18E	18 ohm 1/4w modstand	3,89
I18K	18 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I1E	1 OHM/0.25W KULMOD	3,90

880323 Prisliste Side 7

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
I1K	1 KOHM/0.25W KULMOD.	3,90
I1K2	1,2 kohm 0,25W modstand	3,90
I1K5	1,5 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I1M	1 MOHM/0.25W KULMOD.	3,90
I220E	220 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I220K	220 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I22K	22 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I27E	27 OHM 0.25 W KULMODSTAND	3,90
I27K	27 KOHM/0.25W MODST.	3,90
I2K2	2.2 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I330E	330 OHM/0.25W MODST.	3,90
I330K	330 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I33K	33 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I3K3	3.3 KOHM /0.25W KULM	3,90
I3K9	3.9 KOHM 0,25W KULMODSTAND	3,90
I470E	470 OHM/0.25W KULMOD	3,90
I470K	470 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I47E	47 OHM/0.25W KULMOD.	3,90
I47K	47 KOHM/0.25W KULMOD	3,90
I4E7	4.7 OHM/0.25W MODST.	3,90
I4K7	4.7 KOHM/0.25W MODST	3,90
I4M7	4.7 MOHM/0.25W KULM.	3,90
I560E	560 OHM MODSTAND	3,90
I680E	680 OHM 0.25W MODST.	3,90
I68E	68 OHM/0.25W MODST.	3,90
I68K	68 KOHM/0.25W MODST	3,89
I6K8	6.8 KOHM/0.25W KULM.	3,90
I8A220E	8X220OHM MODSTAND	3,90
I8A2K2	8x2.2KOHM MODSTANDSNETVÆRK	3,90
I8A4K7	8X4K7OHM MODSTAND	3,90
IBMPC	IBM-PC - den personlige Comp.	209,02
INGA		0,00
IP0E1	0.1 OHM/2W TRÅDV.MOD	3,90
IP0E22	0.22 OHM/2W TRÅD.MOD	3,90
IP0E47	0.47 OHM TRÅDV.MODST	3,90
IP1E	1 OHM/2W TRÅDV.MODST	3,90
IP1K	1kOHM/2W TRÅDV.MODST	3,89
IP2K2	2.2 kohm/5W effektmodstand	3,89

J Potentiometre

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
JD001K	1 KOHM 4mm M. DREJEP	8,16
JD001M	1 MOHM 4 mm M.DREJEP	8,16
JD001MA	1 MOHM DREJEP.m.afbr	15,57
JD001MLP	1M OHM LIN PCB POTM.	12,29
JD001MPA	1M OHM lin.PCB.POT.A	15,57
JD022KLS	22 KOHM 4mm LOG ST.D	16,19
JD047KL	47 KOHM 4mm LOG. DRJ	8,16
JD047KS	47 KOHM 4mm S.DREJEP	16,19
JD470LP	470 OHM LIN 6mm PCB.	12,30
JD470LPA	470 OHM L.6mmPCB.afb	20,49
JD4K7	4,7 KOHM POTENTIOM.	8,16
JKKNAP	4mm POTM. KNAP PLAST	3,89
JM6	KNAP ALU.f.6mm AKSEL	8,16
JMC19015	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,38
JMC19020	ALU-PVC-knap 15mm M6	7,38
JMKNAP	4mm POTM. DREJEKNAP	4,08
JMS800A	ALU-knap 16x10mm/M6	6,96
JMS800B	ALU-knap 22x15mm/M6	7,71
JMS800C	ALU-knap 28x20mm/M6	10,25
JP47K	47 KOHM LIN m.AFBR.B	20,08
JP47KL	47 k LOG/AFBR. POTM.	20,08
JP47KS	47k STEREO PCB.POTM.	20,08
JS100K	100 KOHM MONO SKYDEP	16,19
JSKNAP	PHILIPS SKYDEP.KNAP	5,33
JSORT	POTM/TRIMP.SORTIMENT	122,83
JSS22K	22 KOHM ST.SKYDEPOTM	13,59
JSS22KL	STEREO SKYDEP.22KLOG	20,08
JSS47K	STEREO SKYDEPOTM.47K	15,57
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOTM	3,90
JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	3,90
JT100K	100 KOHM MINI TRIMP.	3,90
JT10K	10 KOHM TRIMPOTMETER	3,90
JT1M	1 MOHM MINI TRIMPOTM	3,90
JT470E	470 OHM MINI TRIMPOT	3,90
JT470K	470K TRINM POT. METER	3,90
JT47K	47 KOHM TRIMPOTM.	3,90
JT4K7	4.7 KOHM MINI TRIMP.	3,90
JT4M7	4.7 MOHM TRIMPOTM.	3,90
JTKNAP	TRIM.POTM.KNAP	3,90
JTM100E	100 OHM MULTITURN PT	12,09
JTM100K	100 KOHM MULTITURNTR	12,08

K Kondensatorer

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
KE0004U	0.47UF/40-70VDC ELKO	3,90
KE001U	1uF/63V ELKO.	3,90
KE002U	2.2uF/63V ELKO.	3,90
KE004U	4.7uF/63V ELKO.	3,90
KE006U	6.8uF/63V AX. ELKO	3,90
KE010U	10uF/63V ELKO.	3,90
KE010U4	10UF/350V	6,52
KE022U	22uF/16V ELKO.	3,90
KE047U	47UF/63V ELEKTROLYTK	3,90
KE10000	10.000uF/50V PCB.EKL	56,97
KE10000B	Bøjle f. KE10000	4,10
KE1000U	1000uF/16V ELKO.	4,00
KE1000UV	1000uF/40V AX. ELKO	6,52
KE1000V	1000uF/25V ELKO.	6,35
KE100U	100UF/10V ELKO.	3,90
KE2200UV	2200uF/50-63V ELKO.	15,16
KE220U	220 uF 16v elektrolyt	3,89
KE220U2	220uF/200V pcb elko.lodr.22x30	15,57
KE220UV	220 uF 16V AX KONDENSATOR	3,89
KE470U	470uF/40V ELKO.	3,90
KE470UV	470uF 40V AX	3,90
KK0E5	0.47pF KERAMISK KOND	3,90
KK100E	100 pF KERAMISK KOND	3,90
KK10E	10 pF KERAMISK KOND.	3,90
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	3,90
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	3,90
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	3,90
KK1E8	1.8pF KERAMISK KOND.	3,90
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	3,90
KK1K5	1.5 nF KERAMISK KOND	3,90
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	3,90
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	3,90
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	3,90
KK2E2	2.2pF Keramisk kond.	3,90
KK2K2	2.2nF KERAMISK KOND.	3,90
KK33E	33pF KERAMISK KOND.	3,90
KK3E3	3.3pF KERAMISK KOND.	3,90
KK3K3	3.3nF KERAMISK KOND.	3,90
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	3,90
KK470E5K	479 PF 5Kv KERAMISK KONDENS.	3,89
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	3,90
KK4E7	4.7pF KERAMISK KOND.	3,90
KK4K7	4.7nF KERAMISK KOND.	3,90
KK680E	680 pf keramisk kondensator	3,90
KK6E8	6.8pF KERAMISK KOND.	3,20
KP010K	10nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP022K	22nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	3,90
KP047K	47nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP1000K	1uF/50V POLY.KOND.	6,35
KP100K	100nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP1500K	1.5uF/400V POLYESTER	7,99
KP220K	220nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP330K	330nF/63V POLY.KOND.	3,89
KP470K	470nF/63V POLY.KOND.	4,71
KSORT	KONDENSATOR SORT.	203,69
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	5,12
KT40E	2-40 PF TRIMKONDENSA	5,74
KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR	5,74
KX100K	100nF/220VAC POLY.K.	3,90
KX150K	150nF/400V POLY. K.	3,90
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	3,89

L Blade & bøger

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
LBASIC	Microsoft BASIC, Knecht	127,05
LBETTY	BETTY RTTY/MODEM/KOMMUNIKATION	1.995,00
LCADONE	CADONE tegneprogram	4.995,00
LCOMAL	Comal 80 og Piccoline	81,97
LCP/M	CP/M for begyndere, Murtha	143,44
LDATALÆRE	Elementær Datalære	101,64
LDBASEII	Programmering med DBASEII	184,43
LIBMDOS3.2	IBM dos 3.2 User manual + soft	995,00
LIBMPC	IBM-PC den pers. computer	184,43
LLOTUS	Lotus 1-2-3. elektro. regneark	229,51
LMBASIC	Microsoft BASIC Ken Knecht	127,05
LMONSTER	Mikrodatamaten som tegneredsk.	216,39
LMSDOS3.2	PCDOS/MSDOS dansk HÅNDBOG Borg	184,43
LPASCAL	PASCAL også for begyndere	219,67
LUNIX	UNIX for begyndere, Ludvigs	168,03
LWORDSTAR	Wordstar på en nem måde, Dansk	135,25
LZ8	Z8 samlemappe	24,18
LZ8ASS	Z8 assembly lang. GB	143,44
LZ8BI	Z8 8671 Basic Interp	72,95
LZ8DOT	Manual: LCD-DOT	14,75
LZ8M	Z8 Microcomputers	122,75

M Ledninger

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
MCOAX50/10	10M 50 OHM COAXCABEL INCL BNC	205,00
MCOAX50/15	15M. 50 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MCOAX50/5	5 M 50 OHM COAX CABEL INCL BNC	159,00
MCOAX75	75 OHM COAX KABEL PER METER	9,00
MCOAX93/10	10M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	250,00
MCOAX93/15	15M. 93 OHM COAXCABEL INCL BNC	295,00
MCOAX93/5	5M. 93OHM COAXCABEL INCL BNC	195,00
MF14F	14-pol fladkabel	10,00
MF20F	20-pol fladkabel 1 meter	16,00

880323 Prisliste Side 8

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
MF34F	34-pol DIL fladkabel	20,00
MR5S	5-pol skærmet RS232C rundkabel	20,00
MS0	1m SORT SILICON LEDN	2,46
MS2	1 M. RØD SILICONELED	2,46
MS4	1m GUL SILICON LEDN.	2,46
MS5	1m GRØN SILICON LEDN	2,46
MS6	1m BLÅ SILICON LEDN.	2,46

O Diverse apparater

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
O1015	5KOHM/V MULTIMETER	102,46
O2010BZ	20 KOHM ANAL.MULTIM.	241,80
O2320	BATTERI BACKUP CELLE	28,28
O3030S	MULTIMETER/TRANS.TES	405,74
O5050E	10MOHM/V FET MULTIM.	487,70
O53010	4.8V 100mAh SAFETRON	81,93
OA4	1 KS a4 printerpapir 2000 ark	230,00
OA5	A4/A5 m.2x4 ræker kanthuller	495,00
OAV7300	TV-TUNER	1.061,48
OCA40	CANNON A40 MED NLQ IBM	2.995,00
OCA50	CANNON A50 SMALV. PRINTER.IBM	3.495,00
OCDF	Farvebånd til smal Dataproduct	120,00
OCDFB	Farvebånd til bred Dataproduct	160,00
OCF	Farvebånd til CANON excl F60	120,00
OCF60	CANNON F60 SPEC.TIL TEKSTB.ISO	2.995,00
OCOLOR	12" HIGH RES.MONITOR	2.595,00
OCOLORC	KABEL TIL O-COLOR	121,31
OCP2	DOT-MATRIX 8-COLORP.	13.930,33
OCPW1080A	CANNON SMALV.TIL A4, MATR.IBM	3.495,00
OCPW1156A	CANNON PW1156A BREDV. MATR.IBM	4.795,00
OD8010	DATAP.8010, ISO-TEGNSÆT	3.895,00
OD8012	DATAP.8012 SMALV. IBM-TEGNSÆT	3.995,00
OD801XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 20 - 22	795,00
OD8020	DATAP.8020, ISO-TEGNS	4.895,00
OD8022	DATAPROD.8022 BREDV. IBM-TEGNS	4.995,00
OD802XA	ARKFØDDER TIL TEXAS 10 - 12	795,00
OD8XXT	TRAKTOR TIL TEXASPRINTERE	495,00
ODRX80	EPSON mini IBM-printer/traktor	1.995,00
ODW16PCR	Dansk DW16 CHR.EPROM styring	100,00
ODW16SCR	Dansk seriel CHR.EPROM styring	100,00
ODW16T	dw16 traktorføder f.a4	295,00
ODW20CR	Dansk seriel/parallel CHR.EPRM	100,00
ODW20S	20 cps seriel dw-printer	1.595,00
ODWF	DW16/20 engangsfarvebånd	59,00
ODX04SPA	4 stk.OILB.0.3mm SORTE P-PENNE	122,13
ODX04SPB	4 stk.OILB.0.3mm RBGS PLOT-PEN	122,13
ODX04SPC	4 stk.OILB.0.3mm OBr.VG P-PEN	122,13
ODXT8S	8MM STAEDTLER PEN	203,28
ODXW4SPA	4 stk. WATERB.0,3mm SORTE PEN	122,13
ODXW4SPB	4 stk.WATERB.0.3mm RBGBL.PENNE	122,13
ODXW4SPC	4 stk.WATERB.0.3mm.OBr.PPi.PEN	122,13
ODXY1S	STAEDTLER 1MM PEN	285,25
ODXY2000	A2 ROLAND/HP7475A kp	39.995,00
ODXY52	RGBSS SPRIT PLOTP.	122,13
ODXY5S	5MM STAEDTLER PEN	203,28
ODXY880	A3 ROLAND/HP7475A kp	8.495,00
ODXY885	A3 Roland/HP7475A kp	12.995,00
ODXY980	A3 ROLAND/HP7475A kp	11.995,00
ODXY990	A3 Roland/HP7475A kp	15.995,00
ODXYP	1 ARK A3 PLASTFOLIE	9,84
ODXYS4	RGBSS SPRIT PLOTPEN.	122,13
ODXYT	ROTRING TUSCH	39,50
ODXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT6	ROTRING 6 mmNC-SPIDS	195,00
ODXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	195,00
ODXYTA	ROTRING PLOTTER ADDA	99,00
ODXYTAS	STAEDTLER PLOTTERADD	80,33
ODXYULTRA	50kHz 100 ccm ultralydsrenser	1.595,00
OFAX180	FAX180 80/132 IBM.komp.matrixp	2.495,00
OFAX1800	FAX1800 bred IBM komp./132prnt	4.995,00
OFAX1800F	FARVEBÅND FOR FAX 1800	95,00
OFL135	3-1/2" 135tpi 1MBYTEfloppydisk	29,00
OFL48	5-1/4"48/96tpi diskette sort	9,00
OFL48C	5-1/4"48/96TPI colordisketter	14,00
OFL90	DISKETTEBOX FOR 90 DISKETTER	115,00
OFL96	5-1/4"/HD 1,6MByte diskette	19,00
OJUKI55	JUKI 5510 PARALLEL	3.995,00
OJUKI5520	JUKI5520 FARVEPRINTER	4.995,00
OJUKI55F	FARVEBÅND TIL JUKI 5510	60,00
OL6T		300,00
OLABEL	15.000 selvklæbende label	450,00
OM8873	DGA MONITOR	4.995,00
OM9053	UDGÅET	2.995,00
OM9073	14" FLAT SCR. 0.31 PIX EGA	3.995,00
OMLASER/6	Laserprinter Steinic 6ark/min	15.995,00
OMNEC	NEC MULTISYNC 700x1024 pix.mon	6.995,00
OMW	CASPER 14"hvid dualmode Q-moni	1.295,00
OMX2200F	farvebånd Mitsui printere	105,74
OMX80F	Farvebånd for CPA/B-80	121,31
OMXGLP	CENTRONICS GLP	2.455,00
OMXGLPF	GLP FARVEBÅND	56,56
ORP80	POLO MAC 11 CENTRONIC PRINTER	1.595,00
ORP80F	Farvebånd til POLO mk 2	69,00
OSOLD	ANTEX 40W L-KOLBE	285,25
OSOLDH	ANTEX ST4-HOLDER	40,86
OSOLDS	RESERVESVAMP	7,17
OSOLDT3	RESERVESPIDS 3mm	24,55
OSTAR10	STAR NL10 KORTVARIGT TILBUD	2.495,00
OSTAR10F	FARVEBÅND TIL STAR 10	99,00
OT850	TEXAS850 MED TRAK. ISO	3.495,00
OT850XL	TEXAS 850XL, PRINTER ISO	3.995,00
OT855	TEXAS 855. PRINTER. ISO	3.995,00
OT860XT	TEXAS 860XL. PRINTER. ISO	3.995,00
OT8XXT	TRAKTOR TIL TEXAS	495,00
OTIN200	200g ELEKTRONIK TIN	63,93
OTINPP	TINPUMPE PAKNING	3,90
OTINT4	TINSUGETRÅD (4=FIN)	10,24
OTINT6	TINTRÅD ((6=GROV)	10,24
OTYPG15	Typehjul Gothic MINI 15 Dansk	195,00
OTYPL12	Typehjul Light ITALIC 12 Dansk	195,00
OTYPMPS	Typehjul MODERN PS Dansk	195,00
OTYPP12	Typehjul Prestige ELITE 12 DK	195,00
OTYPS12	Typehjul SCRIPT 12 Dansk	195,00
OUV8	8W/220VAC UV-SLETRØR	184,43
OVP1821	TECO 24 nåls Epson komp. par.	5.995,00

P PC'er & software

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PAL16R8OSC	PC-OSC synkrondeler PAL	39,00
PALM521	PAL TIL CX52BASIC	81,15
PALM522	PAL TIL CX52BASIC	81,15
PALOSC	PAL FOR PCOSC	49,00
PALROM3	IC3 ROM for PCROMDISK	75,00
PALROM4	IC4 PAL for PCROMDISK	75,00
PALROM5	IC5 PAL for PCROMDISK	75,00
PC232C	1m.lige RS232C PC-kabel	99,00
PC232C10	10m.lige RS232C PC-kabel	265,00
PC232C25	25m.lige RS232C PC-kabel	495,00
PC232C3	3m.lige RS232C PC-kabel	149,00
PC232C5	5m.lige RS232C PC-kabel	179,00
PC232C70	70m.lige RS232C PC-kabel	1.495,00
PC27/4	EPROM BRÆNDER M. 4 SOKLER	1.595,00
PC64CEN	CBM64 2716-128 EPROM	53,27
PC64M75	TELEDAT CBM64	121,31
PC8255	PC I/O m.2x8255(48bit)+8253tim	495,00
PC8748	8748/49 BRÆNDER M 1 SOKKEL	1.635,25
PCABOX	AT-BOX TIL PC	815,57
PCADDA	AD/DA CONVERTER 16in	895,00
PCADDA14	PC ADDA 16-kanal 14-bit	1.595,00
PCADDA8	ADDA kort 8ch-A/D 1ch-D/A 8bit	1.266,39
PCAHUB	PCB f. ARCNET hub-repeater	295,00
PCAHUBK	Kit til PCAHUB	795,00
PCAHUBV	VEJL.	0,00
PCANET	PCB for coax Arcnet.	245,00
PCANET3K		0,00
PCANETC	CCPM DOS 5.1 m. DR-NET/CD-driv	2.495,00
PCANETD	CirNet dongle for NET-print	495,00
PCANETH	NET HUB TIL MERE END 8 TERM.	2.495,00
PCANETK	Kit for PCANET	995,00
PCANETO	OPTISK ARC-netkort for PC	245,00
PCANETOK	Kit for OPTISK PCANET	1.595,00
PCANETOS	PCANETO opto net med adaptor	1.595,00
PCANETS	Samlet coax Arcnet kort.	1.295,00
PCANETV	Beskrivelse PCANET	28,69
PCAT232	1 x RS232C til AT	795,00
PCAT3RAM	128K AT3/IBM RAMudv=640K U.RAM	695,00
PCATCOM2	RS232 kit f. COM2 incl. stik	265,00
PCATEEMSR	RAM-kort f.PCAT med 2 MB ram	11.995,00
PCATFLOP	AT-floppydisk 360/1.2 MByte	1.295,00
PCATHARD	AT harddisk/floppy kombi ctrl.	1.595,00
PCATHARDRLL	AT RLL-harddisk/floppy contr.	1.995,00
PCATIOM	AT multi 2 x rs232 1 x lptr	475,00
PCATLAB	EXPERIMENT CARD FOR PCAT	241,80
PCATMEGA	AT 80286 motherboard/DTK-bios	3.995,00
PCATMULT	AT-multif. 2xRS232C/1xp/3MbRam	1.645,00
PCATPSU	AT-strømforsyning 200W/220Vac	995,00
PCBAK25	25Mbyte EXTERN STREMER 250Kb/S	2.995,00
PCBAK5540	40Mbyte AT intern streamer	3.995,00
PCBAKT	45MBYTE MAX TAPEKASETTE	365,00
PCBS	3270 modem com.interface(9200)	695,00
PCCARD	PCB magnetkort læseelektronik	95,00
PCCARK	Kit for kortlæser elektronik	395,00
PCCARS	Samlet brugsklar kortlæser/+sp	1.795,00
PCCDLON	Lønprogram for PC/XT/AT	495,00
PCCIR	PCB CirNet dongle print	99,00
PCCIRNET	VERS. 1.3 CIRNET A-NETDRIVER	99,00
PCCOLOR	COLORGRF. RGB/M	495,00
PCDIGI	PCB f. Framestore CGA-HGA	248,00

880323 Prisliste Side 9

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PCDISK	360KB FD-interface 2int.&2ext.	295,00
PCDISK1.2	320/720/1,2MByte 3/5"disk-if.	1.295,00
PCDOS5.1	CONCURRENT-PC-DOS M.NET DRIVER	3.995,00
PCEEMSR	RAM-kort f.PCXT med 2MB ram	11.995,00
PCEPROMA	PCB PC-slot super I/O-port	249,00
PCEPROMB	PCB EPROM/28-pin ext. EPROMkor	19,00
PCEVA	EVA-displaykort f.PC/640x480.C	995,00
PCEXT	PC BUS-forlængerkort f.service	195,00
PCFLOP	360KB FLOPPYDISKDREV	995,00
PCFLOP1.4	1.44MByte 3½" diskdrev/AT-type	1.595,00
PCFLOP720	3½" 720KB FD i 5¼" mont.ramme	995,00
PCFRAME	PCB FRAMESTORE	245,00
PCFRAMEC	CCITT B/W videokamera/5MHzXtal	1.995,00
PCFRAMEIC14	PROGRAMMERET PEEL MOS-IC	79,00
PCFRAMEIC15	PROGRAMMERET PEEL MOS-IC	79,00
PCFRAMEIC16	PROGRAMMERET PEEL MOS-IC	79,00
PCFRAMEIC17	PROGRAMMERET PEEL MOS-IC	79,00
PCFRAMEIC18	PROGRAMMERET PEEL MOS-IC	79,00
PCFRAMES	SAMLET FRAMESTORE	2.995,00
PCFRAMK	KIT TIL FRAMESTORE	1.995,00
PCGAME	PC-game modul m. 2 porte	129,00
PCHARD	Harddiskinterface PC/XT	695,00
PCHARDRLL	Harddiskinterface RLL 30+30MB.	995,00
PCHD225	21MByte Seagate harddisk	2.495,00
PCHD238	32 MByte 65mS Seagete harddisk	2.995,00
PCHD251	Seagate 40MB/40mS HH Harddisk	4.595,00
PCHD277R	65MByte/29-38mS RLL harddisk	4.995,00
PCHD4096	Seagate ST4096 80MByte/40mS	9.995,00
PCHDST	QIC-2 KOMBI HD & STREMER INT.F	2.995,00
PCHSCAN	DSP HANDSCANNER	1.995,00
PCHUB	PCB.ArcNet HUH/REPEATER 3-I/O	159,00
PCHUBV	vejl.	20,37
PCI/O	PCB for PC-ind-ud port	81,15
PCI/OC	2x DB25 HAN/HAN m.1m fl.kabel	121,31
PCI/OD	DISKETTE TIL PCI/O	99,00
PCI/OK	PC-ind-ud port kit DB25 conn.	195,00
PCI/OS	SAMLET PCI/O PORT	395,00
PCI/OV	Vinkle for DB25 stik til i/o	20,00
PCICTEST	PC-kort IC-tester/gætter LS/C	995,00
PCIEEE	IEEE-INSTRUMENTBUS	1.785,00
PCIND	PC-industri 16ch.I/O-RELÆ/OPTO	2.045,08
PCIOM	MULTI I/O-KORT/UR/FLOPPY/RS232	595,00
PCIOM1.2	Multi I/O-kort/ur/fl./RS-1.2MB	995,00
PCIOPORT	Experimental card + XTIOdriver	395,00
PCKEY	PC-keyboard dansk version.	895,00
PCKEY101	PC/AT Keyboard med 110 taster	1.295,00
PCLAB	PC-LAB PRINT F.EXPER	203,28
PCLAB1/2	1/2 PCLAB FOR EXPERIMENT	121,31
PCLABEXT	EXTENDET PCLAB FOR EXPERIMENT	20,49
PCLPTR	Parallel PC printerinterface	139,00
PCLPTRC	1.5 meter centronics PC-kabel	110,00
PCLPTRC10	10 meter Centronics PC-kabel	495,00
PCLPTRC3	3 meter Centronics PC-kabel	195,00
PCLPTRC5	5 meter Centronics PC-kabel	295,00
PCMAK	PCB IR-mus modtager	159,84
PCMAKV	VEJL.	26,70
PCMEGA10	10MHz 8088-1 motherboard 0 KB	895,00
PCMIK	PCB for IR-mus for PC-styring	49,00
PCMIKK	KIT FOR PCMIK	208,20
PCMIKV	VEJL.	23,77
PCMONO	HERCULES DISP.DRIVER	495,00
PCMULTIDA12	PC MULTI 12-bit 8-kanal D/A	3.274,59
PCMULTIDA8	PC MULTI DA-8bit 8-kanal OUTP.	2.454,92
PCNELS	NOVELL ELS 4-bruger system	5.995,00
PCNEOSM	MICROSOFT KOMPATIBEL MUS	490,00
PCNETV	MONTERINGS VINKEL	20,00
PCOSC	PBC f. PC-comp. oscilloskop	195,00
PCOSC81EGA	EGA/PGA SUPER OSC. DRIVER	99,00
PCOSK	KIT FOR PCOSCILLOSKOP	1.595,00
PCPAL	PC PAL-brænder system	2.495,00
PCPAL14L4I/O	Port dekodnings pal	81,15
PCPAL14L4MEM	Memory dekodnings PAL	81,15
PCPBETTY	Better TTY-kommunikation DANSK	1.995,00
PCPCAD1	CAD tegnesystem software	4.995,00
PCPCHESS	Psion SKAK for PC	200,82
PCPCIRBASE	Database program	405,74
PCPCIRNET	CirNet rel.1.4 m.ASSIGN/MESSAG	99,00
PCPDBBS	BULÆETIN BOARD (eng.shareware)	199,00
PCPEGARED	Dansk redigering til EGASET	495,00
PCPEGASET	Dansk software tegnsæt RIBALD	495,00
PCPFIRMA	Opdatering af CDFIRMA til v.2.	495,00
PCPGA	PGA-displaykort 800x600/16pixe	1.495,00
PCPGEMD	GEM DESKTOP driver/grafik PC	241,80
PCPHIGHW	WINTEK smARTWORK+HIWIRE PCBCAD	9.995,00
PCPM3	CP/M-PLUS 5-1/4" disk op.syst.	323,77
PCPM3V	Digital Research CP/M-3manuals	299,00
PCPMP80	cpm-cpu gate f. cxz8-vdu f.z80	56,56
PCPNM	TURBO PASCAL NUMERICAL METHODS	790,00
PCPNOVELAT	Novell 286A/42Mbyte/28mS serv.	75.684,00
PCPPROC	PROCOM ORIGINAL PROGRAM	81,97
PCPRINT	COLOR/GRAF./C.PRNTR.	1.266,39
PCPRM	PC-software CX81-PRM t..27256	99,00
PCPRM1	PC EPROM-brænder m.1 sokkel	1.095,00
PCPRM10	PC EPROM-brænder m.10 sokler	2.995,00
PCPRM256K	Hjælpeprint f 27256 f.PRM	145,00
PCPRM32K	Kit.hjælpeprint 2716/2732 PRM	145,00
PCPRM4	PC EPROM-brænder m.4 sokler	1.495,00
PCPROK	KIT FOR PCPROM	1.995,00
PCPROM	PCPROM print (psu brug ...PWR)	159,00
PCPROMPWR	PCB for SWITCHMODE PSU	165,00
PCPROMPWRK	KIT FOR PCPROMPWR	450,00
PCPROMU3	PCB FOR PROMBRÆNDER	165,00
PCPROMU3K	PROMBRÆNDER kit	450,00
PCPROMU4	Sokkelprint 4x2716 til 4x27256	148,00
PCPROMV	PCPROM vejledning	23,77
PCPSMART	smARTWORK CAD DESIGN	3.995,00
PCPSMART+	smARTWORK med EGA/Autorouter	7.995,00
PCPSMARTU	smARTWORK opdatering m.DONGLE	795,00
PCPSTREG	PC stoftware f.stregkodeprint	99,00
PCPSU	PC 150W STRØMFORSYNING	595,00
PCPTB	TURBO BASIC	790,00
PCPTC	Turbo C compiler og editor.	790,00
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	560,00
PCPTE	TURBOEDITOR TOOLBOX	560,00
PCPTEXT	PCP TEXT BEHANDLINGS PROGRAM	99,00
PCPTG	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	560,00
PCPTGW	Turbo Game Works	560,00
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KONT.	790,00
PCPTOOL	TURBO PROLOG TOOLBOX	790,00
PCPTP	TURBOPROLOG ART. INTELLIG.	790,00
PCPTP4	TURBOPASCAL-4/M.BCD/M.8087SUPP	790,00
PCPTUTOR	TURBO TUTOR	330,00
PCRAM	512K RAMKORT u.RAM:41256/120nS	249,00
PCROMDISK	PCB f. PC-Eprom disk	195,00
PCROMDISKK	KIT PCROMDISK med 1 stk 271001	995,00
PCROMDISKS	Samlet PCROMDISK m.1x271001 1M	1.295,00
PCRS232	Enkelt RS232C PC/AT-port ej.u.	241,80
PCRS2322	Dobbelt bestykket RS232C port	295,00
PCRS2324	PC/AT MULTI 4-port serielkort	845,00
PCRS2328	8-PORT SERIEL KORT	2.295,00
PCRS422	RS422 kommunikationskort	675,00
PCSCAN	DSP A4 SCANNER	9.995,00
PCSMARTU	smARTWORK opdateret:Autorouter	495,00
PCST20T	20MBYTE TAPEKASETTE	495,00
PCSTREG	PC stregkodelæser/skriv.progr.	2.995,00
PCSUPERAD12	PC SUPER 12-bit 64-ch.highspd.	3.274,59
PCTALK	PCB FOR TALE-GENERATOR	245,00
PCTALKK	KIT FOR PCTALK	1.295,00
PCTALKS	SAMLET PC-TALEGENERATOR	1.695,00
PCTELEX1	TP1/1 PROGRAM	1.995,00
PCTERM	PC-terminalpgm. f Z8-udv.	99,00
PCUPS	PCB - PC-nødstrømforsyning50Hz	105,74
PCUPS300	300 W nødstrømfors. 10-20 min.	3.995,00
PCUPS500	500 W Nødstrømfors. 10-20 min.	5.995,00
PCUPSK	Kit til PCUPS	495,00
PCVGA	640x480x16color/o.256PSdisplay	2.295,00
PCXM535	EPROM/SIEMENS EPC535 BASIC	99,00
PCXMDISK	CP/M-disk adressedekoder IC	31,97
PCXMV22	Systemeprom til CXMV22	99,00
PCXTCOM2	RS232 kit f. COM2 incl. stik.	265,00
PCZ820A	EPROM M/ALARMPROGRAM	81,15
PCZ84	Z8 VERS. 4 SYSTEMROM	81,15
PCZ85	Z8 VERS. 5 SYSTEMROM	81,15
PCZ86	Z8 VERS. 6 SYSTEMROM	81,15
PCZ8ASM	PC-Z8-crossassembler udv.syst.	99,00
PCZ8C1D	CXZ8-VDU KARAKTERSÆT	99,00
PCZ8DMM	32K Z8 DMM EPROM	99,00
PCZ8M3	CP/M-CPU system BOOT EPROM	99,00
PCZ8P	EPROM terminalprogram/CXZ8CPU	99,00
PCZ8P2	PROM ADR.dek.f.CP/M m.CXZ8-VDU	56,56
PCZ8SYN	EPROM med IIC-bus synthese st.	99,00
PCZ8VCO	Z8 EPROM for VCO-styring	99,00
PECARDIC3	PROGRAMMERET EPROM MED CPU	199,00
PECC20AC	50 Hz gen. eprom	99,00
PECXM32	EPROM/CXM52 FOR EPC535 PROG.	99,00
PECXM52	BASIC EPROM TIL CX52BASIC	99,00
PEELIC12	IC12 PEEL for PCANET/+O	59,00
PEELIC13	IC13 PEEL for PCANET/+o	59,00
PEELRING4	PEEL IC4 for CC20RING	59,00
PEELRING5	PEEL IC5 for CC20RING	59,00
PEELTALKU10	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU11	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU12	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU13	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU7	PROGRAMMERET PEEL	69,00

Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
PEELTALKUB	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEELTALKU9	PROGRAMMERET PEEL	69,00
PEROMD1	ROM1 EPROM2764 m.PCROMDISK pgm	99,00
PETALKU10	Fejlreg.: benyt PETALKU9	0,00
PETALKU9	8742 PROGRAMMERET PROC.	245,00
PEZ8CLK	32k Z8 REAL TIME CLK	121,31
PJ488	AT488 16K-EPROM-1	122,13
PS/20	XT-computer diskless 640K	3.995,00
PS/20A	XT 10MHz/640K/1FD/MULTI-I/O	4.995,00
PS/20B	XT 10MHz/640K/2FD/MULTI-I/O	5.995,00
PS/20BOX	PS computerkasse	995,00
PS/20C	XT 10MHz/1FD/21MBH/MULTI-I/O	8.995,00
PS/20H	XT 10MHz/1FD/32MBH/MULTI-I/O	9.995,00
PS/20N	XT workstation m. ArcNet/640K	4.995,00
PS/20PSU	PS 150W/220Vac computerstrømf.	695,00
PS/286	AT 10-12MHz/diskless + PGAdisp	6.995,00
PS/286A	AT 10-12MHz/640K/1FD/MULTI/PGA	9.995,00
PS/286B	AT 10-12MHz/2FD/640K/MULTI/PGA	10.995,00
PS/286C	AT 12MHz/1FD/21MB/640K/MUL/PGA	12.995,00
PS/286H	AT 10MHz/1FD/40MB/1MBR/MUL/PGA	14.995,00
PS/286N	AT workstation +MULTI/+PGA	8,00
PS/286PSU	PS 200/220W/220V computerstrøm	895,00
PS/286T	AT TOWER 2FD/40MB/1MBR/MUL/PGA	15.995,00
PS/386C	AT-80386 1FD/21MB/2MBR/PGA	24.995,00
PS/386H	AT 80386/2FD/40MB/MULTI/PGA	28.995,00
PS/386T	AT 80386 TOWER 2FD/40MB/M/PGA	29.995,00
PSDISK1	SPEC. DOS-DISK 2x80	204,91
PSDOS1	S-DOS-1 EPROM/27128	225,41
PSKEY1D	EPROM for SPECTRUM diskinterf.	81,15
PXMBOOT	CXM-CPU BOOT F.CP/M3.0	81,15

S Spoler & lign.

S100	TRIMMER TOOL SET	40,77
S31A5101	DELAY LINE	55,00
S589	72 MHz SPOLE	7,79
S591	100 MHz VHF-SPOLE	6,35
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	5,53
S6023	pulstraffo 1:1:1	53,00
S60513	LINIE PULS TRAFFO	48,00
SAT2240	9"M.LINE TRANSFORMER	105,75
SD0.1	0.1 uH DROSSELSPOLE	0,00
SD0.10	0.1uH DROSSELSPOLE	3,90
SD0.22	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 mH DROSSELSPOLE	3,90
SD47	47uH spole	3,90
SDCU	1m KOBBERTRAD	3,90
SDFP	FERRITPERLE	3,90
SFMS	SPOLESÆT CH50-FMS	40,78
SFT	FLASH-TRAFO.	36,89
SFU	25 W/S U-FLASHRØR	81,15
SHTEL	AC-PICKUP COIL/phone	28,68
SHTM8	HØJTTALER 40mm/8ohm	12,09
SHTM825	HØJTTALER 25mm/32ohm	14,14
SHTM850	HØJTTALER 50mm/8ohm	10,24
SHTM857	HØJTTALER 57mm/8ohm	11,88
SHTZ8	HØJTTALER AD 019857Z8	48,98
SLETTET!		0,00
SMEL	ELEKTRET MIC.KAPSEL	20,24
SN1	1A TRIAC STØJSPOLE	7,99
SN3	TDK STØJSPOLE	12,30
SN6	6A TRIAC STØJSPOLE	16,19
SR105	DIL SWITCH RELAY	20,08
SR112	1 POL RELÆ	31,97
SR112A	12V/100MA 10A RELAY	24,39
SR115	relæ	45,00
SR212	12V/50mA 2xSKIFTEREL	56,56
SR212P	2 X SKIFT PCB	56,56
SR25	RELÆ 5V/50mA 2SW/DIL	53,89
SR4	DANKORT-MAGNETKORT LÆSER	405,74
SRHF	RINGKERNE	1,85
STEP500	UNIP.STEPMOT.500mNm	285,25
STEP57	UNIP.STEPMOTOR 57mNm	121,31
SU40RX	40kHz ULTRALYD MODT.	56,55
SU40TX	40kHz ULTRALYD SEND.	56,55
SX0.5M	500 kHz keramik OSC.	12,09
SX1.843M	1.8432MHz krystal f.cxm1200	56,56
SX100K	100 KHZ KRYSTAL	39,00
SX10245	10.245MHz KRYSTAL	24,55
SX10700	10.7MHz KRYSTAL	24,55
SX10M15	15kHz krystalfilter	40,16
SX11059	11.059MHz KRYSTAL	29,00
SX12M	12 MHz parallelres. 30pF x-tal	23,77
SX145.3	145.3MHz KRYSTAL	28,69
SX145.9	145.9MHz KRYSTAL	28,69
SX15M	15.000 MHz KRYSTAL	20,49
SX1M	1MHz PREC.X-TAL10ppm	65,45
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	17,75
SX4.032M	4.032MHz 30pF/paral.X-tal	31,97
SX4.33M	4.33 MHz krystal	24,18
SX455E	455 kHz 4-POL FILTER	24,55
SX4M	4 MHz KRYSTAL	24,39
SX5.12M	5.12MHz KRYSTAL	24,55
SX7372B	7.3728MHz X-TAL (Z8)	24,55
SX8M	8MHZ KRYSTAL	20,49
SXF	krystalsokkel	3,89
SXIC20	20MHZ-TTL QUARZOSZILLATOR	42,62
SXIC30	30 MHz-TTL Quarzoszillator	42,62
SXT145.3	145.3MHz TX CRYSTAL	27,66
SXT145.9	145.9MHz TX CRYSTAL	27,66

T Transformatorer

T1206	12/6V DISK TRAFO.	77,87
T204	34.5V-3-5A TRAFO.	48,77
T2402	24V/2A LODDETRAFO	159,84
T2601	2x6V/100mA MINITRAFO	40,16
T2605	2x6V/0.5A MICROTRAFO	49,00
T2612	12V/6V MICROTRAFO.	49,59
T2816	8V/1A-16V/3.5A TRAFO	138,53
T3705	BENYT T3805	0,00
T3805	4X7.5 V/10W TRANSF.	77,87
T400	220-9V 50mA TRAFO	40,16
T400A	110-9V 50mA TRAFO	4,10
T401	6.3V-1.2A TRAFO	48,77
T412B	10-250 OHM AUDIOTRF.	48,36
T501	2x5V-2A Ringk.trafo	121,31
T6003	3x600 OHM BAL.HYBRID	69,67
T7520	7.5-0-7.5/220Vac/50Hz stepuptr	395,00
TAC9/50	9V/50mA AC addaptor m.jack	79,00
TD062	RINGK.TRF. 2x28V/4A	241,80
TR5	TRAFFO	4,02
TS30/1	30W switchmode transformator	69,00

W Josty Kit varer

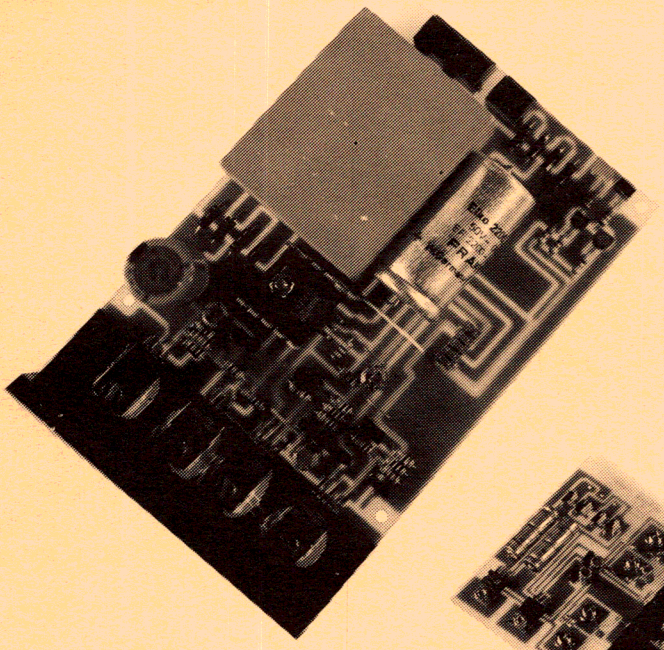
WAF100	100W MOS-FET FORST.	405,74
WAF101	STEREO FORFORSTÆRKER	159,83
WAF101P	PCB	39,00
WAF102	STEREO 3-CH EQUALIZE	159,83
WAF102P	PCB	39,00
WAF150	KIT FOR 150/250W FORSTÆRKER	695,00
WAF150P	PCB 150W MOSFET forstærker	99,00
WAF301	2X1W/2W STEREO FORST	81,15
WAF301P	PCB	16,00
WAF312	2x6W AUTOFORSTÆRKER	110,25
WAF312P	PCB	29,00
WAT320	AC/DC-REGULATOR	154,92
WAT320P	PCB	29,00
WAT325	VISKERROBOT/TIMER	122,13
WAT325P	PCB	29,00
WAT325Y	FRONT PLADE	10,00
WAT330	ELEKTRONIK KLOKKE	81,15
WAT330P	PRINT	20,00
WAT350	2A GLØDEL.REGULATOR	48,36
WAT350P	PCB	19,00
WAT356	4/6A GLØDEL.REGULATO	90,17
WAT356P	PCB	19,00
WAT357	2A TOUCH GLØDEL.REG.	122,55
WAT357P	PCB	19,00
WAT357Y	FRONT PLADE	12,00
WAT364	CBM64 I/O-PORT & EPR	323,77
WAT364P	PCB	79,00
WAT366	FLASHLITE	200,82
WAT366P	PCB	49,00
WAT380	1200/75b telemodem	395,00
WAT380S	SAMLET TELETEXT MOD.	815,57
WAT381	KIT Spectrum I/O-port m.softw.	323,77
WAT388	8-BIT 220Vac I/Oport	651,64
WAT474	QUADROLITE LYSSHOW	323,77
WAT474P	PCB	69,00
WAT488	STARLITE EPROM LYSSH	405,74
WAT488P	PCB FOR STARLITE LYSSHOW	35,00
WAT654	KIT 3-kanal lysshow	204,10
WAT654P	PCB AT65-4	59,00
WB6065	BOX FOR AT65	130,33
WB6066	BOX AT366 FLASHLITE	130,33
WB6074	BOX AT474 COLORLITE	130,32
WB6088	AT488 KASSE (B488)	130,32
WHF385	VHF/UHF-antenneforst	81,15
WHF385P	PCB HF385	29,00

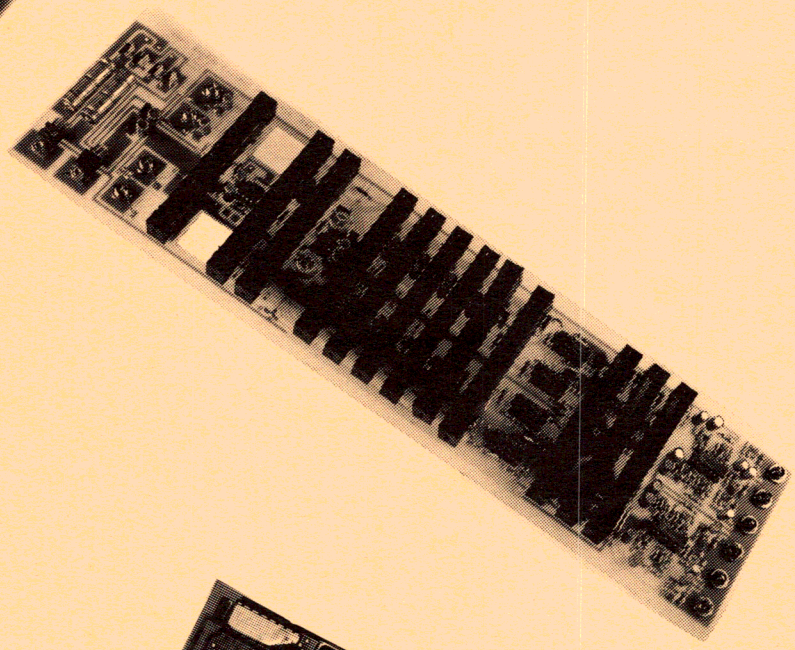
Vare nr.	Varebeskrivelse	excl. moms
WHF395	AM/FM-antenneforst.	31,57
WHF395P	PCB	15,00
WJK01	1W BATTERI HT-FORST.	80,32
WJK01P	PCB	23,00
WJK01Y	FRONT PLADE	10,24
WJK02	MIKROFONFORSTÆRKER	72,95
WJK02P	PCB	23,00
WJK02Y	FRONT PLADE	10,24
WJK03	TREKANT/FIRKANT GEN.	122,13
WJK03P	PCB	29,00
WJK03Y	FRONT	9,84
WJK042	FM-RADIO m.HT-FORST.	154,72
WJK04P	Print for JK04 FM-radio/forst.	24,47
WJK0B	2A/24V/220VacLYSRELÆ	102,46
WJK0BP	PCB	27,00
WJK0BY	FRONT PLADE	10,24
WJK09	MINI SIRENE M.HT	73,36
WJK09P	PCB	12,00
WJK09Y	FRONT PLADE	10,24
WJK10	2A/24/220V FOTOTIMER	122,13
WJK101	Autotyverialarm	138,53
WJK101P	PCB	25,00
WJK10P	PCB	122,13
WJK10Y	FRONT PLADE	10,24
WJK11	SUPERSIRENE M.3.JUST	105,73
WJK11P	PCB	35,00
WJK11Y	FRONT PLADE	10,24
WJK14	ELEKTRONISK TERNING	81,15
WJK14P	PCB	25,00
WJK14Y	FRONT PLADE	10,24
WJK15	IR-MODTAGER	146,72
WJK15P	PCB	31,00
WJK15Y	FRONT PLADE	10,24
WJK16	IR-SENDER	81,15
WJK16P	PCB	31,00
WJK16Y	FRONT PLADE	10,24
WJSKAT	JOSTYKIT KATALOG	2,87
WMK07	PLAT EL. KRONE	40,16
WMK07P	PCB	9,00
WMK0B	MINI-BLINKER MED LED	31,97
WMK0BP	PCB	14,00
WMK09	TAGEHORN	40,16
WMK09P	PCB	14,00
WMK12	12xLED VU-METER	81,15
WMK12P	PCB	24,00
WNT300	2A/1.35-30V LAB.FORS	200,82
WNT300P	PCB	49,00
WNT385	5-15V/.1A REG.ANT.PS	81,15
WNT385P	PRINT F. W-NT385	19,00
WNT400	2.5A/2x0-25V LAB.PSU	405,74
WNT400P	pcb	54,00
WNT411	2x5-12V/0.1A REG.PSU	102,46
WNT411P	PRINT F. W-NT411	25,00

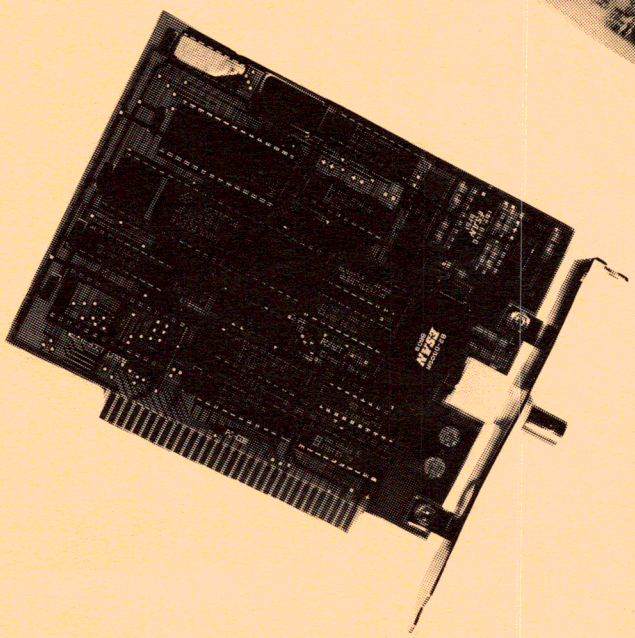
X

XA4	1/1-side S/H-ann.CIRCUIT	2.995,00
XA4/12	1/12-side/1/4-spalte 55x65mm a	595,00
XA4/2	1/2-side 178x132mm ann.CIRCUIT	1.995,00
XA4/3	1/3-side/spalte 178x132mm ann.	1.595,00
XA4/6	1/6-side/1/2-spalte 55x132mm a	995,00
XA4C	1/1'side farve ann.CIRCUIT	3.995,00

PLAN 3/1988







Udviklings planlægning 1988

Circuit Design planlægger og laver om. Det er vist det, som man kalder DYNAMISK. Vi skal hele tiden have fingeren på pulsen. Vide hvad der rører sig omkring elektronik og data – vi skal være med – vi skal udvikle, og vi skal lægge planer vi tror på.

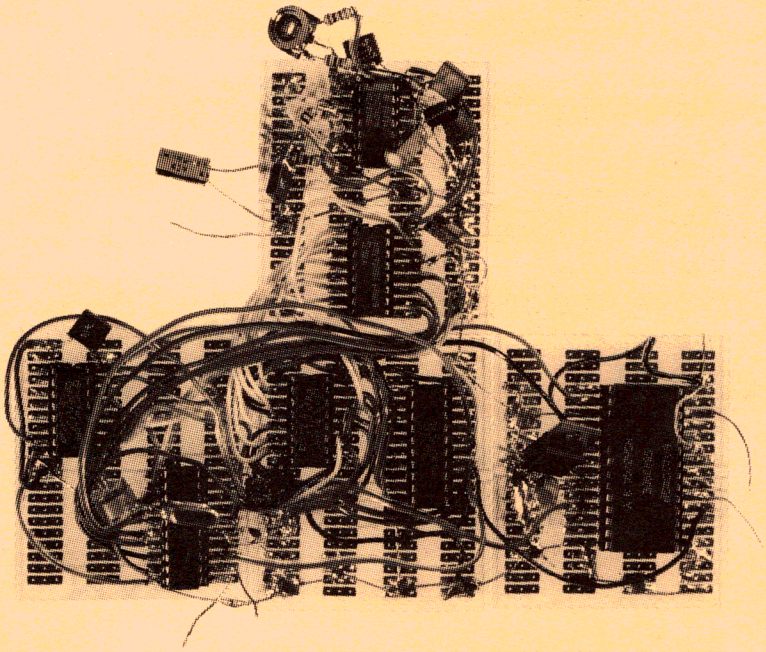
Det er ikke altid lige nemt at holde timingen, og denne gang er det da også gået GALT!

Circuit 2/88 lovede, at vi ville få en lille efternøler til PC-TALK, men da vi har haft problemer med at f fat i den rigtige microprocessor type 8742, har vi på et sent tidspunkt skiftet standpunkt.

Den selvstændige talemaskine CCPC-TALK bliver udformet med en 8751. Den er ikke dyrere end en 8742, men nemmere at få fat i. Den har desuden større RAM/EPROM og kan kommunikere serielt. Det har forsinket CCPC-TALK så meget, at vi har valgt at skyde den til Circuit-4/88.

Derfor har den konstruktion vi havde planlagt til 4/88 fået plads i 3/88. Det er PC-CARD, som var helt klar med print osv. Vi beklager den skete ombytning, som er sket med det hidtil korteste varsel. Men: »The Show Must Go On«, som man siger.

Følgende udviklingsplan skal altså tages med det forbehold, at vi måske igen kommer til at bytte lidt rundt. Således har vi just færdiggjort et nyt Ethernetkort, som har været meget efterspurgt. Det kommer også ind – og derfor må andre konstruktioner vige. De anviste konstruktioner kommer som både print, kit (byggesæt for erfarne) og en del også som samlede enheder.



Man kan abonnere på at få printpladerne sendt for et helt år ad gangen. Derved sparer man omkring halvdelen af printprisen. Dvs. kan man bruge 4-5 af de ialt 10-12 årlige printplader, er pengene tjent hjem. Ellers kan man købe i løssalg.

Der gælder den specielle regel, at medlemmer med printabonnement kan få trukket den FULDE printpris fra prisen på køb af et KIT med samtlige dele. Derfor får print abonnenter også ekstra billige kit's. Garantien gælder dog kun i de to aktuelle udgivelsesmåneder, hvis der ikke gælder særlige forsinkelser som med PCTALK.

Print abonnement tegnes EKSTRA ved siden af abonnement på CIRCUIT. Circuit abonnement koster kr. 149,- incl. moms og forsendelse. Hvis du også ønsker et print abonnement, skal du lægge kr.795,- til Circuit abonnementet. Den gennemsnitlige pris for printene ligger omkring 80,- kroner per. stk. i abonnement – ca. det dobbelte som løskøb. De fleste print er dobbeltside gennempletterede plader med guldkontakter på kanterne. Der er derfor ikke tale om billige amatørprint.

Udviklingsplan med forbehold:

JUNI/88

CCPC-TALK
TALE-Modul for tilslutning af PC eller styringscomputer via I/O-port eller Centronics LPT1 interface. Enheden opprogrammeres med egne ord fra PC-TALK eller benyttes med de omkring 100 ord fra den medfølgende pakkede 1 MBIT EPROM.

PCPROM-PWR2
Nyt strømforsyningsmodul for PC-PROM, som tillader programmering af PEEL og EPLD. Konstruktionen følges op af software og en revideret ny beskrivelse for PCPROM fra 1987. Konstruktionen kan herefter bringes til at programmere 2764-271001, PROM'er, PAL'er, EPLD'er og PEEL'er. Den udviklede software kommer på CIRD4/88, og der er endvidere en kostbar Circuit-udviklet PAL/PEEL assembler med systemet.

AUGUST/88

8748/51-programmer
Mange har ønsket et nemt »lille« print til programmering af de mest benyttede EPROM'er og programmerbare microprocessorer. Denne konstruktion kan benyttes til 32-bit I/O-port, 8748/49/51 brænder og mange andre ting. Den proppes i en PC som et enkelt modul.

Selve programmer-devicen går ud af kortet via en 37-pol konnektor. Procesor device board medfølger ikke, da der kan benyttes flere typer efter den device man vil programmere. Der kommer deviceprint til EPROM og 8748/49/51 i første omgang.

Aktivt delefilter
En konstruktion vi allerede nu afprøver med succes. Det ideelle elektroniske 3-vejs delefilter med MONO/STEREO SUBBAS udgang.

Skal tilsluttes 3 til 4 udgangsforstærkere per kanal. Delefrekvenser kan rekalkuleres på PC til det mest ideelle for opgaven.

OKTOBER/88

Ethernet + CirENet
Desuagtet ArcNet kører på 2.5 MByte Token-Passing, er Ethernet ligeså hurtigt – eller måske en anelse hurtigere – og ligeså udbredt i professionelle miljøer.

Da de fleste andre Ethernetkort lider af kollisionsfejl, har Circuit udviklet et optimeret Ethernetkort med Cheapernet COAX-udgang. PCENET-kortet kører allerede nu med succes hos Circuit Design.

Mixerforstærker
En audiofreak konstruktion af de helt store. Konstruktionen til en 4-kanals mixer med DI-GI, PHONO og MIC-indgange, 5 bånds fast equalizer – på en printplade på 1/2 meter. Lige til et RACK i baren eller diskoteket.

DECEMBER/88

Digitalanalysator + CHANNEL-soft
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.

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

FEBRUAR/89

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 »nøddrift«.

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!

APRIL/89

Netstyring med digitalgenerator
Hvordan kan man tænde og slukke lyset uden ledninger? På de tidspunkter man ønsker? Manuelt eller automatisk? Og hvordan kan man udvide en scenebelysning uden at skulle trække 150 km nye kabler til styringen. En PC til styringen og et modul til hver lampe løser problemet.

TV-tuner
Vi laver en TV-modtager med lyd og billedeudgang. Lyden kan gå til audioanlæget og monitoren kan vise TV på en CVBS-monitor eller et TV via et SCART-stik. IR-fjernkontrol mulig via processor. Digital billedstabilisator til svage signaler indbygget.

JUNI/89 Lægekort for dataopsamling + dataopsamlingsprogram

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.

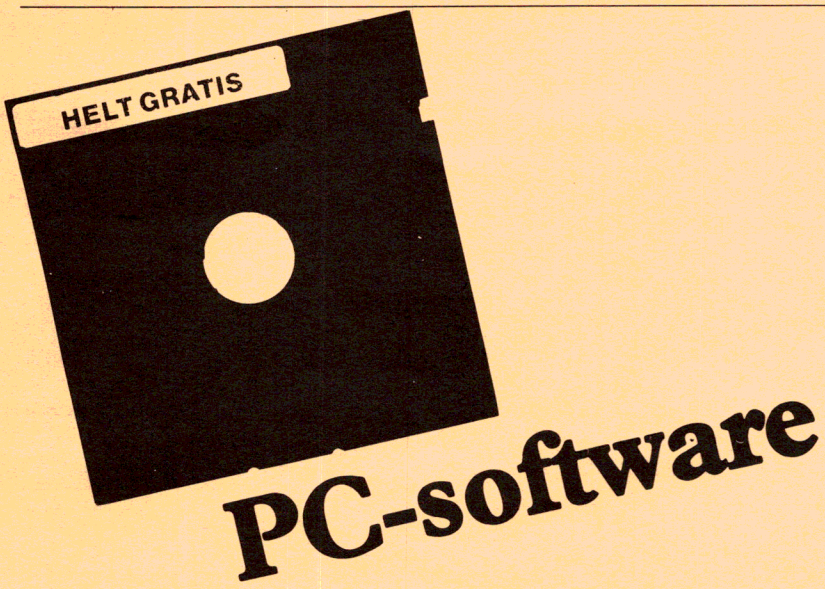
HF-alarmsender 432 MHz
Trådløs alarmsender til mikrobølger.

Ud over disse arbejder er mindst dobbelt så mange andre i gang og kører. Vi er dog åbne for medlemmer, som helt selvstændigt vil arbejde for os med følgende projekter, som vi af hensyn til tid og måske også penge, ikke ser os i stand til at løfte alene.

* MIDI-interface med software
* Satellitmodtager
* Vejrdata opsamling
* 9.600 baud modem
* Talende PC-telefonsvarer med fjernstyring

og meget meget mere...

* Husk også vores opfordring til at medvirke i Tale-modul/spil gruppen og CD-ROMDISK-gruppen.



Derfor PC-software til Circuit

Circuit har siden starten i 1983 lavet hardware. Megen hardvare til computere har været fulgt op af programmer. Uden software er hardware ikke noget bevendt. Løsningen var i starten, at sælge software for et beskedent beløb – sideløbende med, at vi trykte listninger, som medlemmerne så selv kunne vælge at knappe ind.

Ingen af disse løsninger var ideelle. Med tiden har vi fundet ud af, at den ideelle løsning er, at udgive en floppydisk med de programmer, filer eller lister vores læsere har behov for. Da Circuit's kapacitet skal måles i »danske alen«, har vi måttet begrænse os til kun at køre på ren PC og kun 360Kbyte format indtil videre.

Hvem får noget ud af at lave gratis programmer?

Det gør CIRCUIT. Vi får stadig flere læsere og flere abonnenter. Det er nemlig DET det drejer sig om.

Opdatering og fejl – hvad gør vi?

Vi opdaterer ikke de programmer du køber gennem CIRCUIT, men vi retter jævnligt fejl, mangler og vi udvider på gamle programmer. Det er uoverkommeligt at informere om alle rettelser, og sammenholder du med prisen, forstår du sikkert hvorfor vi IKKE optaterer gratis.

Har du en helt defekt disk, sender du den blot til MEDLEMS-SERVICE i en kuvert og DU VEDLÆGGER EN FRANKERET SVARKUVERT til en ny disk. Herefter sender vi dig en ny uden diskusion.

Personlige problemer?

Nej, vi mener ikke de psykiske problemer – selvom både medlemmer og vi kan føle det sådan når et program ikke »vil«.

Uanset om det skyldes vores mangelfulde programmering, vores kopieringsbeskyttelse eller mangler på din maskine – alternativt problemer med at forstå hvordan »man gør«, er eneste mulighed, at DU SELV finder en løsning på problemet. Den maximale service du kan få er: »Pengene igen«.

Circuit har godt 20 medarbejdere til DET HELE. Når vi udsender omkring 7000 disketter per udgivelse, forstår du måske, hvorfor vi IKKE kan gå ind i hverken personlig, mundtlig eller skriftlig besvarelse i de par hundrede »problemer«, der statistisk VIL opstå.

Vi får dagligt lange breve og eksempler på udprintninger – flere end vi endog blot kan nå at løse. Vi scanner det hele hurtigt igennem, frasorterer de rigtige problemer (forhåbentlig) og tager så dem ad notam. Resten går i papirkurven og næsten ingen besvares – simpelthen fordi den teknik vi alle beskæftiger os med, er så kompliceret, at det ikke er menneskeligt muligt.

Vi mødes af og til med det kendte spørgsmål: »Ja, men har i da ikke læst det brev jeg sendte i går«? Måske – måske ikke. Med vor kapacitet må vi sortere hårdt, og benytte CIRCUIT til besvarelse af de vigtigste fællesspørgsmål. Vi beklager disse fakta, som vi dog ved de fleste medlemmer vil have forståelse for.

Sidste minutters ændringer

Når CIRCUIT er gået i trykken, har vi stadig 4 uger til at rette vores programmer til på CIRDISK'ene. Heldigvis – ellers var der næppe nogensinde kommet noget blad og nogen diske ud til medlemmerne.

Sidste fejl og mangler rettes både før og efter udgivelserne. Hvis du er i tvivl, kan du altid læse på din disk, hvordan du skal benytte den, og til hvilke programmer der endeligt blev plads.

EN OPFORDRING TIL PROGRAMMØRER

Circuit Design udvikler andet end rent tekniske programmer – gerne programmel med kulturelt eller undervisningsmæssigt indhold. Har du som vi ideer og interesserer for noget specielt, bør du kontakte os.

Vi er afhængigt af opgaven, i stand til at betale beskedent for hel eller delvis medvirken af software og hardvare. I forbindelse med februar CIRCUIT 2/88 nummerets PC-TALK konstruktion, ser vi gerne programmel fra medlemmerne til:

1) **HANDISPEAK:** Talende computer til HANDICAP'ede. En version, som kan gengive det man skriver til skærmen. Denne ide kan udbygges til at gengive ALT, hvad også fremmede programmer skriver til skærmen. På den måde vil BLINDE måske kunne anvende en computer?

2) **SPELL:** Lyt og stav program. Et program der siger ord, som derefter skal staves på tastaturet. Fejl kræver gentagelse, og ved korrekt stavning gives en lille musikbelønning – samt et sværere spørgsmål.

3) **MATH** Matematik og mængdelære – hvad er en delmængde? Grafik kombineret matematik og skrevne svar.

4) **GEO/ANIMAL/BOTANIK:** Hvor ligger London? Hvor mange ben har et tusindben? Hvor sidder Blomsterstanden på en Torskemund?

Et pege og lære program med samplede billeder. Ved brug af Circuit's kommende PC-FRAME sampler, vil mange af de vanskelige grafiske tegninger kunne overføres til skærmen i farve eller sort-hvid.

5) **ADVENTURE:** H.C. Andersens »Fyrtøjet« i interaktiv adventurestil. Historiens figurer samples «in natura« i forskellige stillinger. Derefter skal figurene indg i den gamle digterens historie, som INTERAKTIV genskabelse med korrekt stemmeføring. Det vil f.eks. sige, spilleren selv skal kunne gå rundt med soldaten og gøre som historien beskriver – for et få den »rigtige udgang«.

6) **SPROG:** Lær udtale og lær sprog. PC-TALK siger gerne ord på et fremmed sprog, hvis du skriver på DIT sprog.

7) **ORDDELING:** Program, som opdeler danske ord i stavelser. Herefter kan stavelserne indgå i sammensatte ord. Programmet skal indeholde et stort antal stavelser, som det derefter kan splitte sammensatte skrevne ord op i. Det vil reducere PC-TALK's krav til ordforråd med mange gange.

***** Her har klubben ALLEREDE modtaget et fint OPLÆG! *****

8) **DIGTE/HISTORIER:** En af Circuit's medlemmer kom på et tidspunkt med en demoudgave af et lille program, som kunne skrive små korte historier med de mest pudsige og rabiate resultater. Medlemmet var forfatter af bøger om programmering – og vi har forlængst glemt HVEM det var.

Men hvad med at udvide hans ide til at TALE sjove historier eller digte? PC-TALK bringer sådan en anvendelse indenfor enhvers rækkevidde.

9) **TELEFONSVARER:** Du indtaster konto- eller varenummer på en tone-telefon og får retursvar om status og f.eks. pris.

10) **BILLEDINTEGRATIONS-PROGRAMMER:** Til PC-FRAME. Databaser og animationsprogrammer med blandet brug af visuelle effekter, og da også gerne LYD med PC-TALK, og meget meget mere, ...

Hvilke penge er der i CD'programmer ?

Programmer har indtil i dag været aflønnet med alle beløb mellem kr.0,- og kr. 130.000,-. De fleste programmer har dog ligget i klassen 5-10.000 kr. Ring med en ide eller et forslag på 03146000.

KLUBINFORMATIONER

CIRCUIT programmer distribueres under streng Copyright af CIRCUIT DESIGN ApS. En del nøgleprogrammer er beskyttet, hvilket kræver speciel omtanke ved anvendelsen, samt en 99-100% kompatibel maskine.

CIRCUIT-3/88

CIRCUIT 3/88 er »på gaden« i april/maj 1988. Her kommer CIRDISK CIRD388/1 og 2. Nedenstående liste er udarbejdet før diskene er endeligt produceret, hvorfor du må gennemlæse filen INDHOLD grundigt før du bruger programmerne.

Vi er også DENNE gang i vanskeligheder for plads, hvorfor enkelte filer eller programmer KAN være fjernet eller erstattet af andre ting. Denne gang er specielt de store FRAME-billedfiler et problem:

CIRD3881 indhold:

I root:

INDHOLD *** denne Circuit opdaterings INFORMATION *** Udskriv den med din CDTEXT eller TYPE den til skærm eller printer (CTRL+P). Beskriver følgende information med update ændringer for BEGGE medlemsdiske:

CIRDISK.LST Opdateret liste over CD-software per 10-2-1988. Listen indeholder shortform beskrivelse af gamle, nye og de i denne udgivelse indeholdte programmer. Beskrivelserne omfatter ikke hjælpefiler, men KUN HOVEDPROGRAMMER!

FAP FAP program til filter-analyse af elektroniske kredsløb. Programmet får data fra en almindelig tekst editor, hvor knudepunkter, komponentværdier, input og output beskrives på en simpel måde. Herefter udtegnes EGA-kurver på EGA-skærm og printer for fase, frekvens og andre utroligt spændende parametre. Beskrivelse hertil finder du i dette nummer af CIRCUIT-3/88.

I SUB-DIR:

CIRCALC.EXE NY TURBO PASCAL-4 version af DANSK SPROGET OG DANSK sorterende SPREADSHEET på 100 linier og 77 kolonner.

Bygger på det nye BORLAND TURBO PASCAL-4 programsprog, som kan leveres fra Circuit Design allerede nu til kr. 790,- excl.moms.

CIR1.MC Regneark eksempel.1, viser nogen af de grundlæggende regler for regneark.

CIR2.MC Regneark eksempel.2, viser 3 års udvikling i et lille firma.

CIR3.MC Regneark eksempel.3, viser 1 års privatbudget for en normal dansk familie.

CIR4.MC Regneark eksempel.4, viser hvorledes du kan lave en faktura i en snæver vending på et regneark.

CDASC Printer testprogram til test af IBM grafik printere. Alle karakterer udskrives. Styrekarakterer udskrives af naturlige årsager som grafikdump. Derfor får du på 2 x A5 sider alle 256 karakterer incl. decimalværdi, hex-værdi og det udprintede tegn. En gentagelse fra CIRCUIT-2/88

PRTASCII EPSON og ISO-printer printerprogram, som kan udskrive en tekst og grafik fra f.eks. CIRTIME med grafiske IBM-karakterer fra PC. Samtlige 255 karakterer udprintes med nærmest sammenlignelige symbol. En gentagelse fra CIRCUIT 2/88.

CIRD3882 indhold:

PCFRAME.EXE (50kByte) CIRCUIT 3/88's VIDEO-framestore PC/XT/AT hoved styreprogram. Den kan fryse et kamera- eller TV-billede i CCITT format til PC-EGA/PGA format i fuld opløsning ved 10M Hz (512x286) i 7 bit. Optagelse, beregning og tegning af et EGA-billede tager ialt 3 sekunder. Valg af funktioner sker efter skærm-menuer med MUS og ved at pege.

Du kan SAVE og LOADE i fuldt format (160KByte/frame) eller save i TIF-format til f.eks. Aldus Pagemaker. Programmet kan vise 16 gråtoner i EGA på en MONOKROM Casper monitor og 4 gråtoner i ren EGA – alternativt 7 raster-gråtoner eller 16 farver i samtlige EGA-paletten's 64 nuancer.

De 16 skærmlag kan hver udgøre valgfrie dele af niveauet mellem 0-127, og hver af de 16 farver kan anbringes vilkårligt på ethvert niveau. Optagelse med S/H-kamera i en god opløsning giver det bedste resultat. Programmet ken endnu ikke skabe naturlige farvebilleder efter PAL-format, men der arbejdes på »sagen«.

Billedet kan overføres til alle andre formater via EGAPRINT 2005 (fra NetSoft ApS). Loades et billede ind i EGA-PAINT 2005, kan du tegne videre og farvelægge ud fra det samplede videobillede.

PCFRAME sampleren benyttes til billedopsamling og redigering for administrative programmer til databaser med supplerende VIDEOINFORMATION om varer, personer, underskrifter og tilhørende betalingsstyring (AirBOSS).

PCFRAME.DAT Parameterfil med opsætning af PC-FRAME.EXE programmet.

HPLASER.EXE (16kByte) Resident skærmprint program for HP-LASERJET+ printere og kompatible, som giver et udprint i 300DPI raster i 16 gråtoner. Billedet skabes i løbet af 1 minut. Udprint sker ved brug af Shift+PrtSc.

HPJET.EXE (16kByte) Resident farve skærmprint program for HP-PAINTJET. Laver 16 farver efter EGA-pallette med 90DPI. Giver et utroligt flot og fantasifuldt resultat.

S1.PIC Picture samplet prøve på EGA i fuldt format (160KByte)

S1.MEF MEdium Frame :2reduceret billede til vindue (20kByte)

S1.MIF MInimum Frame :4 reduceret billede til mini vindue (5kByte)

S1.TIF Samplet billede til ETP i f.eks. Aldus PageMaker (60KByte)

LOADP.PAS Pascal source for egen load af PIC/MTF/MIN filer (10kByte)

LOADP.ASM -do- maskinkodedel (3KByte)

LOADP.OBJ -do- eksekverbar maskinkode (1kByte)

LOADP.EXE -do- runtime eksempel midt på skærm (25kByte)

FINOVINO

SUB DIR med...

VIN-O-M.COM (16kByte) Eksekverbar aprilprogram

VIN-O-M.PAS (5kByte) PolyPascal sourcefil for egne eksperimenter 1-april

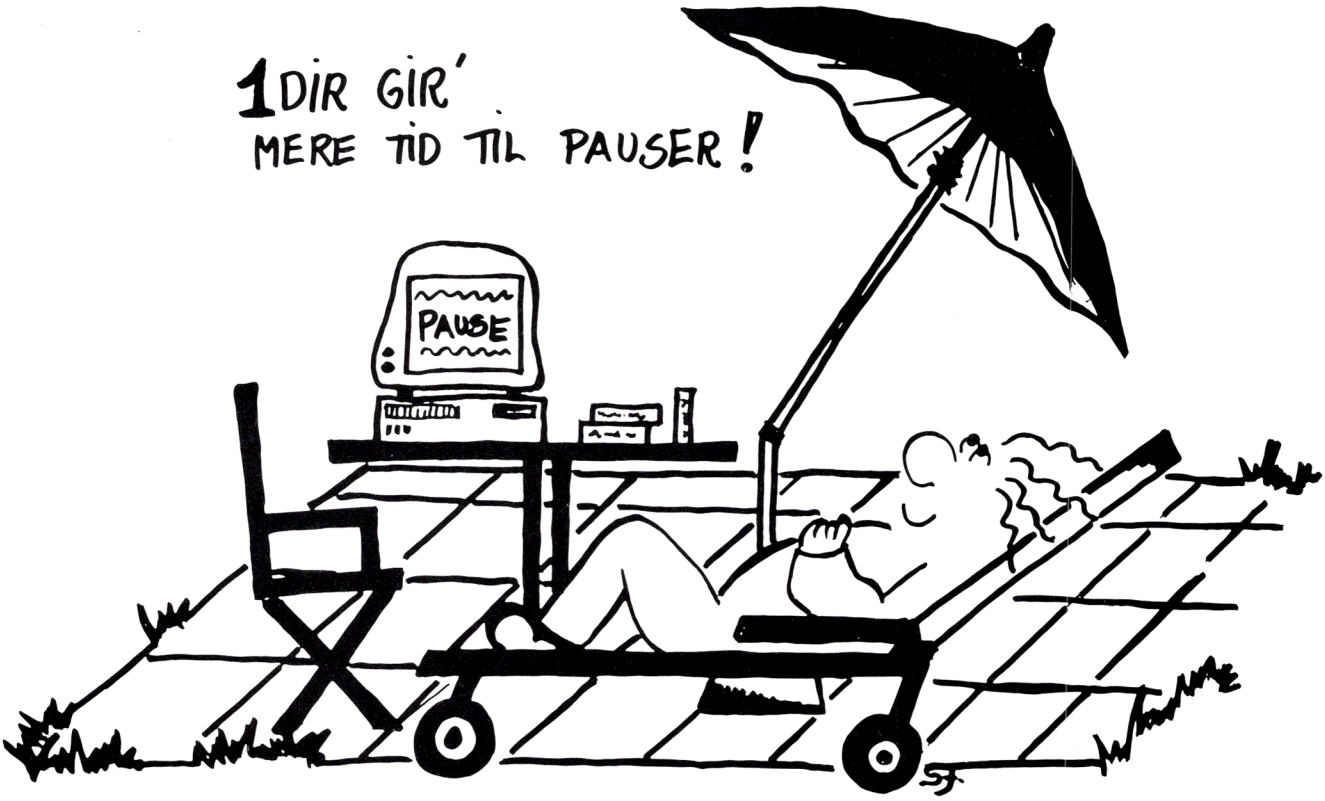
CIRCUIT-4/88

CIRPRINT Utility program, som tillader ONLINE HOTKEY printer opsætning efter eget valg. Skifter printerskrifter UNDER ANDEN PROGRAMAFVIKLING! Få NLQ på et print til standardskrift, lav double-strike, nye linieafstande, sammentrængt eller expanderet skrift. 7K ren maskinkode.

CIRPINST Utility DESIGNER program, som du kan lave eget design af CIRPRINT printer utility opsætningen med.

CONTRACT Nyttigt brugerprogram for afbetalingshandel. Lav en betalingskontrakt og hold øje med at »låneren« slipper skillingerne til tiden.

Af Jan Soelberg



3. del

Smart start

Du behøber ikke lære alle DOS kommandoerne udenad. 1DIR husker dem for dig.

Vi fortsætter idag gennemgangen af funktionerne i menuprogrammet 1DIR, og skal bl.a. se på, hvordan du selv kan ændre på forskellige funktioner og farver. Hvis du ikke allerede *har* de foregående nummer, kan du rekvirere dem dem gennem Medlems-Service på 03146000 eller benytte GIRO-kortet her i bladet.

TYPE	COPY	RUN

COPY-kommando

En af de kommandoer du kommer til at bruge oftest er COPY. Den er vældig nemt at anvende. Flyt kommandocursoren til COPY og peg på en fil du vil kopiere. Tryk ⟨ENTER⟩ og du bliver forespurgt om hvorhen din fil skal sendes. Trykker du C + ⟨ENTER⟩, sendes en kopi til din HARD-DISK:C.

Med COPY kan du flytte rundt med dine programmer og filer så let som en leg

SELEKTERET KOPIERING

Hvis du skal kopiere flere flytter du filcursoren hen på hver af dem du vil kopiere. Derefter trykker du + for dem der skal med og minus hvis du har taget for mange. Nede i 1DIR-inputlinien vil du se en sammenregning af det totale antal bytes du vil kopiere. Så kan du holde øje med om der er for mange bytes til den disk du vil kopiere over til. Når du har udpeget dem du vil kopiere trykker du ⟨ENTER⟩. Du spørges om DREV, du skriver A, B, C, D... osv. – altså navnet på det drev du vil kopiere til – og trykker ⟨ENTER⟩. Derefter overføres dit udvalg.

TOTAL KOPIERING

Hvis du vil kopiere ALLE normale filer fra en disk, sætter du kommandocursoren på COPY, trykker CTRL og F på samme tid. Så udvælges ALLE filerne og du kan trykke ⟨ENTER⟩ for total kopiering.

ERASE virker på samme måde – men pas på med ERASE. Ellers er alle dine filer hurtigt borte!!!

BRUG AF SET-UP

Set-up skifter mellem vigtige parametre i den daglige brug. Du kommer ind og ud af den egentlige brug af 1DIR's SET-UP med SCROLL-LOCK. Så vil bjælken skifte til INVERS:

Set-up

DISPLAY

Når SET-UP cursoren sættes på DISPLAY, kan du trykke et bogstav. Det vil give dig

DIR-indholdet af det drev du udvælger. Sørg for at der er disk i det drev du selekterer. Ellers kommer du til at vente længe på TIMEOUT, og du må vælge mellem RETRY eller ABORT:

Display B:

Her har vi valgt B: drev som display. Når du STÅR i SET-UP kan du altid vise indholdet af pegepindens filer. Blot et tryk på et bogstav mellem A til Z sender dig til det fysiske drev. Men pas på,- for du skal ikke KØRE et program før også DEFAULT er skiftet.

DEFAULT

Hvis du skifter på DEFAULT og skriver bogstavet for det aktuelle drev (A, B, C, D etc.) vil fildisplayet kun skifte HVIS DU GÅR FRA EET DREV TIL ET NYT. Er du f.eks. i A og skriver A igen under default, vil der ikke ske en brik. Med ny disk i drev-A, skal du skifte til DISPLAY og HER trykke A, B, C, D etc.

Default A:

Når du har fildisplay i det ønskede drev, kan du også KØRE dine programmer med RUN, EXECUTE og standardopsætningen COMPOSE. Du skal dog først UD af SET-UP. Det sker ved gentaget tryk på SCROLL-LOCK.

SORT

SORT i opsætningen giver dig mulighed for ændre dit FIL-DISPLAY.

Sort Name

Peg med op-pilen ↑ på SORT. Derefter kan du udskifte NAME med følgende sorteringskriterier:

INS-tasten giver sortering efter SIZE – dvs. filstørrelse
DEL-tasten giver sortering efter DATO for filen
+ tasten sorterer i NAVNE-orden (FIL-fornavn)
- tasten sorterer i EXT-orden (FIL-efternavn)

PAUSE

PAUSE bestemmer om 1DIR-menuen skal komme igen efter et program's afslutning eller om det forventer du først trykker på en tast. Hvis PAUSE er OFF, får du strals din menu igen og hvis den er ON, skal du trykke en tast:

Pause ON

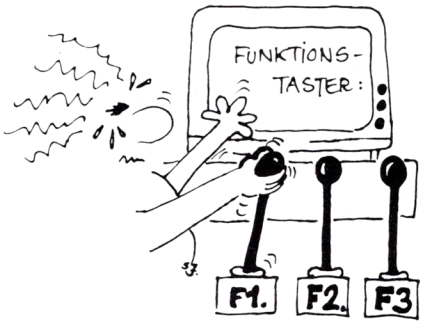
Du tænder PAUSE-bjælken under SET-UP og trykker på + for PAUSE ON og – for PAUSE OFF.

FUNKTIONSTASTER

1DIR har også funktionstaster for DOS-kommandoer. Dine Funktionstaster fra F1 til F10 har følgende betydning:

* F1 ERASE
* F2 RENAME
* F3 TYPE
* F4 COPY
* F5 RUN
* F6 COMPOSE
* F7 Næstsidste KOMMANDO-BLOK RUN'es
* F8 Sidste KOMMANDO-BLOK RUN'es

* F9 Sætter funktionstasterne til at til som ovenfor
* F10 Omstiller funktionstasterne til normale DOS-kald



BATCH funktioner

BATCH'es er kombinationer af kommandoer. Hvis du vil benytte dem skal du først sætte kommendocursoren på COMPOSE. Derefter henter du de ønskede filer på plads i inpultilien med +/-tasterne. Adskil hver kommando og parameter med tegnet (modsat apostrof) (karakter dec:96). Her er et eksempel på en BATCH-kommando:

DIR A:DIR C:

Det vil først vise DIR på A, derefter på C.

MULTIFILER

Du kan benytte DOS-kommendoerne; ERASE, TYPE og COPY i multikommandoer. Du har følgende kontroktaster til rådighed:

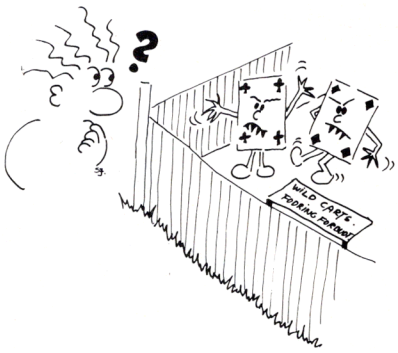
* +	= sæt flag ved pil
* -	= fjern flag ved pil
* ESC	= fjern hele kommandoen
* RETURN	= udfør kommendoen på alle mærkede filer

Kommandoerne for udpegning af filer er omtalt under COPY (ERASE OG TYPE).

WILD CARD direktorier

Når du via SET-UP har valgt det aktuelle DISPLAY-DREV (A, B, C...) kan du vise mindre dele af et stort direktorie i dit filområde til venstre. Det er dog en betingelse, at din kommandocursor i COMPOSE, så du kan skrive i INPUT-LINIEN!

*.BAS viser dig alle BASIC-programmer
*.TXT viser dig. f.eks. alle dine tekstprogrammer
*.COM viser dig alle COM-filer



ÆNDRING til egne ønsker

1DIR kan nemt ændres i opsætning til dine ønsker. Både default, programpegepind og farve.

Du skal skrive 1DIR i kommandolinien efterfulgt af en skråstreg, et bogstav og et tal og igen et bogstav og et tal. Programmet kan modtage en hel serie af disse skilletegn. I den efterfølgende liste ser du hvordan. Lad os tage et eksempel:

Du ønsker 1DIR opsat med RUN-bjælken tændt ved initialisering, du ønsker filer listet efter NAVN og PAUSE skal være OFF:

1) Skriv i inputlinien: *1DIR/C5/SN/p-*
2) Flyt kommandocursoren til EXECUTE-blokken
3) Tryk ⟨ENTER⟩

hvis du også ønsker AT GEMME OPSÆTNINGEN TIL DU NÆSTE GANG STARTER PROGRAMMET HELT FORFRA, skal du skrive:

4) Flyt kommendocursoren til COPY-bjælken
5) Tryk CTRL og tryk på ⟨ENTER⟩
6) Tryk ⟨ENTER⟩ igen
7) Start forfra på din maskine. Re-boot med CTRL+ALT+DEL

Kommandoerne du kan anvende i inputlinien har følgende betydninger:

1) KOMMANDO BJÆLKE

C0 = "sidste" benyttede kommandobjælke kommer igen

C1 = ERASE-bjælken ved opstart
C2 = RENAME-bjælken
C3 = TYPE-bjælken
C4 = COPY-bjælken
C5 = RUN-bjælken
C6 = COMPOSE-bjælken (Den normale opsætning)
C7 = DEN NÆSTSIDSTE BLOK til højre (programmerbar)
C8 = SIDSTE BLOK TIL HØJRE (programmerbar)

2) SORTERING
SE = EXTENSION sortering (original opsætning)
SN = NAVNE sortering
SD = DATO sortering
SS = SIZE - dvs. størrelses sortering

3) OPSÆTNING
DS = opsætning til statistik (fil/memory størrelse)
DD = opsætning med dato/tid for filgenerering

4) PAUSE
P+ = PAUSE sat til
P- = PAUSE anulleret

5) SKJULTE FILER
H- = skjulte filer vises IKKE
H+ = skjulte filer vises

6) RELOAD DREV
RA = reload fra drev A
RB = reload fra drev B
RC = reload fra drev C
RD = reload fra ? gæt selv !!

7) EKSPERT FUNKTIONER
XR = Starter programmer med RUN når EXECUTE-bjælken er tændt
XE = Tillader EXECUTE af en kommandolinie med ⟨ENTER⟩ når COMPOSE-bjælken er tændt og XE.
XB = Kombinerer XR og XE.
XO = Anullerer funktionen

8) BAGGRUNDSFARVE
B1 = sort
B2 = Blå
B3 = Grøn
B4 = Cyan - lyseblå
B5 = Rød
B6 = Magenta - rødviolet
B7 = Gul
B8 = Hvid

9) FORGRUNDSFARVE
F1 = Sort
F2 = Blå
F3 = Grøn
F4 = Cyan - lyseblå
F5 = Rød
F6 = Magenta - rødviolet
F7 = Gul
F8 = Hvid

10) FUNKTIONSTASTER
K+ = Sætter funktionstaster som kommandobjælker
K- = Sætter funktionstaster til DOS-KALD

11) SKÆRM SAVER
A0-9= Sætter skærmsaveren til at slukke efter 0-9 minutter. 5 minutter er normal opsætning. Benytter du 0 slukkes skærmen ikke.

12) CTRL+C
Q+ = Aktiverer CTRL C funktionen med break til DOS.
Q- = Anulerer CTRL C funktionen til DOS.

Programmerbare blokke

Yderst til højre i kommandobjælken står der POLO og TIMER. Det er programmerbare mikrofunktioner vi har sat som default. Blokkene kan programmeres til at kalde nøjagtig det program du har brug for. Du indlægger simpelthen de programmer du oftest har behov for. Hvis du f.eks. har en tekstbehandling, som du benyter meget og en ASCIILPT-rutine du ofte har behov for, kan du lægge dem ind her:

Eksempel: Du vil have Circuit Design's tekstbehandling og firmaprogram ind på kommendolinien. Meningen er, at du skal kunne pege på programmerne med piltasten og få loadet enten TEXT eller FIRMA. Det sker således:

Du kan selv ændre de nederste blokke efter behov

1) Tænd den sidste eller næstsidste bjælke med cursorpilene.
2) Tryk CTRL efterfulgt af ⟨ENTER⟩. 1DIR's program svarer:
"Enter Command Name"
3) Du skriver derefter uden mellemrum navn, punktum og extension. Hvis du vil have tekstbehandlingen ind her er navnet CDPCTEXT.COM.
Derefter trykker du ⟨ENTER⟩ og programmet spørger:
"Enter Command Name"
4) Du svarer med højst 7 bogstaver med det der skal stå i bjælken.
I vort eksempel: "TEKST" efterfulgt af tryk på ⟨ENTER⟩ - TO GANGE !!!
5) Du kan gentage forløbet med blokken yderst til højre også.
6) Derefter tænder du blokkene og ser om programmerne kører. Hvis du er tilfreds, skal du gentage programinitialiseringen som beskrevet i afsnit: "ÆNDRING", første række 4-7.
7) Når programmet atter loades vil du få de nye blokke i kommandobjælken.

SUB-direktorier

Du opretter og sletter subdirektorier fra 1DIR, som fra DOS. Læs i din DOS-bog om MKDIR, RMDIR, TATH og TREE: Generer et direktorie fra inputlinien ved navn CIRCUIT:

md CIRCUIT ⟨ENTER⟩

Generer et subdirektorie fra inputlinien ved navn TEXT:

mkdir\CIRCUIT\TEXT ⟨ENTER⟩

Slet det samme subdirektorie:

rmdir\TEXT ⟨ENTER⟩

Hvis du ikke har slettet AL INFORMATION i et subdirektorie, kan det ikke slettes. Hvis du via 1DIR kopierer et direktorie med COPY, vil du få lavet en kopi af HELE DIREKTORIET.

Du dykker ned i subdirektorie efter subdirektorie med RUN eller ⟨ENTER⟩ på EXECUTE. Alle underdirektorier er mærket ⟨SUB-DIR⟩. Du kommer tilbage ved at pege med filcursoren på "PREVIOUS DIR" og trykke ⟨ENTER⟩.

Du kopierer en fil fra RODEN (Eng: ROOT) af din disk med COPY. Tænd bjælken med COPY og tryk ⟨ENTER⟩. I inputlinien kan du nu skrive hvor den skal kopieres hen. Hvis du vil have filen DOS.TXT ned i TEXT som beskrevet ovenfor, skriver du:

[COPY DOS.TXT to:?]
c:\CIRCUIT\TEXT,

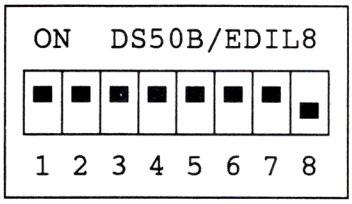
hvor computeren skriver det i firkantparantesen og du skriver det udenfor. På samme måde kan man kopiere fra et subdirektorie til et andet.

BACKSLASH ?
Ligeså snart du skal ind i et underdirektorie skal du bruge specialtegnet BACKSLASH: \ Det er en skråstreg *den forkerte* vej !!! Den er ikke altid lige nem at finde på dit keyboard og du kan *ikke* benytte almindelig skråstreg i stedet. Ofte sidder den på ureglementerede taster, så du kan få meget sjov ud af at lede efter den. Af og til skal du benytte ALT og SHIFT, men det er meget afhængigt af den installerede danske keyboarddriver. Da det er karakter 92 decimal (HEX:5C) vil du dog *altid* kunne skrive den med tryk på ALT, samtidig med indskrivning af tallet 92 på det numeriske tastatur. Når ALT slippes kommer BACKSLASH.

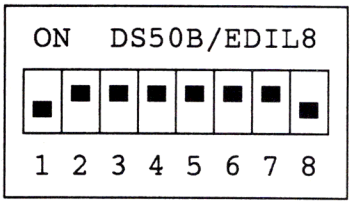
Det var så alt om 1DIR.

Næste gang skal vi til at kigge lidt mere på de forskellige kort og tilslutninger der findes til en PC'er. Jeg vil bl.a. komme ind på hvilke skærmtyper du vil have mest glæde af, samt forskelle på forskellige printertyper. Endelig skal vi beskæftige os lidt med diverse fejl du kan komme ud for, når du arbejder med PC'ere. □

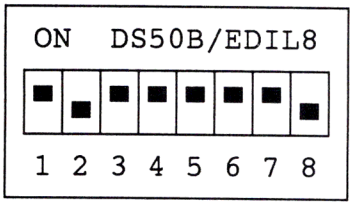
HEX300/301:



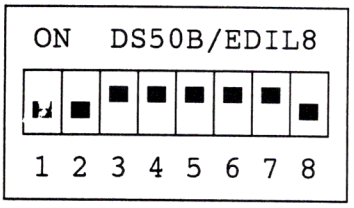
HEX302/303:



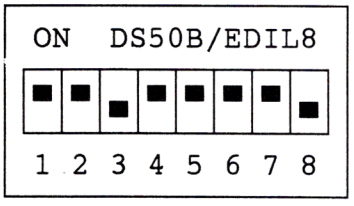
HEX304/305:



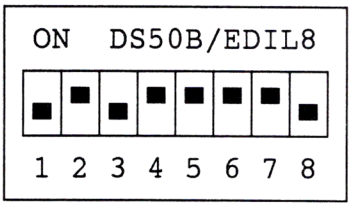
HEX306/307:



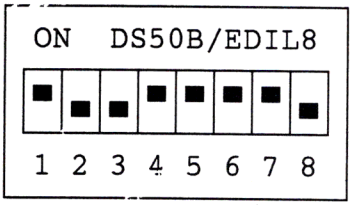
HEX308/309:



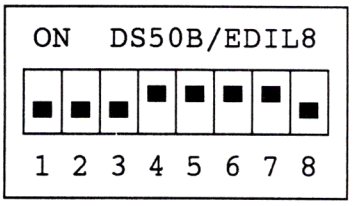
HEX30A/30B:

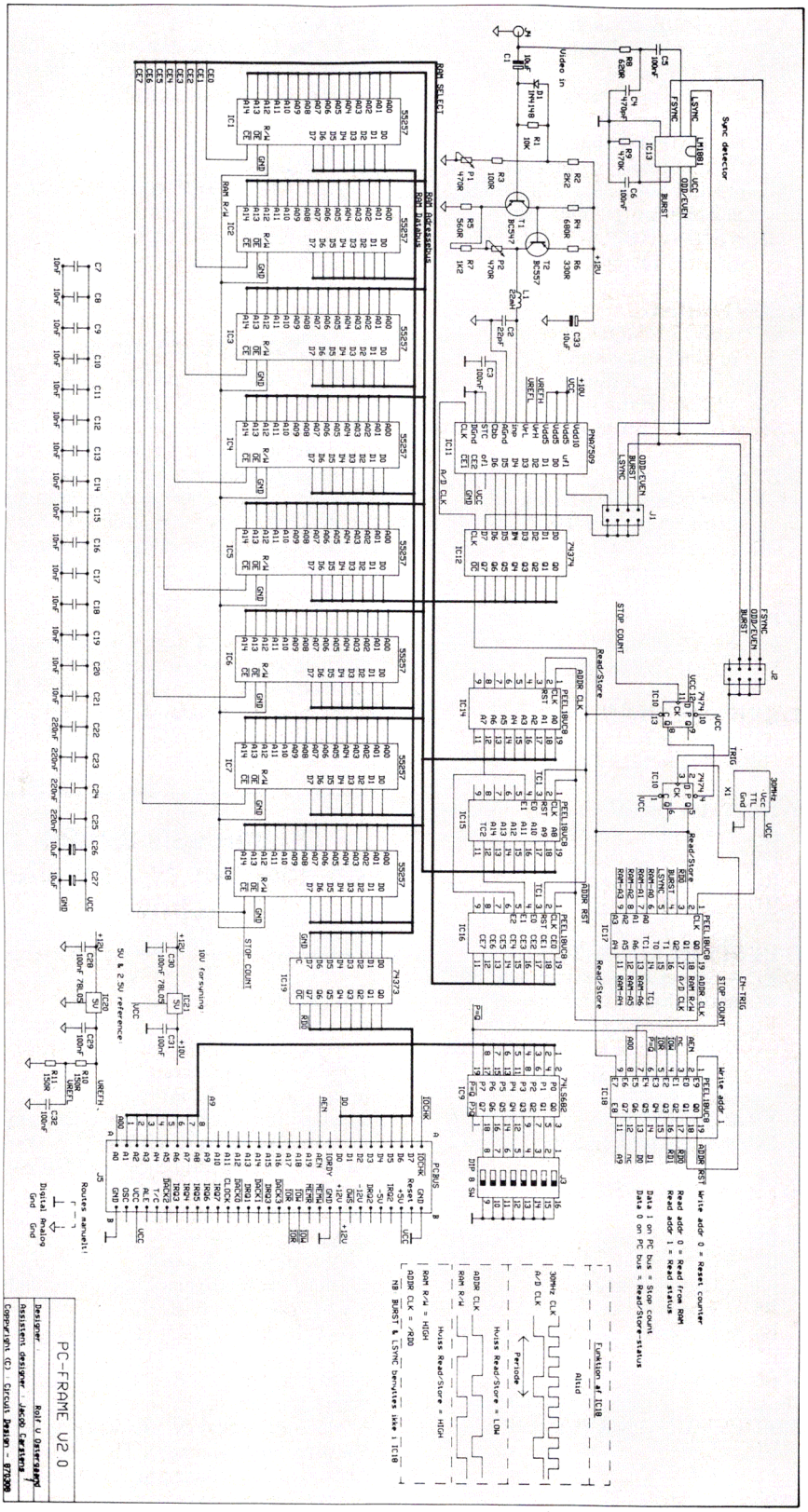


HEX30C/30D:

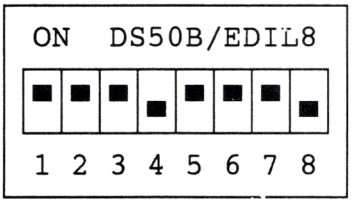


HEX30E/30F:

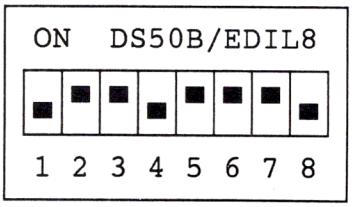




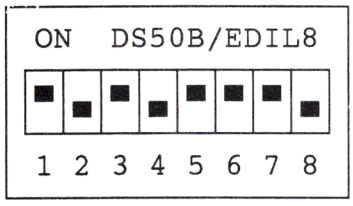
HEX310/311:



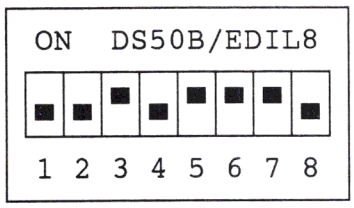
HEX312/313:



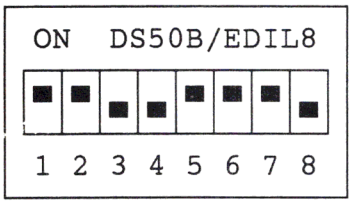
HEX314/315:



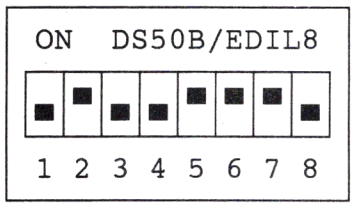
HEX316/317:



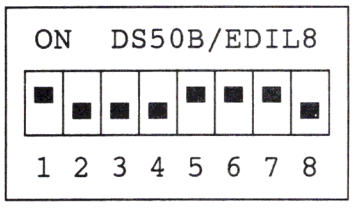
HEX318/319:



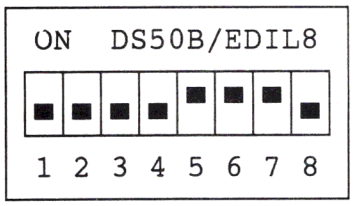
HEX31A/31B:



HEX31C/31D:



HEX31E/31F:



JUSTERING?

Hvis du er omhyggelig, er PC-FRAME nem at arbejde med. Der er faktisk kun 2 trimmere at stille. Når de overhovedet er med, er det fordi forskellige videokilder leverer forskellige signaler. Hverken offset eller amplitude er optimale. Du kan justere efter PCFRAME.EXE editorprogrammet og et kamera på slum.

Dvs. du stiller P2 så du får det maximale antal forskellige tal på skalaen i skærmens 2 niveau kolonner. Derefter forskyder du offset med P1, til du finder den optimale kontrast, og du stiller igen på P2.

Alternativt får du fat på et oscilloskop og knapper dens Y-indgang på den ene ende af spolen L1 og sætter stel til minus på BNC indgangs-bøsningen. Derefter sætter du dit kamera på og stiller P1 til du lige netop kan se en smule synkronisering i området mellem 2.5-2.6 volt. Derefter stiller du på P2 til video hvidniveauerne når at kysse 5V stregen. Tilbage igen på 2,5 volt stiller du P1 til synkroniseringen lige netop ligger DER og retur på P2 med niveaujustering til video'en topper på 5V stregen.

Herefter er der mindst 120 niveauer mellem 2.5 og 5V for AD-omsætteren at kigge på. Det er mindst 10mV per trin.

Hvis du har vanskeligt ved at trigge, kan du sætte extern trigning på dit oscilloskop til J1's pind med L-sync. Dit oscilloskop skal køre med 10 μS per div./timebase. i området 0-8V(10V) - dvs. med 1V/div i Y-axen. Tjek for sjov skyld om dit kamera leverer fra 0.2 til 1.5 volt video. Det er normen - men der er som oftest store afvigelser.

PC-FRAME komponentliste

Før vi lokker dig til at øde familieformuen væk, lokker dig på skadestuen med brændemærkede fingre eller til en måned på Restiniler, skal du overveje hvad du vil! Hvis du IKKE er sikker udi hardware, skal du holde fingrene væk og straks anskaffe anden lecture end følgende komponentliste.

Samler du efter listen kan det gå godt. Men det kan også være, at du får smadret din PC, at du spilder 2-3.000 kroner på uduelig elektronik og at du smadrer familiens videokamera. Sagt på en venligere måde: Hold dig langt væk fra hardware du ikke kan overse. Circuit yder nemlig INGEN garanti for noget du selv muger sammen:

K. PAASCH FAGLITTERATUR
Lundsgaardsgade 8
9000 Aalborg
08-121126 (efter 18.00)

Programming the .....
.. 8086/88 311 s. 170.-
.. 80286 600 s. 225,-
.. 80386 750 s. 260,-
.. 68000 539 s. 215,-
Priser INCL. moms.
(Begr. lager.)
Litt. ang. dBASE, GEM, LOTUS, DOS, CAD, WP og meget mere hjemtages.

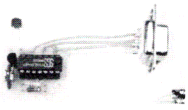
Selv en TURBO kan ikke løbe fra
PC Tools, når det gælder backup
Man får harddisk compress, cache undelete, format o.m.m. I tvivl ?
PC Tools Deluxe tilbud..... 695,-
Facit 4550, A4 plotter..... 3795,-
Priser ex moms, sendes gerne.
Mange andre programmer til PC, Publishing, Cadd, dBase og tools
Ring eller skriv efter prisliste!!
data mas aps
Finlandsvej 11, 4180 Sorø
tlf 03 63 33 84
First Publisher

BYGGESÆT
DANSKE

BRINCK ELEKTRONIK har over 250 forskellige byggesæt samt et stort udvalg i kabinetter (ca. 200 størrelser), komponenter og stil. Vi fører dele til de fleste konstruktioner i de danske elektronikblade bl.a. fra CIRCUIT:

CC20-PIR	Alarm med PID11, dele med print	378,-
CC20-TALK	IR-styret optage/gengive enhed	428,-
Br 880	Bilalarm, kan bruges alene	139,-
Br 882	Tyverialarm med 4 timere til hus	185,-
Br 911 + 915	Infrarød sender og modtager	169,-
Br 392	Supergod 120W MOSFET forstærker, kun	320,-
Br 398	MOSTUBE forstærker med rør og MOSFET	698,-
Br 398K	2×230W lyd til 20.000 kr. bygges for	4000,-
Br 554	Lille, men særdeles god lysdæmper	46,-
Br 594	Musikstyret 4 kanals løbelysshow kun	125,-

Få vores byggesætkatalog (med gratis prisliste) for 15 kr. incl. porto.
Gratis specialprislister på Tyverialarmdele, Discoting, Computerdele m.m.



COMPUTERTILBEHØR

Br 824	A/D-konverter med triacudg. CBM64	358,-
Br 861	Lyspen til Commodore 64/128	59,-
Br 864	Kopiled for 2 CBM 64 båndopt.	49,-
Br 868	EPROM-brænder med software CBM64	329,-

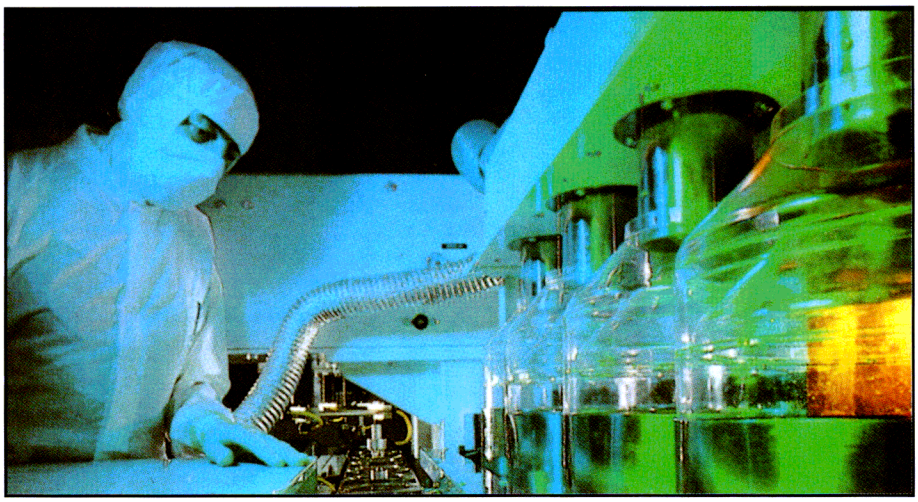
IBM Printerkabel med sub D 25 + centronic stik kun 99,- Printerkabel med sub D 25 han + han eller han + hun 129,-
Vi har selvfølgelig også alt i EPROM, DYN RAM, Z 80 serien, A/D og D/A konvertere, krystaller og meget mere.
Vi sender til hele landet, ved forudbestilling på giro er porto+eksp. kun 20,-

HUSK: Alle vore priser er incl. moms - ingen overraskelser!!

BYGGESÆT
BRINCK
Postordre og butik:
Nørre Farimagsgade 57-59
1364 København K.
Tlf. 01 11 15 70
Giro 4 22 98 19
Butik: 02 87 00 67
Lyngby Hovedgade 84 F
Åben: Ma.-to. 10-17.30
Fredag 10-19.00
Lørdag 9-13.00

Ny hardware til software

550 MByte på samme disk



Circuit indbyder udvalgte medlemmer til arbejdsprojekt omkring CD-ROMDISK

CD-ROMDISK har intet med den ellers så succesfulde PC-ROMDISK med EPROM at gøre. Nej, CD-ROM er historien om COMPACT-DISK til data. En historie som begynder HER. Hvem vil være med?

Nu er udstyret her, nu er mulighederne her, men endnu har kun få forstået virkningen af 550 MByte på et medie til 30 kroner.

Med CD-ROMDISK står vi foran en revolution. HVIS den kommer – og det tyder alt på – vil vi mange ting og opfattelser ændre sig. I det følgende indbyder Circuit 6 medlemmer til at nyt redaktionspanel omkring det nye medie.

Sen opvågning

Den 11. marts, mens dette skrives og efter næsten 1 måneds forundersøgelser, læser vi om CD-ROMDISK i Weekendavisen – Berlingske Aften. Her står mange rigtige ting, og prominente personer udtaler sig om deres syn på fremtiden.

De tager fejl – så meget, at vi bliver nødt til at gøre noget ved det selv.

CD-ROMDISK udnytter en musik COMPACT-DISK til lagring af helt uhyrlige datamængder. Formateret med data kan en almindelig CD-skive nemlig rumme mere end 550 MEGA Byte: 550.000.000 eller noget som svarer til 50.000 tæt besat maskinskrevne sider.

Kun få havde forestillet sig, hvor hurtigt hjemmecomputere ville skride af karrussellen, og hvor hurtigt PC'erne ville få fodfæste. Kun få havde forestillet sig, at PC-maskiner og udstyr som harddiske indenfor en 4-5 årig periode ville komme indenfor almindelige menneskers rækkevidde.

Da Circuit startede for 5 år siden kostede en CP/M-lignende PC med 10 MByte harddisk 150.000 kroner. Den er i dag langt hurtigere, langt bedre, rummer langt mere datakraft og koster 20 gange mindre. Så er der endog ikke taget hensyn til inflationen.

Sådan går det også med CD-ROMDISK til data. Teknikken har været kendt ligeså længe, men behovet har ikke været så stort, som det er ved at blive nu. 550 MByte er nemlig utroligt meget, hvis man skal sammenligne med gamle dages rationelle anvendelse af data.

Det er der en årsag til. I 1980 havde ingen desktop-computere mere end 20-64 kByte RAM. Styresystemet var skrevet i ren maskinkode og presset ned på mindst mulig plads i de dyre hukommelsesceller. Af samme årsager brugte man sjældent mere end 1-2 kByte for skærmopdatering.

Den tid er ovre. Vi bruger løs af billig hukommelse fordi det giver brugeren større muligheder, bedre brugerinterface og hurtigere programudvikling. Stadig hurtigere maskiner udnytter højniveau programmerede programmer ligeså hurtigt som maskinkodeprogrammer. Siden 1980 har udviklingen bevæget sig hen imod:

* Større hukommelsesforbrug
* Programmering i højniveausprog
* Flere farver og større opløsning
* Bedre outputdevice's – f.eks. laserprintere og farveprintere

Det er især den sidste parameter, som sammen med f.eks. Desk Top Publishing sætter nye uhyrlige krav til data. Brug af DTP sætter kravene til hukommelse op med en faktor på mindst 1.000 og en hastighedsforøgelse i samme klasse.

DER er vi IKKE henne endnu – men vi vil være der i 1990. Så vil CD-ROM med 1 GByte være ligeså normal en foreteelse som en floppydisk i dag.

Gyldendal's direktør bærer skyklapper

Den 11. marts udtaler Kurt Fromberg til Weekendavisen, at han ikke kan overse, hvordan man skal bekoste næste udgivelse af »Salomonsen«. Det skal efter hans mening ske på PAPIR i omkring 20 bind – til mellem 1.200 og 2.000 kroner stykket.

Man spekulerer altså i fulde alvor i, at udgive »moderne informaton« på papir i dette enorme omfang. Ud fra flere synspunkter er det simpelthen en katastrofe. Når og hvis den utrolige udgivelse kommer på markedet – måske i 1990 – vil der ingen købere være. Alle odds imod det kan rummes i følgende punkter:

* Der er ikke 25.000 kunder, som er parate til at betale 30.000 kroner over 5-10 år for at få 100 kg papir med information.
* Papirforbruget er miljøsvineri og vil rydde en mindre skov.
* Forsendelse af 2.500 tons bøger koster en formue
* Første bind vil være forældet når sidste bind ruller fra trykken.
* Kun få vil have plads til 2-3 meter bøger.
* Informationerne er dårligt sorterede og omfatter kun een simpel alfabetisk søgerække.
* Specielle informatoner er umulige eller tidsrøvende at finde.

En CD-ROMDISK rummer 550 MByte og kan laves for 50 kroner

I søgen efter argumenter for en papirudgave, kalder man et bogprojekt for noget særligt og for en kulturel forteelse. Man kan vel også hævde, at et papirprojekt er arbejdsskabende – der skal mange typografer, bogtrykkere, indbindere, boghandlere og postbude til at klare Salomon opgaven.

Det eneste der endnu i 1-2 år vil kunne gøres bedre på papir, er det professionelt fotografiske. Men også på det punkt er computergrafik på så kraftig fremmarch, at argumenterne

CD-3500 annoncerer et vendepunkt. Denne optiske CD-ROMDISK kan monteres i stedet for en floppydisk i en AT-maskine. Men der går desværre nok endnu 5-10 år før det bliver muligt at lave en tilsvarende disk man også kan skrive på.

falder væk. Måske ikke i 1990 – men så i 1995, hvor farveprintere i fotokvalitet er normen. Cannon og Sharp har allerede de fotografiske kopimaskiner.

FOR en udgivelse på CD-ROM taler næsten alle andre fakta:

* Produktionspris for råvaren kr. 30,-* Forsendelse med et frimærke kr. 4.10,-* Opdatering lige til udgivelsestidspunktet er mulig
* Søgenøgler på kryds og tværs efter ethvert ønske
* Miljøbesparende og overordentlig energibesparende
* Brugeren nøjes med udprint af de aktuelle billeder og fakta
* Materialet kan datakopieres og databehandles af brugeren
* Nye reviderede udgaver kan udsendes 1 gang om måneden
* Billigt afspilleudstyr (1990 omkring 1-2.000 kroner)

Reelt kunne Salomonsen sælges for 100,- kroner på CD-ROMDISK – fraregnet det redaktionelle arbejde! Men da en CD-ROMDISK med DET indhold vil gå i 50-100.000 eksemplarer i 1990, kunne man nøjes med en start kostpris på omkring 1.000,- kroner og så blot tage skillinger for opdatering – f.eks. 100-500,- kroner.

Med dene beregning vil der blive næsten 100 millioner kroner til det væsentlige: Det redaktionelle.

Hvad så med afspilleudstyret

Circuit har allerede taget hul på fremtiden. I klubbens lokaler på Karlstrupgaard, kan du se en opstilling med en PC og en 550 MByte CD-ROMDISK. Den indeholder Microsoft's forfatterpakke med følgende digitaliserede værker – frit til at bruge og teste:

Microsoft Bookshelf:
The American Heritage Dictonary – *200.000 navne, steder og ord med beskrivelser.*
Electronic Thesaurus – Roget's II – *500.000 synonym ord*
1987 World Almanac & Book of Facts – *Politik, sport og statestik*
Barlett's Familiar Quotations – *22.500 historiske artikler*
Chicago Manual of Style – *Forfatterens opslagsværk*
Houghton Mifflin Spelling Ver.Corr. – *Fonetisk stavekontrol*
Forms and Letter – *Samling af breve og skemaer*
U.S. ZIP Code Directory – *Alle postnumre i USA*
Houghton Mifflin Usage Alert – *Definitioner af ord*
Business information Sources – *Finder emner i bøger/tidsskrifter*

Microsoft's enorme BOOKS-SHELF er et værk for alle med interesse for det skrevne, og det bedste eksempel på hvad man formår med en CD-ROMDISK. Desværre er Microsofts udgivelse selvfølgelig på engelsk og lavet til Amerikanske forhold.

Men der ER muligt at lave en DANSK udgivelse. Måske ikke i 1988, men så i løbet af 1989/90. Der findes andre udgivelser også. Grolier er en anden, og de næste måneder dukker der både engelske, tyske og italienske CD-ROMDISKE op.

Hitachi CDR-3500 er vendepunktet

Philips og Hitachi er foregangsfolk bag isenkrammet for CD-ROMDISK. Vendepunktet er dog Hitachi's 5 1/4'' halvhøjde CD-ROM DRIVE type CDR3500. Dette drev leveres med interface for en PC/AT-computer og driversoftware til under 10.000 kroner i dag.

Circuit's medlemspris for samme PCDR 3500 er blot 7.995,- kroner excl. moms. Hertil skal du lægge software – og det er ikke billigt. Vi har valgt at lave en pakke til medlemmerne med Microsofts Bookshelf (PCD-BOOK: kr. 1.995,-) for i alt 9.995,- kroner. Det er mange penge for noget man kan undvære, men utroligt billigt når man ser, HVAD man får for pengene. Udstyret kan både købes, prøves og ses hos Circuit i Karlstrup.

Circuit Design sponseret en dansk udgivelse af en CD-ROMDISK

Hvornår vender det?

Det har det allerede gjort i Italien. Her er mange CD-producenter gået i gang med CD-ROMDISKE. Priserne på afspilleudstyr er faldende, men stadig over 5.000,- kroner.

Derimod er SOFTWARE på vej ned. Priser under 1.000,- kroner er ikke ualmindelige. I Danmark har vi store chancer for at gøre noget ved sagen. Munksgårds forlag har arbejdet med sagen i 1-2 år og er godt på vej med en udgivelse over nordiske bogværker.

Også på Compact-Disk området er Danmark med. Der findes faktisk allerede en fabrik i NAKSKOV ved navn DAN-DISK, som producerer musik CD-plader. Her er produktionsfaciliteterne klar til CD-ROMDISK. Men det rigtige vendepunkt kommer den dag, en data CD-ROM-disk koster det samme som en musikdisk. Det er en ting Circuit vil prøve at gøre noget ved:

Circuit indbyder?

Det kan lade sig gøre at producere en CD-ROMDISK plade for 50,- kroner i dag i rå kost. Hertil kommer MASTERING processen. Det bringer den rå kostpris op omkring 100,- kroner. Hos Circuit vil vi indbyde 6 udvalgte medlemmer i et CD-ROM panel.

Målet skal være at bevise, at det kan lade sig gøre at skabe en CD-ROMDISK for typisk 100,- kroner til medlemmerne. Vi nærer intet ønske om at fylde disken med 550 MByte. Selv 10% synes vi er for meget, men vi har tanker om at skabe en free-lance og frivillig – dvs. delvist gratis arbejdende gruppe – som kan være foregangsgruppe for andre.

Ideen er at vise, at vi kan lave noget DANSK

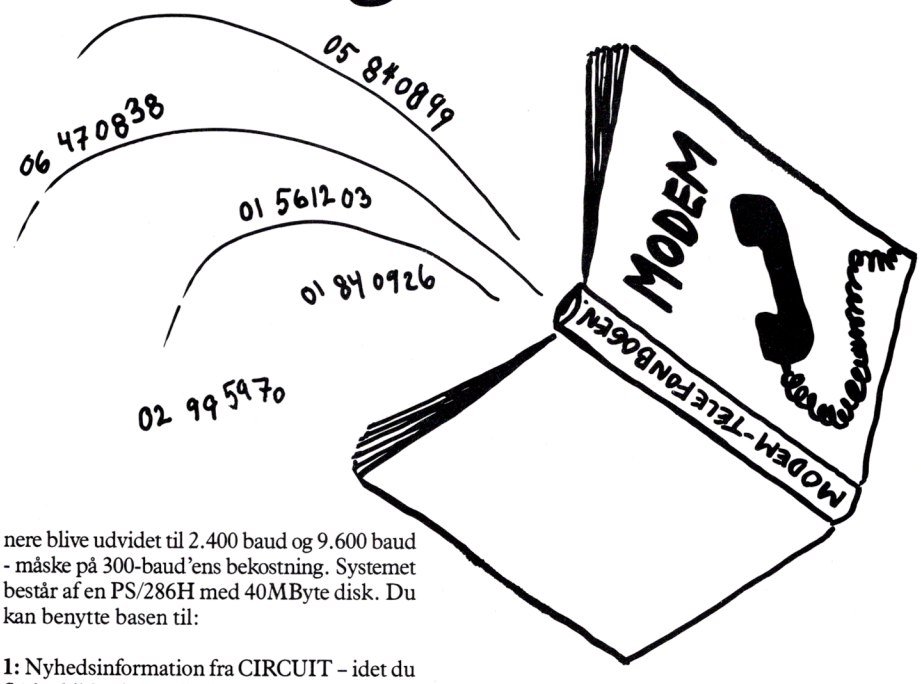
CD-1503S Hitachi's første ROMDRIVE for ekstern anbringelse ved en PC.

Fortsættes side 59

Modem Telefonbogen

SysOp: Steen Poulsen

Af Jan Soelberg



Nyt system

Circuit Design har gennem de sidste år formidlet over 3.000 modems. Både som byggesæt, samlede, 300, 1.200 og 2.400 baud. Snart melder vi os også under fanerne med 9.600 baud – men det er en helt anden historie. Vi har været gode til at få fat på modem'er, men dårlige til at køre modem som hobby. Circuit er jo trods alt en forretning, så derfor har RBBA'en blot kørt derudaf uden bemanding. Derfor er Circuit's testmodem ikke danmarks mest aktive – og bliver det for den sags skyld ikke. Det er en sjov hobby, men hidtil har ingen haft lyst til at spendere aftentimer på det enorme arbejde det er at drive en aktiv base.

En lysning

Det kommer der nu en lysning på. Vi har længe været plaget af medlemmer om at sætte en bemandet base op, men det er tiden det har knebet med. Forståeligt nok, for mange har benyttet SysOp ringeklokken på alle døgnets 24 timer i håb om at få løst tekniske problemer gratis her og nu. Men det kræver sin mand, og selvom vi ofte arbejder om natten med, har vi måttet vælge enten at skrive til EEN på modem eller at skrive til 13.000 medlemmer gennem Circuit. Det siger sig selv hvad vi hidtil har fundet det mest fornuftigt at spendere de kostbare timer på.

Lysningen på problemet kom i form af en computerinteresseret skoledreng – Steen Poulsen fra Solrød. En fyr som er rigtig god med en compu- ter i hånden, som har tiden, og som kan klare at tage sig af en BBS. Retfærdigvis skal vi også sige, at en del ordblindhed skaber problemer med det danske. Det må vi så ved fælles hjælp prøve at rydde op i. Gennem marts måned har Steen installeret basen og lavet skærmside efter skærmside - opsætning efter opsætning. Det tager uhyggelig megen tid. Men fra april skulle basen være i en stand, så vi igen kan være den bekendt.

Kun til medlemmer

Belært af sjofle ord fra anonyme mennesker, vil basen i sin endelige udformning forlange fornavn, efternavn, password og medlemsnummer. Da fremmede ikke kender alle disse 4 parametre, vil basen være spærret for dem. Basen vil heller ikke indeholde det utal af muligheder for brevveksling, som den helt installeret OPUS byder på. Circuit's base er installeret som enkeltbruger terminal på eet telefonnummer og vil ikke blive udvidet. Basen bygger på et CXMV22-modem til 300/1200 baud og vil senere blive udvidet til 2.400 baud og 9.600 baud - måske på 300-baud'ens bekostning. Systemet består af en PS/286H med 40MByte disk. Du kan benytte basen til:

1: Nyhedsinformation fra CIRCUIT – idet du finder kildeteksten til alle nye tekniske beskrivelser og alle artikler i CIRCUIT.

2: UPLOAD af filer og tekster til redaktionen med forskellig prioritet. Upload er både for medlemmer og til interne anvendelser.

3: DOWNLOAD af tekstfiler med rettelser til konstruktioner.

4: DOWNLOAD af CIRCUIT PC-programmer – dog ikke beskyttede programmer.

5: DOWNLOAD af sidste nye releases af alle typer programmer.

6: BESTILLING af varer til Medlems-Service.

7: Afprøvning af udstyr.

Funktioner som er med i andre baser, men som vil være fjernet i Circuit's nye OPUS-base er:

* Mailbox mellem medlemmer
* Udveksling af post mellem forskellige noder

Andre baser

De fleste baser gør meget ud af den indbyrdes systemafhængighed. Således har man delt sig i virtuelle terminaler med forskellige NET/NODE-numre. Mellem disse net-numre udveksler man automatisk post. Derfor kan små baser hurtigt opnå at få store datamængder og post til en base i Jylland kan besvares af en anden på Lolland. De fleste pakker data sammen så de fylder mindre. Derfor må man også have et pakke-ind og pakke-ud program. Det laver en type filer, som kaldes .ARC - eller ARCHIVE filer. Programmer til ind- og udpakning får man også som download på de fleste baser.

På trods af mange opfindsomme og professionelt klingende navne, gemmer listen nedenfor ofte telefonnumre på 14 års computerfreeks. Der er ikke foretaget nogen sortering, og vi kan ikke garantere dig nogen forbindelse ved brug af listen. Ej heller overfor eventuelle fejl, som kan forårsage stor skade for uheldige abonnenter. Tænk på det når du ringer op og giver hyletoner fra dig. Prøv altid AUDIO først. Her er en liste fra Rasmus Brun på telefon 01-319734, som står for opdatering af baser i Danmark for tiden:

OFFICIAL BULLETIN BOARD LIST OF DANISH FIDONET
(c) Copyright Danish Opus Crew, 1987, 1988
Opdateret per 1988/02/26
Forklaring til skemaet:

En stjerne i kolonne 6 angiver, at basen har ændret parametre indenfor de sidste 30 dage.

M/P =	Modem/Line problemer – ingen eller dårlig forbindelse
N/A =	Intet svar
C/C =	Currently closed - lukket engang imellem
N/R =	No RESPONSE – forbindelse, men ikke med brugercomputeren
B/B =	Bpunsing BBS – lukker op og ned efter for godt befindende
No =	Nej – ikke testet for nylig
Date =	Dato hvor modemet er kaldt op og har fungeret

Board navn	Norm. åben	Week End	Number	Baud Rates	C H	Type	Privat Net/ Board Node	SysOp	Kom-mentarer
-86- BBS	24h		02-738686	3/12/24		Opus v1.0	N	Preben Nielsen	
01-249800 BBS	24h		01-249800	12/24		Wildcat!	N 505/11	Peter Burchardt	
ABC BBS	24h		06-800544	3/12/24		Opus v1.0	N	Leif Rump	Amstrad
APIMO RBBS-PC	21-08		06-470838	3/12	*	RBBS-PC	N	Joern Johaneson	
Aarhus By Night	24h		06-179760	12/24		Opus v1.0	Y 505/20	Kristian Ottosen	HUB
Betafon	24h		01-241770	12		Turbo BBS	N	Henrik Jensen	CBM64
Brown Bag	24h		02-570020	3/12/24		PC-Board v10	N	Lars Soerensen	
CB-Line	24h		05-840899	12/24		Opus v1.0	N	Allan Krintel	
CPI	24h		01-237153	3/12	*	Opus	N	Peter Ferdinand	
CT Basen	24h		06-554433	3/12/24		MichTron	Y	Per Thomsen	
Circuit Design	24h		03-146046	3/12		OPUS v1.03a	Y	Steen Poulsen	Only members
Computerland	24h		02-971621	12/24		Opus v1.0	N 505/26	Gorm Joergensen	
Control Systems BBS	24h		01-561203	3/12/24	*	Opus v1.0	N	John Eric Langdale	Open 15-2-1988
DATADOC BBS	21-09		01-386095	3/12/24		Opus v1.0	Y 505/30	Ejv. Frausing	
DDI-BBS	18-08	24h	03-101110	3/12	*	PC-Board v10	N	Elmo Jensen	4 rings until 24.00
DIAMONDS BBS	22-08		02-995970	3/12	*	Opus v1.0	Y 338/200	Rolf Thomassen	
DOWNTOWN	24h		01-840926	3/12/24	*	BBS-PC v14x	Y	Per Draeby	
Data Dane	24h		02-992000	12/24		Fido v11w	N 505/23	Anders Nielsen	
DataCenter Syd BBS	16-08		05-541490	3/12/24		Opus v1.0	N	Morten Nielsen	
Datatid BBS	24h		01-390660	12/24		Opus v0.0	N	Peter Erfurt	
Deep Thought DK	24h		06-191576	12		Wildcat	N	Nick Moorehead	
Eagle BBS	22-06		05-536535	12		Opus v0.0	Y	Ole Lykkehus	
Ekstase BBS	24h		02-124179	3/12/24		Opus v1.0	N 505/27	Henrik Storgaard	
El Tec BBS	24h		08-191966	3/12/24		Opus v1.0	N	Ronnie Kristiansen	
FBI / Advisor	24h		01-355353	3/12		Opus v1.0	Y 338/800	David Svarrer	
Falcon BBS	16-05	No	01-876335	12		Opus v1.0	Y 505/19	Michael Stenander	Download dkr. 100,-
Fredensborg BBS	24h		02-285469	3/12/24		PC-Board v12	Y	Carsten Joost	
Frog Systems BBS	22-13	22-09	09-104114	3/12	*	???	Y	Claus Froelund	
Ghostbusters Headquart.	24h		01-876401	3/12/24		Opus v1.0	Y 338/400	Jimmy Hansen	
Graesroeddernes BBS	24h		06-131105	3/12	*	Opus v1.0	N	Johnny Odgaard	
Herlev BBS	23-07		02-847527	3/12/24		BBS-PC	Y	Per Kirk	Amiga/Atari
Humlebæk BBS	18-06		02-192259	3/12/24		PC-Board v12	Y	Per Wiborg Andersen	
IC-RUN BBS	24h		01-499013	3/12		BBS-PC v4.20	N	Thomas Wilhelmsen	
Interbase / DataAvisen.	17-08	24h.	01-932829	12		Fido v11w	N	Knud Loensted	
JOSTI-BBS	24h		02-780524	12/24/9	*	Opus v1.00		Joergen Ollgaard	
Lydatronic BBS	24h		08-113834	3/12/24		Opus v0.0	N	Soeren Michelsen	
MJ 68K User Group BBS.	24h		06-109777	3/12		Michtron	N	Klaus Soerensen	Atari, Amiga, Macs
MUG's BBS	24h		02-117729	3/12/24		Opus v1.0	N 505/15	Henrik Persson	
Magna Base	24h		01-397110	3/12/24		Michtron	N	Thomas Wilhelmsen	2 lines, one 2400b
Microsys BBS	24h		06-282998	3/12		Opus v1.0	N	Henning Schulz	
N.Aa.K Trimning	24h		08-622791	3/12/24/9	*	Opus v1.0	Y 505/13	Naak Trimning	Host for net 505.
Nummeroplysningen	24h		0036	3/12		PDP-11	N	KTAS, E/7/1	
OL-SOFT BBS	24h		01-359816	3/12		Opus v1.00	N 338/810	Kim Ravn	Myggen i skyggen
PC Base Vejen	24h		05-364883	3/12/24		Opus v1.0	Y 505/12	Soren Ager	Mostly IBM PC + clones
PC-Society BBS	24h		01-698118	3/12/24		PC-Board v10	N	Per Hedegaard	
PCS' Macintosh BBS	20-08	No	07-548520	3/12/24/7		<Unknown>	N	Alex Gumieniak	
PEH NET	24h		01-861021	12/24		PEH	N	Per Hansen	
PG BBS	24h		08-383236	3/12/24		Opus v1.00	Y 505/29	Per Gronfeldt	
Pizza BBS DK 1	18-21		06-870713	3/12		BBS-PC v4.13	Y	Jens Andersen	Amiga
Ramlageret by Heavy-Ram	21-06		05-520222	12/24		PC-Board v12	Y	Erik Oluf Jensen	
Roemers BBS	24h		02-192504	3/12/24		Opus v1.00	Y	Flemming Roemer	Open 8-1-87
SHE	24h		02-249600	3/12	*	Opus v1.00	Y	Steen Hjorth	
ShiKahr Tribute	07-16	No	02-490769	3/12/24		Opus v1.0	N 338/100	Keld Hansen	(Heartware)
Swimsuit Safari	24h		02-138807	3/12/24		Opus v1.00	Y 338/900	Leif Neland	Host 338, Dutchie
Sydkystens BBS	24h		02-547455	3/12/24		BBS-PC	Y	Per Draebye	Amiga
TABC BBS DK II	18-21		01-323683	3/12		BBS-PC	Y	Morten Balle	Amiga
The Ideal Copy / TIC.	24h		01-319734	12/24	*	Opus v1.0	Y 505/16	Stig Jacobsen	Home of DK-BBS
Tornado Denmark Systems	24h		09-128590	3/12/24		Tornado	Y	Hans Mosegaard	

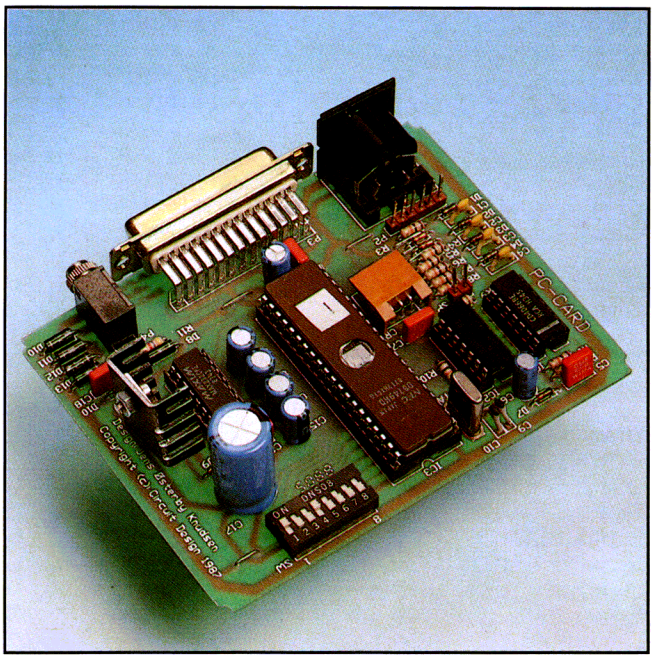
Byg selv MAGNETKORT læser Månedens A-print konstruktion nr.2.

Hardware/software: Jens Østerby Knudsen
Text:Jens Østerby Knudsen/Jan Soelberg

PC-CARD

En afsluttet konstruktionsartikel om bygning og brug af en magnetkortlæser.

Lidt elektronik indlæser koderne fra magnetkort via keyboardindgangen.



PC-CARD er Konstruktion-2 i APRIL måned i stedet for den oprindeligt lovede konstruktion PC-SPEACH – den fritstående snakkemaskine.

Årsagen til ombytningen er, at vi simpelthen blev forsinkede med PC-SPEACH, og måtte tage en hurtig beslutning om en konstruktion, der allerede VAR klar. DERFOR får du her den mindst ligeså interessante konstruktion – om end der er tale om noget HELT andet.

Lovgivning?

Under færdiggørelsen af denne ide og konstruktion, er vi blevet i tvivl om lovligheden i, at benytte en kortlæser til at se, hvad der står på de forskellige kreditkort. Ligeså kan vi være i tvivl om den lovlige brug af kortlæseren til andre formål end de, hvortil kortene er godkendt.

Da vi ikke ønsker at tage stilling til forholdet omkring læsning af fremmede kreditkort, end sige brug af de oplysninger, der står på kortene, må du SELV undersøge lovlig brug i forhold til din applikation.

En af de allermest indlysende anvendelser er kunde-medlem-person registrering. Netop HER kan lovlig anvendelse være tvivlsom, idet sammenkædning af bank, personnummer eller kontonummer med private virksomheders registreringer kan være tvivl. Men det er som sagt op til den enkelte selv, at foretage de nødvendige undersøgelser får brugen.

I de følgende beskrivelser må vi gå ud fra, at brugeren HAR afklaret disse forhold.

KEYBOARD entry til DATABASER

PC-CARD er født til kommunikation med XT/AT-computere. Ideen er her, at man udtager keyboardledningen og sætter den i kortlæserprintet i stedet. Derefter monterer man en ny keyboardledning i et stik på kortlæseren, og DET stik sætter man i XT/AT-computeren.

Da XT- og AT-computere signalerer med forskellige formater, har vi måttet implementere begge i software. Du skal før brug stille en omskifter på PC-CARD til **enten** XT eller AT. Se formatlisten senere i denne artikel.

En af de helt smarte ting i kortlæserideen er, at indlæsning af et magnetkort kan ske som ethvert andet keyboard tryk. Ved at lade data gå ind som ganske almindelige keyboard-indtastninger, undgår man at skulle skrive, loade og benytte driver-software. Det betyder igen, at programmer, som forventer keyboard indtastninger, ligeså godt kan få dem fra magnetkortlæseren.

Et eksempel herpå er CirBase fra Circuit-2/88. Den store konfigurerbare database kan benyttes sammen med kortlæseren. Hvis du f.eks. vil lave en kunde eller medlemsregistrering, klargør du basen til at modtage første entry som et magnetkortnummer. Hvis du blot een gang har indlæst data for en kunde med f.eks. Dankort, kan du genfinde ham næste gang, ved blot at køre kortet gennem læsespalten. Du kan selv vælge, om kortlæseren også skal tilføje en ENTER.

Det stiller du på DIL-switch nr.3.

Ud over CirBase, kan du selvfølgelig benytte kortlæseren sammen med alle andre programmer, blot det forventer et nummer i starten. Det gør f.eks. CD-FIRMA.

Der er ingen tekniske hindringer i at benytte Dankortets informationer som dine kundeinformationer. Du kan vælge at benytte større eller mindre mængder af de informationer, du finder på kortet. Vi har lavet programmet så-

SKEMA over praktiske udlæsninger med forskellige kort:

Den sendte kode:	Forklaring:
420000344131007,316397487850701928834	Det hele fra et Privatbank Dankort
420000344131007	– samme med filtrering efter komma
0344131007	– samme med filtrering af kontonummer
0344131007 316397	– samme med både konto- og kortnummer
2000 0344131007	– samme med registrerings- & kortnr.
0344131007 4 87	– samme med kontonummer og dato
2000 0344131007 316397 4 87	– samme med alle ovenstående
2000 0344465479 252106 3 86	Et andet Dankort
374700438711009,8712870122795	Et American Express kort med det hele
374700438711009	– samme kun med kontonummer
374700438711009 01 87 12 87	– samme med Nr.& opret./udløbs-dato
740580909827800011,860904010111111111	Q8 benzinkort med det hele
740580909827800021,900402000111111111	Q8 firmakort med det hele
66002000400005374,7520000040000000000	IKEA family-kort m.alt (ikke meget)
6725605300005092370,88121010320610000	Tysk Eurocheque med det hele

Bemærk: Tallene er tilfældigt korrigeret til sikkerhed imod misbrug.

ledes, at du kan filtrere dig til 9 forskellige formater på 10 til 37 cifre. Hvis du ikke er tilfreds med vort valg, må du loade HELE informationen fra magnetkortet, og selv filtrere dig til de af tallene, du kan benytte.

Eksempler på formater

Udgangspunktet for valg af format fra PC-CARD skete på grundlag af et sammenskrab af personlige kreditkort. Ingen ønsker at opgive, hvad der står på magnetsporene, men i realiteten gemmer kortene ikke på særlige hemmeligheder.

Skemaet over de praktiske udlæsninger viser hvorledes de forskellige kreditkort-udstedere benytter kortene. Selvom brug af koderne nok er delvist beskyttet af udstederne, er det næppe ulovligt, at bruge IKEA-kort til andre formål – f.eks. elektronisk nøgle. De »seriøse« kortudstedere forlanger trods alt også en PIN-kode til økonomiske formål.

Læg specielt mærke til, at begyndelses koderne følger et mønster efter kortets anvendelse. Dankort starter med tallet »42«. Benzinkort starter med »74«, AM-kort benytter »37«, IKEA bruger »66« og Eurocheck i Tyskland har »67« i begyndelsen. Med vort begrænsede kortmateriale kan vi kun gætte os til sammenhængen.

Den elektroniske løsning

Magnetkortlæseren består af 2 enheder: Et stykke elektronik, som CIRCUIT har designet PC-CARD, en B2007 indbygningskasse, samt en OMRON magnetkort læsespalte. De to enheder koster omtrent det samme: Kr.395,- uden moms. En ubehandlet kasse koster omkring 100 kroner, så vi taler altså om en råvarepris på små 1.000,- kroner uden moms. Er du professionel, kan du nok lave det hele for det halve.

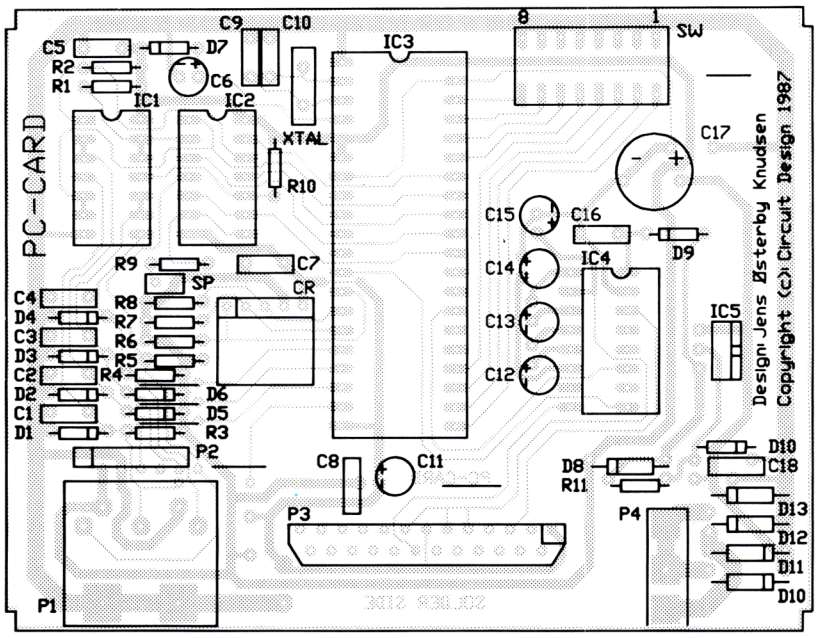
Kortlæseren fra OMRON er sættets nøglekomponent. Den effektive og stabile lille enhed indeholder et tonehoved og en special-CMOS-kreds, som kan læse de svage signaler og omsætte dem til en digital kode. Spalten leveres med både stik og påsat bøsning – lige til at lodde i printpladen. Signalet fra læsespalten kommer på 3 ledninger og er digitalt. Der er en ACTIVE/HIGH enable udgang, en clock-linie med synkronimpulser og en datalinie.

PC-CARD læser signalerne RDP, RCP og CLS via sin 8-bit microprocessor – en rimeligt billig EPROM-processor af typen 8748. Jens Østerby har lavet det program, Circuit har lagt i den programmerede version.

Programmet detekterer læsespaltens signal. Hvis den modtagne kode er forkert eller utilstrækkelig, må man indlæse kortet igen. Hvis koden er korrekt modtaget, får du præmie – i form at et beep i højttaleren – samt forhåbentlig en bunke karakterer på skærmen.

Kreditkort læseren sender de modtagne tal i den kode, som dit keyboard benytter. Mens den sender koden afbryder den for indtastninger fra dit keyboard. Det sker alt sammen så hurtigt, at du næppe når at bemærke noget.

Når der IKKE læses kreditkort, sørger processoren for at slutte forbindelsen mellem keyboard og computer. Det sker via nogle invertere type «7406« og en analog 4-dobbelt switch «4066«.



Komponentplacering for PC-CARD.

Her er en tosset PC-CARD ide: Rename et program du ofte benytter til tallet på et af dine kreditkort – f.eks. banknummeret. Så kan du loade programmet ved at køre det gennem kreditkort læserens spalte.

Da vi godt er klar over, at der er en Verden udenfor «PC/XT/AT«, har vi forsynet PC-CARD med en 1.200 baud seriel RS232C udgang. Det rigtige spændingssving skal ligge mellem +/- 3 og +/- 15 volt. Derfor har vi anvendt en MAX232 levelconverter. Den leveres IKKE med det almindelige byggesæt eller den samlede enhed, men du må købe den særskilt og selv sætte den i soklen. Først DEREFTER kan PC-CARD sende magnetkort informationen via RS232. Og det gør den så – med en fast hastighed ligesom et modem: 1.200 baud, 8 databit og start, stop og paritetsbit – een af hver.

Strømforsyning slipper du helt for, hvis du vælger at bygge PC-CARD til XT/AT-keyboard. Strømforbruget er beskedne 100-150 mA ved 5V. Denne svage strøm kan du nemt snuppe fra computeren. Den kommer også gennem keyboard-ledningen. Også læsespalten bruger lidt strøm – typisk 25mA – og det klarer PC'ens 15-ampere forsyning også nemt.

Sammen med en en PC er brugen af læsespalten altså utrolig enkel – blot man putter stik og bøsninger rigtigt sammen.

Styrefunktionerne varetages af een og samme 8749 processor. Den har 256 bytes RAM og 2048 bytes MC-programplads. MC-koden har vi »kun« haft brug for omkring halvlanden kilo-BYTE RAM til.

Processoren køres behersket med et 5.12MHz krystal. Lad nu være med at forsøge dig med andre krystaller. Alle funktioner er tidskritiske indenfor 0.1%, da der sendes serielt asynkront på 2 kanaler, samtidig med at der modtages på kortlæseren!

Komponentliste

Der er stadig en lille begrænset skare loddekolbesvingere tilbage i Danmark. Til glæde for dem bringer vi en liste over komponenterne i PC-CARD – men som sædvanlig også en løftet finger:

»Hvis DU ikke laver fejl – har VI sikkert gjort det – gå derfor IKKE igang med at bygge et elektronisk kredsløb, hvis du ikke selv er i stand til at rode dig ud af det igen«. Service og reparation er så kostbar en ydelse idag, at bare 2 timers fusk hos Circuit Design koster mere end en samlet og afprøvet konstruktion!

PC-CARD FEATURES:

Kortlæser type	OMRON/3S4YR-HSR4
Korttyper	næsten alle Dankort/bank/kredit
Tilslutning PC	XT eller AT
Extern RS232	1.200BAUD/8-bit/N-parity/1-stop
Højttaler	8 ohm/100mW
Ext.forsyning	9-12Vac/150mA eller
Int.forsyning	5V/100mA
Processor:	8749/2Kbyte RAM

Komponentliste PC-CARD:

R1-R10	10 kohm modstande	10 stk. I10K
R11	4,7 kohm modstand	I4K7
C1-C4	470pF ker.kondensatorer	4 stk. KK470E
C5	100nF polyester kondensator	KP100K
C6	1uF elektrolytkondensator	KE001U
C7-C8	100nF polyester kondensator	2 stk. KP100K
C9-C10	22pF ker.kondensatorer	2 stk. KK022E
C12-C15	22uF elektrolytkondensator	4 stk. KE022U
C16	100nF polyester kondensator	KP100K
C17	470uF elektrolytkondensator	KE022U
C18	100nF polyester kondensator	KP100K
D1-D7	1N4148 dioder	7 stk. H1N4148
D8	1N4005 kraftdiode	H1N4005
D9	1N4148 diode	H1N4148
D10	ved C18 (tumbefejl!) 1N4148 diode	H1N4148
D10	ved D11 (ak ak) 1N4005 kraftdiode	H1N4005
D11-13	1N4005 kraftdioder	H1N4005
IC1	14-ben IC-sokkel m.CMOS 4066	HC4066
IC2	14-ben IC-sokkel m.LSTTL 74LS06	H74LS06
IC3	40-ben IC-sokkel med 8748:	PECARDIC3
IC4	16-ben IC-sokkel med MAX232 medf.ej kit	
IC5	7805 m.HC220KF kølefane.	HM7805/HC220KF
XTAL1	5.12MHz krystal	SX5.12M
SW1-8	8-pol DIL omskifter	EDIL8
SP	8 ohm højttaler minitype	SHTM8
CR	OMRON magnetkortlæser	3S4YR-HSR4 SR4
P1	5-pol DIN-print konnektor	D154
P2	6-pol print han strip-konnektor	D062051
P3	DB25 HUN-print vinkel konnektor	DDH25
P4	3,5 mm MINI-Jack konnektor	D221 + D222
Dkey		

Desuden skal du bruge en kasse B2007, en M3x6mm møtrik og et par M3x12mm skruer og møtrikker til fastgørelse af kortlæser til kasse - disse ting medfølger dog IKKE kassen.

Hertil skal du endvidere bruge en portion håndelag, tålmodighed og måske en smule viden om hvordan man lodder og stikker IC'er rigtigt i en IC-sokkel.

Indbygning/Ledninger

Vi har gjort montering af ledninger meget nem. Men der er trods alt nogle fejlmuligheder, som du skal have øje for.

1: Du skal som minimum tilslutte ledningen fra PC-keyboard til PC-CARD. Det er nemt. Stop blot keyboard-stikket i den 5-polede printbøsning.

2: Keyboardledningen mellem PC-CARD og computeren kan sættes i printet på 2 måder – so it is! Vender du den forkert, har du alle chancer for at brænde alt mulig elektronik af. Da de forskellige Taiwan fremstillede keyboardledninger er monteret forskelligt, gør du altså bedst i at tjekke kablet fra stikben til print efter følgende liste:

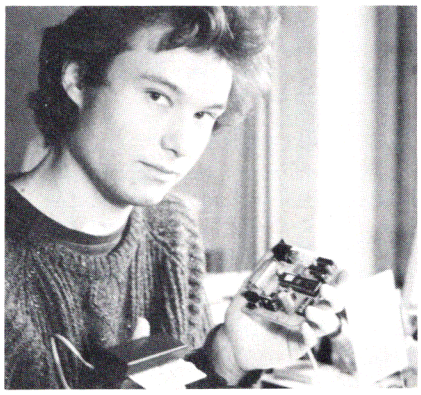
Huskehjælp: Hvis den flade konnektor stikkes i printet, skal kantrillerne vende mod 5-pol DIN stikket.

Så bør den røde plusledning (+5V) være placeret nærmest printets kant.

3: Læsespalten leveres med en 5-pol farvemærket ledning med både stik og bøsning. Prop den i printet, som den kan vendes. Det kan kun ske på een måde, og ledningen kommer så ud ved DB25-konnektoren. Du kan trække stikket ud når du skal montere spalten rent mekanisk.

4: Firkanten mærket SP har 2 huller. Her lodder du en højttaler på, hvis du ønsker at PC-CARD skal bippe, når dem modtager en rigtig kode.

5-pol DIN stik til computer:	Flad 6-pol konnektor til PC-CARD print:	Funktion af kabel	Farvemærkning men med forbehold for andre typer:
1	5	Clock	Grøn
2	3	Data	Grå
3	6	Reset	Brun
4	2	Gnd/Stel	Gul
5	1	+5V	Rød
-	4	ingen	tomt hul i konnektor



Jens Østerby Knudsen

Jens Østerby Knudsen er 25 år og studerer på Danmarks Ingeniør Akademi på 3. år.

Jens har siden barndommen beskæftiget sig med teknik, elektronik og nu data. Hans arbejde under studierne har omfattet en PC-TALK maskinkodeprogrammering, PC-CARD magnetkortlæseren her, og en kommende »selfcontained« talemaskine: PC-SPEACH, hvor et indtalt ordforråd kan gengives til advarsels og styringsopgaver i »felten«.

Sidstnævnte konstruktion er i øvrigt Jens's Ingeniørprojekt – dvs. den praktiske projekt-opgave for afslutningen af hans uddannelse.

5: Mini JACK-bøsningen benytter du til extern forsyning af PC-CARD, hvis du IKKE benytter PC-keyboard og hvis du derfor vil sende data til en RS232C-port i din maskine. Det er aktuelt i forbindelse med IKKE-PC-udstyr.

6: RS232C-bøsningen er enkel at forbinde. Den benyttes kun hvis din maskine IKKE er en PC – men f.eks. en CP/M-maskine. Du kan klare dig med at montere 2 ledninger: Ben-3 sender data og ben 1+7 bruger du til STEL/Gnd. Før du kan modtage noget skal du dog stiller hastigheden for din computers RS232C indgang til 1.200 baud med NON-paritet, et startbit og et stopbit. Du skal desuden have et program til rådighed for indlæsning af data via asynkron RS232C.

PC-CARD

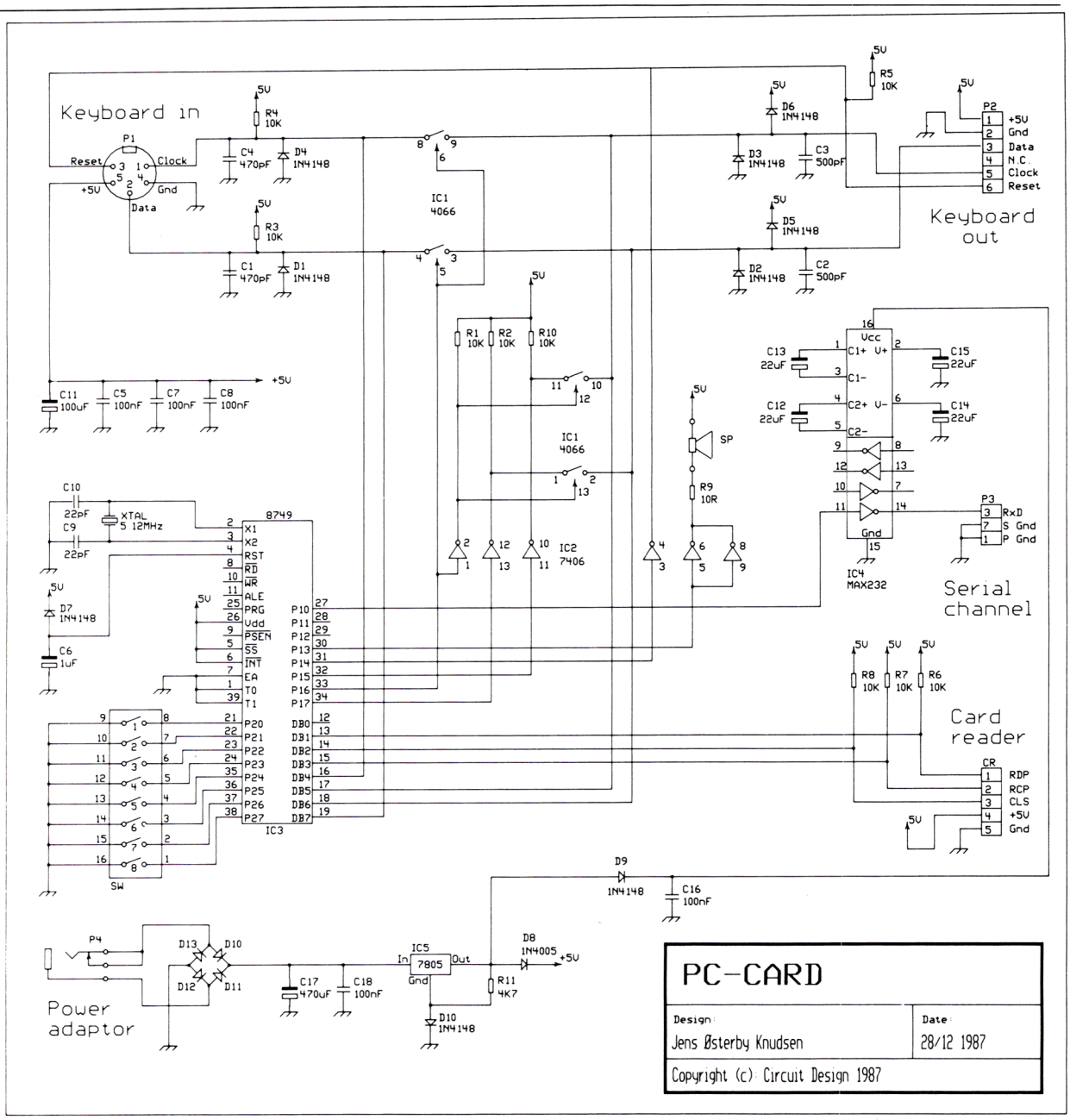
Kreditkort indeholder personlige koder med oplysning om brugerens banknummer, kontonummer og et antal forskelligt anvendte koder.

For at læse kortene på en PC, skal du have en magnetkort læser til ca. 400,- kroner og et stykke elektronik til ca. samme pris.

Hele herligheden indskydes i serie med en PC's keyboardledning. Dvs. keyboardstikket sættes i bøsningen på PC-CARD, og dens ledning sættes i computeren.

PC-CARD kan sende 3 formater: XT-keyboardkoder, AT-keyboardkoder og RS232. Derfor kan den finde indpas i enhver installation. Strømforsyning kan ske fra PC'ens keyboard udgang eller fra en extern udgang.

Når indlæsningen er sket korrekt, får du et beep i den indbyggede højttaler.



Diagrammet PC-CARD.

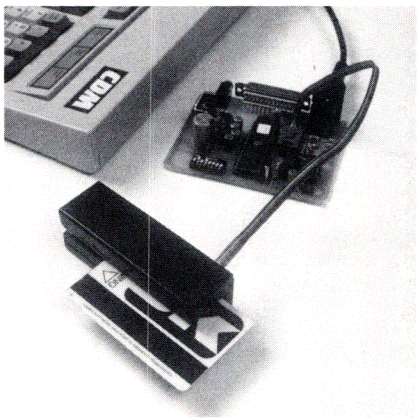
Nul software

Der er selvfølgelig puttet en masse software i PC-CARD's microprocessor 8749. Koden er brændt ind af Circuit Design og vi har ønsket at «holde« på produktet. Dvs. vi ønsker IKKE at afgive kode eller rettigheder. Derfor får du ingen listninger, så du evt. selv kan brænde din egen 8748.

Betalingen for en programmeret version er omkring det dobbelte af råvaren. Det kan næppe være for meget.

Brugen af PC-CARD sammen med en PC-computer kræver ingen programmer. Når enheden er knappet ind i serie med computeren, skal du høre et beep under opstart. Herefter er PC-CARD klar til indlæsning af et magnetkort.

Husk, at kortet skal køres ind med magnetstriben nedad, og i den retning pilen på læsespalten angiver. Der er meget vide grænser for accept af data. OMRON's magnetspalte er i stand til at modtage meget hurtige såvel som meget langsomme kortlæsninger.



OMRON's læsespalte koblet til PC-CARD og et PC-keyboard.

DIL SWITCH FORMAT KODER:

P2	Formål	OFF(0)	ON(1)
SW1:	XT/AT	AT	XT
SW2:	Tegn til slut	<ENTER> -	
SW3:	Skilletegn	<ENTER>	<SPACE>
SW4:	Beeb	Til	Fra
SW5:	Korttype LSB	Se tabeller	
SW6:	Korttype -	nedenfor	
SW7:	Korttype -	under	
SW8:	Korttype MSB	FORMAT	

Fortsættes side 58

Med GEM kan du alt på din PC

GEM fra Digital Research er den mest udbredte nye brugerstandard til IBM PC, XT, AT, hele PS/2 familien og alle de kompatible. GEM er grafikorienteret og anvender mus, farver og vinduer. Der er et stort udvalg af programmer at vælge imellem indenfor alle genrer, både på dansk og engelsk.
Alle GEM-programmerne fra Digital Research er på dansk.

Tekstbehandling:

GEM Write. Letlært og overskueligt. Til breve, mindre rapporter. Kombinerer tekst og grafik.

Tegning:

GEM Draw. Avanceret, objektorienteret tegneprogram med zoom, gode tekstfaciliteter og biblioteksfunktioner.

Præsentationsgrafik:

GEM Graph. To- og tredimensionale grafer med mulighed for redigering.
GEM WordChart. Specialprogram til fremstilling af tekstdiagrammer.
Davrelle. Det mest avancerede præsentationsgrafik, med mulighed for at dreje, ændre og videre-behandle tredimensionale grafer. Indlæser direkte fra Lotus m.fl.

Maling:

GEM Paint. Det elektroniske lærred, med mulighed for to billeder samtidig.

Analyse og budgetsimulering:

K-Spread. Avanceret regneark, som med GEM er meget overskueligt og hurtigt.
K-Graph. Specialprogram til beslutningsgrafik med mange data, incl. statistik.

Kartoteksprogrammer:

SuperBase Personal. Et enkelt kartoteksprogram som med GEM er nemt og hurtigt at bruge.

Superbase Professional. Overbygning til Personal. Har »programmeringssprog«, formular- og rapport-generator.

Desktop Publishing:

GEM Desktop Publisher. Hurtigt og nemt og med mange avancerede faciliteter.

GEM Systemer:

GEM Collection. Indeholder: GEM Paint og GEM Write.

GEM Professional. Indeholder: GEM Collection, GEM Draw, GEM Graph, GEM WordChart.

Scandinavian Software

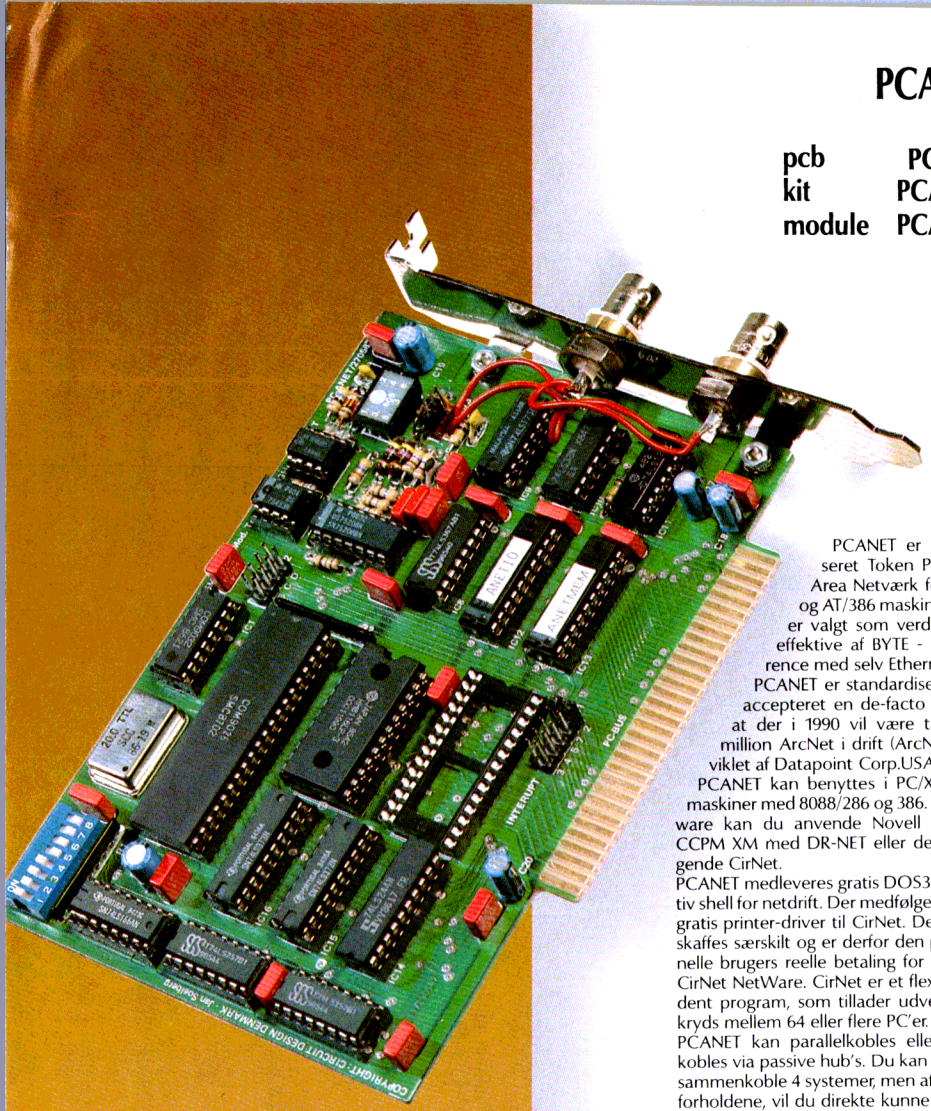
EN VERDEN AF SOFTWARE TIL MICROCOMPUTERE

Nærmeste forhandler anvises på
01 31 07 00

PCANET

pcb	PCANET
kit	PCANETK
module	PCANETS

NETWARE - LAN



PCANET er synkroniseret Token Pass Local Area Netværk for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet.

PCANET er standardiseret og så accepteret en de-facto standard, at der i 1990 vil være tæt ved 1 million ArcNet i drift (ArcNet er udviklet af Datapoint Corp.USA).

PCANET kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

PCANET medleveres gratis DOS3.xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et flexibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANET kan parallelkobles eller stjernekobles via passive hub's. Du kan minimum sammenkoble 4 systemer, men afhængig af forholdene, vil du direkte kunne sammenkoble 8 stationer.

Tekniske data

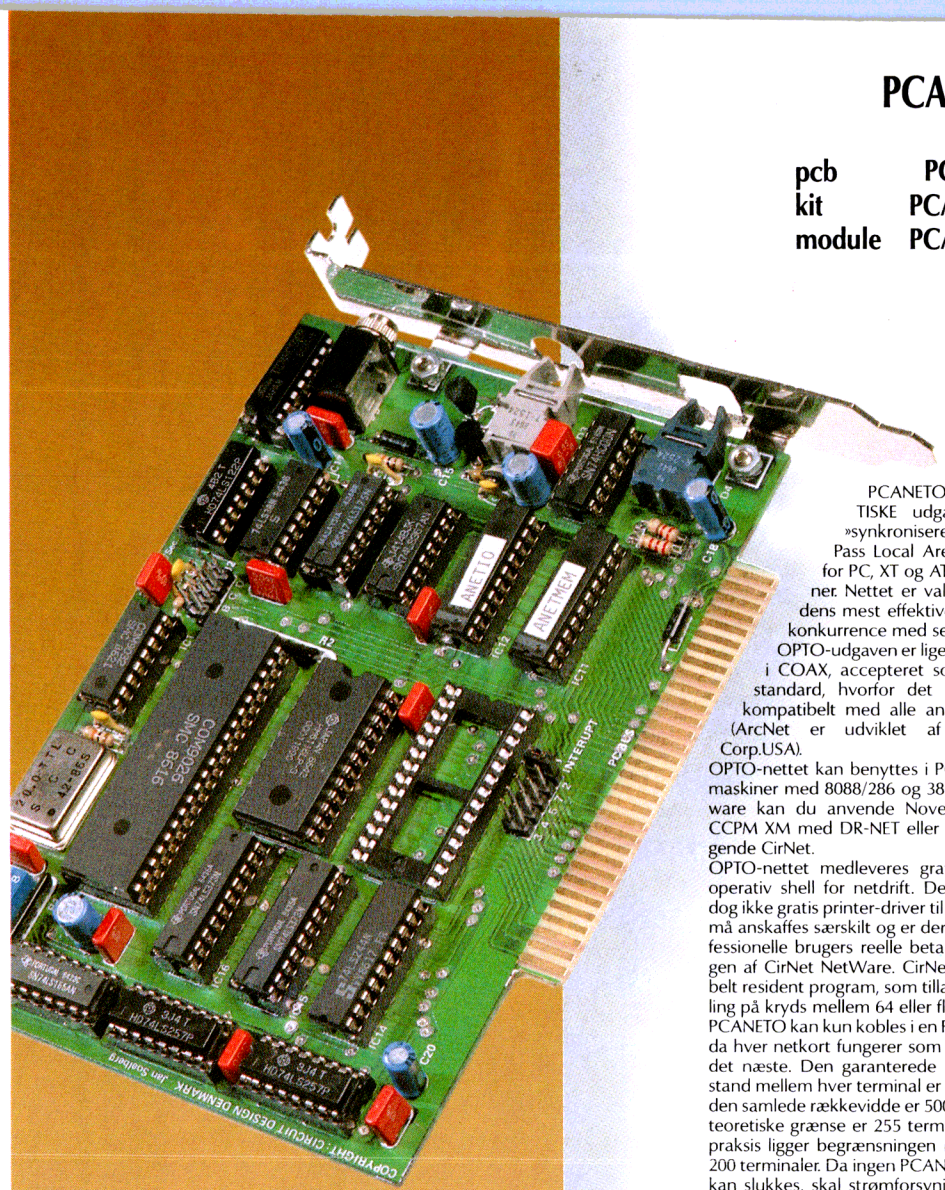
- **2.5M bit/sek ArcNet standard**
- **Token Pass synkroniseret net med 255 adresser**
- **Automatisk rekonfigurering under 1 sekund**
- **250k baud programtransfer (Novell/CirNet)**
- **pakketransfer 256/512 byte**
- **hardwaresikkerhed med 16-bit CRC polynomie**
- **50 eller 93 ohm kabelimpedans**
- **IRQ-2 (el.3, 4, 5 og 7)**
- **I/O-adr. Hex:2E0-2EF**
- **Forsyning: +/-5Vdc/6W**
- **Bus: IBM XT/AT**

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cd dk - Fax: +45 3146200

PCANETO

pcb	PCANETO
kit	PCANETOK
module	PCANETOS

NETWARE - LAN



PCANETO er den OPTISKE udgave af det »synkroniserede Token Pass Local Area Netværk« for PC, XT og AT/386 maskiner. Nettet er valgt som verdens mest effektive af BYTE - i konkurrence med selv Ethernet.

OPTO-udgaven er ligesom ArcNet i COAX, accepteret som de-facto standard, hvorfor det er software kompatibelt med alle andre ArcNet. (ArcNet er udviklet af Datapoint Corp.USA).

OPTO-nettet kan benyttes i PC/XT og AT-maskiner med 8088/286 og 386. Som software kan du anvende Novell NetWare, CCPM XM med DR-NET eller det medfølgende CirNet.

OPTO-nettet medleveres gratis DOS3.xx operativ shell for netdrift. Der medfølger dog ikke gratis printer-driver til CirNet. Den må anskaffes særskilt og er derfor den professionelle brugers reelle betaling for brugen af CirNet NetWare. CirNet er et flexibelt resident program, som tillader udveksling på kryds mellem 64 eller flere PC'er.

PCANETO kan kun kobles i en FYSISK RING, da hver netkort fungerer som repeater for det næste. Den garanterede minimumafstand mellem hver terminal er 35 meter, og den samlede rækkevidde er 500 meter. Den teoretiske grænse er 255 terminaler, men i praksis ligger begrænsningen mellem 100-200 terminaler. Da ingen PCANETO i ringen kan slukkes, skal strømforsyningen opretholdes via den medfølgende 9V/20mAdc nødforsyning.

Tekniske data

- ***2.5M bit/sek ArcNet standard***
- ***Tonen Pass synkroniseret net med 255 adresser***
- ***Total galvanisk adskillelse mellem maskiner***
- ***Ingen forstyrrende udstråling (RFI)***
- ***9V AC netadaptor strømforsyning***
- ***IRQ-2 (el.3, 4, 5 og 7)***
- ***I/O-adr. Hex:2E0-2EF***
- ***Forsyning: +/-5Vdc/6W***

© Circuit Design Denmark - Telex: 43 619 cd dk - Fax: +45 3146200

design af analoge filtre

Filter Analyse

Computer-design af analoge filtre. Program © 1987 Rolf V. Østergaard

Ved design af elektriske kredsløb er det ofte af stor værdi, at få afprøvet hvordan et specielt design opfører sig. Dette kan traditionelt ske ved at opbygge kredsløbet i laboratoriet og måle de interessante parametre.

Alternativt kan man i nogle tilfælde finde de interessante oplysninger ved at simulere kredsløbets opførsel med et egnet program. Dette kan have både fordele og ulemper, hvoraf her blot skal nævnes nogle få:

Fordele:
- Hurtigt.
- Billigt.
- Delkredsløb kan testes før opbygning af de (måske nødvendige) andre dele.
- Uønskede effekter (f.eks. brumindstråling) kan udelades i visse undersøgelser og medtages i andre.
- Ekstreme situationer kan undersøges.

Ulemper:
- Kræver opstilling af brugbar model (Da resultatet afhænger meget kraftigt af valget af model, er dette noget, som man absolut ikke må overse vigtigheden af).
- Mulighed for numeriske fejl i ekstreme situationer.

FAP – og hvad det kan bruges til

FAP er et simpelt program til kredsløbsanalyse. Det er velegnet til analyse af små kredsløb, hvor kompleksiteten dog sagtens kan være således, at en analytisk beregning er kompliceret (og mere tidskrævende).

Programmet kan udregne det, som kaldes overføringsfunktion, for et kredsløb (en toport). Det betyder, at programmet er specielt velegnet ved design af elektriske filtre, hvor man som regel har en bestemt overføringsfunktion som målsætning. Der kan kun analyseres lineære tidsinvariante kredsløb under stationære AC-forhold.

Programmet kan køre uden numerisk co-processor (i modsætning til f.eks. ANP3), men det anbefales stærkt, at der benyttes numerisk co-processor, da regnetiden derved reduceres kraftigt.

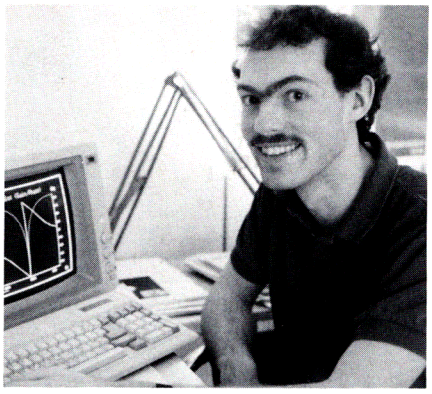
Modelbeskrivelse

Der opereres med fire forskellige kredsløbselementer, som kan kombineres til ækvivalente beskrivelser af næsten alle tænkelige kredsløb. Spoler, kondensatorer og modstande benyttes til at beskrive alle passive komponenter, og som aktivt element findes den spændingsstyrede strømkilde.

Alle elementerne behandles som ideelle, så modeller af elektriske kredsløb vil ofte indeholde flere elementer i modelbeskrivelsen end i det fysiske kredsløb.

Hele beskrivelsen af kredsløbet skrives med en almindelig teksteditor i et »sprog«, som minder en del om de »sprog«, der benyttes i kredsløbsanalyse programmer som ANP3, NAP2 og SPICE.

Det er nødvendigt at nummerere alle knudepunkter med positive heltal (0-32.767), da alle elementernes indbyrdes forbindelser angives ved de knudepunkter, som de har forbindelse til. Der er ingen specielle krav til denne nummerering, bortset fra, at knudepunkt nummer nul er reserveret til referencepunktet. Det betyder, at indgangsspændingen og udgangsspændingen refererer til knudepunkt nul.

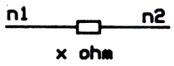


Rolf Østergaard

Rolf Østergaard er ved at færdiggøre sit Cand Polyt studie på DTH i Lyngby. Han arbejder, som mange andre studerende, sideløbende med computere og elektronik, og har skrevet for CIRCUIT såvel som for «ny elektronik« og andre publikationer. Rolf har i sommeren 1987 arbejdet med frame store camera – et projekt, der blev opgivet til fordel for videre arbejde med PC-framestore.

I mellemtiden er der blevet tid til software arbejde med PEEL, PROM og EPROM-brænder på grundlag af PCPROM – et større projekt vi snart vender tilbage med. Der er endvidere blevet tid til design af FAP – et program til analyse af analoge filtre. Her bringer vi beskrivelsen af, hvordan man benytter programmet, som du kan få på CirDisk CIRD3882 (2 diske for kr. 60,-) i Medlems-Service eller i D-abonnement (kr. 240,- p.a.)

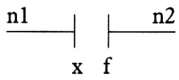
Rnavn n1 n2 x



Angiver en ideel modstand mellem knudepunkt <n1> og <n2> med værdien <x> ohm. Modstande med værdien nul ohm, altså kortslutninger, kan ikke benyttes. I stedet kan de to knudepunkter slås sammen til et knudepunkt.

Eksempel:
R1 17 43 1E3
*Modstand fra 17 til 43 på 1 kohm
Rop 1 0 1.2E6
*Modstand fra 1 til stel på 1,2 Mohm

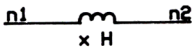
Cnavn n1 n2 x



Angiver en ideel kondensator mellem knudepunkt <n1> og <n2> med værdien <x> farad. Kondensatorer med værdien nul kan ikke benyttes. I stedet kan den pågældende kondensator helt udelades, da den ingen indflydelse har på kredsløbet.

Eksempel:
C1 7 4 2.2E-6
*Kondensator fra 7 til 4 på 2,2 μF
Cdek 13 4 1E-9
*Kondensator fra 13 til 4 på 1 nF

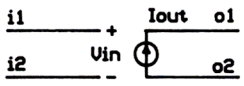
Lnavn n1 n2 x



Angiver en ideel spole mellem knudepunkt <n1> og <n2> med værdien <x> henry. Spoler med værdien nul kan ikke benyttes. I stedet kan den pågældende spole helt udelades, da den ingen indflydelse har på kredsløbet.

Eksempel:
L33 9 32 470E-6
*Spole fra 9 til 32 på 470 μH
Lser 0 3 1E-9
*Spole fra stel til 3 på 1 nH

Inavn o1 o2 il i2 x



(idet Iout = x * Vin)

Angiver en ideel spændingsstyret strømkilde mellem knudepunkt <o1> og <o2>. Den styrede spænding måles mellem de to knudepunkter <i1> og <i2>, og forstærkningen fra spændingen (<i2> - <i1>) til strømmen (<o2> - <o1>) angives ved <x>.

Fortegn:

Strømmen regnes positiv når den løber ud fra <o2> og ind i <o1>, altså fra <O1> til <o2>. Strømkilden er med andre ord rettet fra <o2> mod <o1>.

Den styrede spænding regnes positiv, hvis knudepunkt <i1> har højere potentiale end <i2>.

Eksempel:

Iopamp 12 0 4 5 1E7

*Operationsforstærker med flg. forbindelser: 5(-) 4(+) 12(udgang)

IT1 7 3 4 7 220

*Transistor T1 med hfe = 220 og flg. forbindelser: 4(b) 7(e) 3(c)

Kontrolkommandoer

For at bestemme hvilke beregninger der skal udføres, indsættes et antal kontrolkommandoer efter beskrivelsen af de enkelte elementer i modellen. De forskellige kontrolkommandoer er i tilfældig rækkefølge:

S n1

Angiver at knudepunkt <n1> benyttes som indgang til systemet (Source).

D n1

Angiver at knudepunkt <n1> benyttes som udgang fra systemet (Detector).

.START f1

Angiver den laveste frekvens i intervallet.

.STOP f2

Angiver den højeste frekvens i intervallet.

.DIV n

Angiver antallet beregningsfrekvenser i det angivne interval.

.LIN og .LOG

Bestemmer hhv. lineær og logaritmisk fordeling af frekvenserne i det angivne interval.

.FREQ <olist>

Angiver hvilke resultater, der skrives i resultatfilen, og den rækkefølge de kommer til at stå i. Hver beregningsfrekvens giver en seperat linie i resultatfilen. På denne linie kommer et tal for hver af de elementer, som <olist> indeholder:

RE for realdel af overføringsfunktionen.
IM for imaginærdelen af overføringsfunktionen.
DB for forstærkningen i dB.
MAGN for forstærkningen som rent tal (modulus).
PHAS for fasen i grader (argument).
HZ for beregningsfrekvensen i Hz.
RPS for beregningsfrekvensen i rad/sek.

.FREQ er den kommando, der starter udregningerne med de parametre som er sat tidligere. Det betyder, at kun linier, der står før .FREQ, bliver taget i betragtning under udregningen.

Kredsløbsteori for FAP-brugere

Modellering af elektriske kredsløb er faktisk det samme som opstilling af relevante ækvivalensdiagrammer. Her er der ingen principiel forskel mellem den analytiske og den numeriske metode.

I begge tilfælde skal der opstilles et ækvivalensdiagram for et fysisk kredsløb, hvori der kun må indgå ideele komponenter af de typer, som kan håndteres. Det vil for FAP's vedkommende sige de fire omtalte elementer (R, L, C og I).

Husk altid «Ockhams Razor« ved opstilling af modeller!

Generelt gælder det, at et kredsløbselement kun skal medtages i modellen, hvis det har betydening for resultatet. Et element som optræder i modellen uden at have betydning for resultatet, vil i bedste fald blot øge regnetiden, i værste fald desuden medføre større afrundingsfejl.

I det følgende gives et par vink og/eller tommelfingerregler omkring modellering af anvendte elektriske komponenter. Men husk, at det endelige valg af model må bero på den aktuelle situation - der kan ikke gives klare regler, kun gode råd.

Fornuftigt valg af model er en vanskelig kunst, men samtidig vigtigt for opnåelse af et brugbart resultat.

Modstande

Modstande kan regnes for ideelle inden for frekvensområdet DC til 1 MHz. I frekvensområdet over 1 MHz begynder specielt tilledningernes selvinduktion at spille ind (den kan ækvavileres med en spole i serie med modstanden). Som en første tilnærmelse kan man regne med 1 nH/mm x længden af modstand af modstand og tilledninger. Dette gælder selvfølgelig ikke for trådviklede modstande, hvor selvinduktionen er væsentlig højere.

Ved højere frekvenser begynder det kapacitive bidrag at have betydning (det kan ækvivaleres med en kondensator i parallel med modstanden). Ved meget små modstandsværdier bør tilledningernes modstand medregnes.

Kondensatorer

Kondensatorer kan regnes ideelle inden for frekvensområdet 10 Hz til 1 MHz. I frekvensområdet over 1 MHz begynder specielt tilledningernes selvinduktion at spille ind (som beskrevet for modstande ovenfor).

Ved frekvenser under 10 Hz begynder isolationsmodstanden af dielektrikum at have betydning (det kan beskrives med en modstand i parallel med kondensatoren). Ved store strømme bør der medtages en seriemodstand, som beskriver den ohmske modstand i tilledningerne.

Spoler

Spoler kan regnes for ideelle inden for frekvensområdet 10 Hz til 1 MHz. I frekvensområdet over 1 MHz begynder kapaciteten at have betydning (det kan ækvivaleres med en kondensator parallelt med spolen).

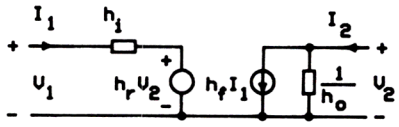
Ved frekvenser under 10 Hz og/eller store strømme, begynder den ohmske modstand i tilledningerne at have betydning (det kan beskrives med en modstand i serie med spolen).

Transistorer

Der findes mange forskellige transistormodeller, ligesom der findes mange forskellige arbejdsbetingelser for en transistor. Afhængig af forholdene må den rette transistormodel vælges.

h-parametre

Traditionelt opgives transistorers lavfrekvensparametre i form af h-parametre, noget som delvis kan tilskrives målemæssige bekvemeligheder:



h11 = hi = indgangsimpedansen med kortsluttet udgang.

h22 = ho = udgangsimpedansen med åben indgang.

h21 = hf = strømforstærkning i fremadretning med kortsluttet udgang.

h12 = hr = spændingsforstærkning i baglæns-retning med åben indgang.

Hvis det er muligt at ignorere h12 = hr, kan de resterende tre parametre direkte indskrives som to modstande og en spændingsstyret strømkilde.

Eksempel:
En transistor BC107A i jordet emitterkobling ved frekvensen 1 kHz, Ic = 2 mA og Vce = 5V, har ifølge databladet følgende h-parametre:

hie = 2.7 kohm
hre = 1.5E-4 V/V
hfe = 220
hoe = 18 μmho

Idet der ses bort fra hre, kan transistoren beskrives ved tre linier i modelbeskrivelsen:

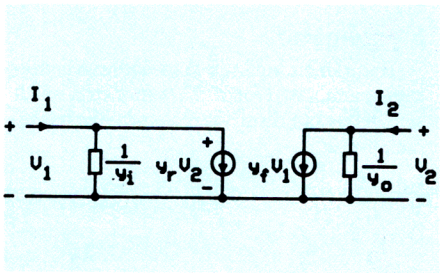
*Transistorens forbindelser:
*2 = basis, 3 = kollektor, 7 = emitter,
4 = internt knudepunkt
Rhie 2 4 2.7E3
Ihfe 7 3 4 7 220
Rhoe 7 3 55.6E3
*Husk: 1/hoe = 55,6 kohm

Hvis det i en given model ikke kan accepteres at sætte hre = 0, kan de aktuelle h-parametre transofrmeres til ækvivalente y-parametre (principielt blot en omformning fra Thevenin til Mayer-Norton ækvivalenter, her henvises til anden litteratur).

Hvis h-parametrene er komplekse (høje frekvenser), er det nødvendigt at benytte en anden model, f.eks. hybrid-pi modellen.

y-parametre:

Kendes transistorens y-parametre i den givne konfiguration (og det aktuelle arbejdspunkt) kan de direkte opskrives som fire linier i modelbeskrivelsen, to modstande (1/yi og 1/yo) og to spændingsstyrede strømkilder (forstærkning yf og yr). Der mindes om definitionen på y-parametre:

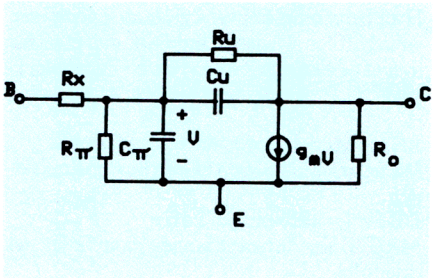


y11 = yi = indgangsadmitansen med kortsluttet udgang.
y22 = yo = udgangsadmitansen med kortlsuttet indgang.
y21 = yf = strømforstærkning i fremadretning med kortsluttet udgang.
y12 = yr = strømforstærkning i baglænsretning med kortsluttet indgang.

Hvis y-parametrene er komplekse (høje frekvenser) er det nødvendigt at benytte en anden model, f.eks. hybrid-pi modellen.

Hybrid-pi modellen:

Skal der tages hensyn til kapacitive effekter i transistoren, kan man benytte hybrid-pi modellen. Dens gyldighed er dog begrænset til frekvenser mindre end Ft/3, hvor Ft er den frekvens hvor strømforstærkningen med kortsluttet udgang er faldet til 1 (0 dB).

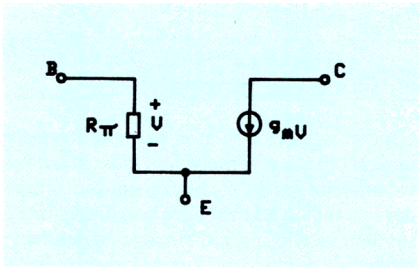


gm = Ich/Vt
$R\pi$ = β(AC)/gm
$R\mu$ = β(AC) x Ro
$C\pi$ = gm/(2π x Ft) - $C\mu$
$C\mu$ og Ft findes som regel i databladet.

Modellen kan ofte simplificeres ved at fjerne $R\mu$ og $R\pi$. Dette gælder i de tilfælde, hvor påvirkningen fra Vce til indgangskarakteristik feltet og udgangskarakteristikkernes hældning kan ignoreres. Rx redegør for spændingsfladet fra basismaterialet ind til den interne basis, og kan i mange tilfælde ignoreres (Rx = 0).

En simpel småsignalmodel:

Hvis det forudsættes at signalerne er så små, at de krumme karakteristikker kan tilnærmes med deres tangenter i hvilepunktet (det gælder som regel når Vbe < Vt dvs. Vbe < 26 mV ved 300K).



gm = Ich/Vt
$R\pi$ = β(AC)/gm

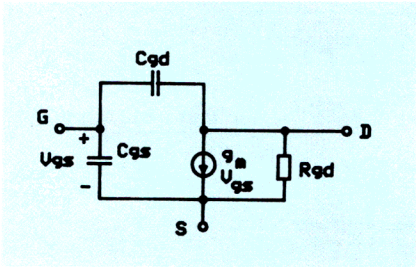
Hvis linierne i udgangskarakteristik feltet (som regnes vandrette) kan betragtes som ækvidistante, gælder endvidere:

$R\pi$ = Vt/Ibh

Field-effekt transistorer

Sålænge den betragtede FET befinder sig over pinch-off spændingen, kan følgende lille model benyttes til småsignalbeskrivelse:

$$gm = \frac{(Id)}{d(Vgs)} = \frac{2}{|Vp|} * \sqrt{Idh*Ids}$$



gd er hældningen af karakteristikkerne over pinch-off. Cgd og Cgs er som regel at finde i databladet.

Operationsforstærkere

Den ideelle operationsforstærker vil ofte være en anvendelig/ønskelig model. Det kan bare ikke bruges, da programmet ikke kan håndtere uendelig forstærkning. I de fleste tilfælde kan man, uden at det har indflydelse på resultatet, erstatte den ideelle operationsforstærker med en spændingsstyret strømkilde med en stor forstærkning (f.eks. 1E10). Husk i den forbindelse, at virkelige operationsforstærkere kan have en forstærkning på f.eks. 200.000 (den velkendte 741).

I visse tilfælde kan det have betydning, at medregne en endelig indgangsimpedans. Den modelleres ved en modstand mellem de to indgange. Alternativt kan der indsættes en modstand mellem hver af de to indgange og stel. Typiske værdier er:

1 Mohm for bipolære indgangstrin
1E12 ohm for JFET indgangstrin

Hvis der skal tages hensyn til udgangsimpedansen, kan der indsættes en modstand mellem de to udgangsklemmer (det bliver på den måde et Mayer-Norton ækvivalent). En typisk værdi er 100 ohm.

Eksempel:
En simpel model af en operationsforstærker med 500.000 ganges forstærkning og følgende forbindelser:

Positiv indgang : knudepunkt 5
Negativ indgang : knudepunkt 14
Udgang : knudepunkt 23

kan beskrives som en spændingsstyret strømkilde med en linie:

Iopamp 23 0 5 14 500E3

Begrænset slew-rate:

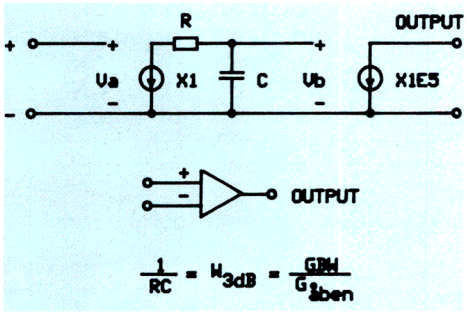
Operationsforstærkerens begrænsede slew-rate er egentlig et ulineært fænomen (skyldes overstyring i indgangstrinnet), og kan derfor ikke direkte modelleres. For en given udstyring, kan det dog betragtes som en båndbreddebegrænsning og modelleres som beskrevet i næste afsnit.

Begrænset båndbredde/GBW:

For at sikre stabilitet i opstillinger med operationsforstærkere (negativ tilbagekobling) er der internt eller externt lagt en pol i operationsforstærkerens overføringsfunktion ved en ret lav

frekvens (for 41 er det omkring 5 Hz). Det giver direkte, at produktet af forstærkning og båndbredde er en konstant størrelse (det såkaldte forstærknings-båndbredde produkt, eller på engelsk gain-bandwidth product). For 741 er det omkring 2 MHz.

Skal der tages hensyn til den ekstra pol, kan den modelleres ved et ekstra RC-led med den ønskede afskæringsfrekvens. For at opretholde de øvrige parametre, må der desuden indsættes en ekstra spændingsstyret strømkilde med en gangs forstærkning.



skal der tages hensyn til.

Praktisk brug:

Den praktiske anvendelse af programmet til kredsløbsanalyse kan opdeles i fire skridt:

1) Opstilling af model (et ækvivalensdiagram, som kun indeholder de fire forskellige slags elementer).

2) Dannelse af en fil, som beskriver modellen i det «sprog« som FAP forstår, inclusive beskrivelsen af de beregninger/resultater som ønskes.

3) Start af FAP med modelbeskrivelsen som inddata og resultaterne som uddata.

4) Inspektion af uddata.

For hver af de fire skridt gælder det, at der er flere valgmuligheder. Her skal blot gennemgås nogle få og nævnes lidt flere:

Ad 1: Opstilling af model er behandlet tidligere, men det kan selvfølgelig her være nødvendigt at konsultere yderligere literatur.

Ad 2: Beskrivelsen af modellen og de beregninger, der skal udføres, kan dannes på flere måder. Her nævnes blot tre eksempler:

% Med en egnet teksteditor

% Udtrækkes fra et diagramtegnesystem (f.eks. OrCad) og konverteres med et passende program.

% Genereres i et andet program (f.eks. et program som ud fra poler og nulpunkter oipstiller en ækvivalent kredsløbsmodel).

Ad 3: Beregningerne med FAP startes med den direkte kommando:

FAP indfil [udfil]

hvor <indfil> er navnet på den fil som indeholder hele modebeskrivelsen med styreinformationer, og <udfil> er navnet på den fil som dannes under kørslen med samtlige resultater af beregningen. Hvis <udfil> ikke angives, bliver resultaterne gemt i en fil med navnet «FAP.OUT«.

Det kan måske være en hjælp med en lille batchfil, som f.eks. kunne indeholde følgende sekvens:

FAP %1.FAP %1.DAT

Det kræver, at filtypen på den fil, der benyttes som inddata, er «FAP« og giver automatisk filtypen «DAT« på uddata filen. Når batchfilen startes med f.eks. BETA som første parameter, køres altså FAP med BETA.FAP som inddata og BETA.DAT som uddata.

Ad 4: Resultaterne kan inspiceres på flere forskellige måder, hvoraf her kun skal nævnes fem:

% Inspiceres direkte med TYPE kommandoen.

% Udskrives på printer med PRINT kommandoen.

% Indlæses i en teksteditor.

% Indlæses i et spread-sheet program.

% Resultatfilen benyttes som inddata til et program, der tegner grafer/kurver. Her tænkes specielt på PLOT programmet, som er designet specielt til brug sammen med FAP. Her kan det være bekvemt at benytte en lille batchfil med følgende indhold:

PLOT %1.DAT FAP.DSC PLOT.CFG

Her skal resultaterne fra FAP ligge i en fil med typen «DAT«, og de to filer FAP.DSC og PLOT.CFG skal indeholde hhv. beskrivelsen af de plot der ønskes og den ønskede konfiguration af selve PLOT programmet.

DOS returkoder

Ved afslutning af FAP benyttes følgende returkoder, som kan benyttes til test i batchfiler oa.:

0 Alt OK.
1 Fejl i kommandolinien.
2 Fejl, sandsynligvis i inddata.
3 I/O fejl.
4 Fatal fejl i programmet, beklager.
5 Begrænsningerne i programmet/hukommelsen er nået.

Beregningstid

Beregningstiden for programmet er selvfølgelig afhængig af en række parametre. Først og fremmest:

1) Antallet af knudepunkter i modellen.
2) Antallet af elementer i modellen.
3) Antallet af beregningsfrekvenser.
4) Computerens regnehastighed.

For en givens computer kan beregningstiden udtrykkes som en funktion af de første tre parametre:

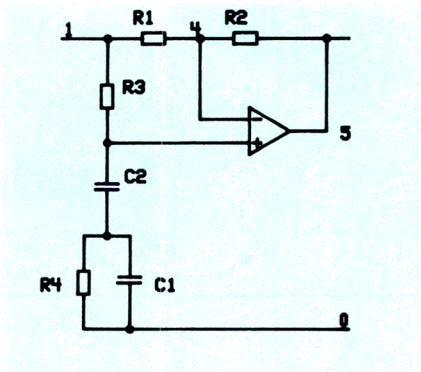
beregningstid = k1 x (antal knudepunkter)^2 +

k2 x (antal elementer) +
k3 x (antal beregningsfrekvenser) + k4

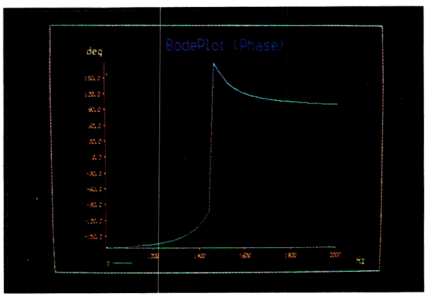
hvor k1, k2, k3 og k4 er konstanter bestemt af programmet og den aktuelle computer. Det fremgår af denne sammenhæng, som det allerede blev nævnt i indledningen, at programmet er bedst egnet til relativt små kredsløb.

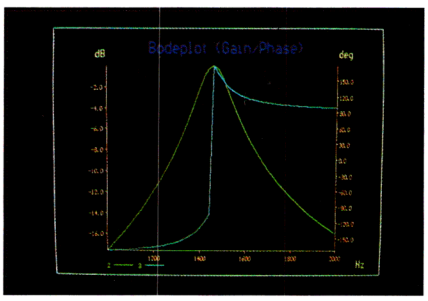
Komplet eksempel

Som en afslutning vises en komplet beskrivelse af et lille filterkredsløb med en operationsforstærker. Beskrivelsen kan direkte benyttes som inddata til FAP.

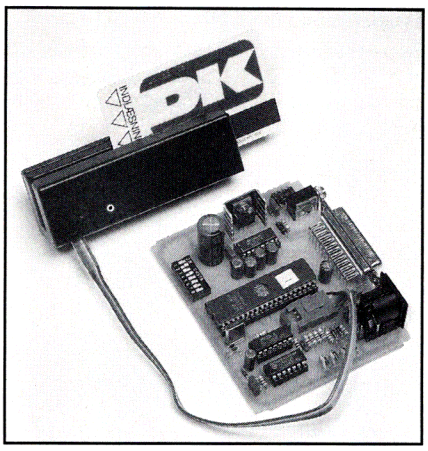



```
*
* Notch filter med operationsforstærker
* f = 1/(4 x PI x RC) = 795 Hz
*
R1 1 4 10E3
R2 4 5 10E3
R3 0 2 100E3
R4 3 1 200E3
C1 3 1 1E-9
C2 2 3 2E-9
* Semi-ideel operationsforstærker:
IOpAmp 5 0 3 4 1E10
* Indgang ved knudepunkt 1:
Source 1
* Udgang ved knudepunkt 5:
Detector 5
* Beregn ved 50 frekvenser fra 20 Hz til 20 kHz med logaritmisk sweep:
.START 20
.STOP 20000
.LOG
.DIV 50
* Udskriv frekvensen, forstærkningen i dB, fasen i grader, realdelen
* og imaginærdelen:
.FREQ HZ DB PHAS RE IM
* Slut
```





Fortsat fra side 29



FORMAT	SW5	SW6	SW7	SW8
Send hele koden	OFF	OFF	OFF	OFF
Send tal indtil separator-tegn	ON	OFF	OFF	OFF
Dankort kontonummer	OFF	ON	OFF	OFF
Dankort konto og kortnummer	ON	ON	OFF	OFF
Dankort bank reg. og kontonr	OFF	OFF	ON	OFF
Dankort kontonr. og opr.dato	ON	OFF	ON	OFF
Dankort uden filtrering	OFF	ON	ON	OFF
American Express kortnummer	ON	ON	ON	OFF
Am.Ex.kort + opret/udløb dato	OFF	OFF	OFF	ON
Benyttes ikke	ON	OFF	OFF	ON
Benyttes ikke	OFF	ON	OFF	ON
Benytes ikke	ON	ON	OFF	ON
Benyttes ikke	OFF	OFF	ON	ON
Benyttes ikke	ON	OFF	ON	ON
Benyttes ikke	OFF	ON	ON	ON
Benyttes ikke	ON	ON	ON	ON

Priser PC-CARD

Blandt de komponenter som indgår i PC-CARD, er Circuit Medlems-Service priserne excl.moms som følger:

PC-CARS Samlet/afprøvet megnetkortlæser	kr.	1.595,-
PC-CARK Kit excl.kasse/excl.magnetkortlæser	kr.	395,-

Løsdele:

PC-CARD Printplade til konstruktionen	kr.	95,-
SR4 OMRON magnetkort læsespalte	kr.	395,-
DJKEY Spiralkabel keyboardledning til PC	kr.	79,-
PECARDIC3 Programmeret 8748 med PC-CARD kode	kr.	199,-

De angivne stumper fås i Medlems-Service. Visse større elektronikforhandlere vil også kunne skaffe enkeltdelene.

Fortsat fra side 51

efter skal figurene indgå i den gamle digters historie som INTERAKTIV genskabelse med korrekt stemmeføring. Med andre ord, spilleren skal selv kunne gå rundt med soldaten og gøre som historien beskriver – for at få den »rigtige udgang«.

6: SPROG: Lær udtale og lær sprog. PC-TALK siger gerne ord på et fremmed sprog, hvis du skriver på DIT sprog.

PC-TALK programmet har indbygget SETUP

7: DIGTE/HISTORIER: En af Circuit's medlemmer kom på et tidspunkt med en demoudgave af et lille program, som kunne skrive små korte historier med de mest pudsige og rabiate resultater.

Medlemmet var forfatter af bøger om programmering – og vi har forlængst glemt HVEM det var. Men hvad med at udvide hans ide til at TALE sjove historier eller digte. PC-TALK bringer sådan en anvendelse indenfor enhvers rækkevidde.

Den store katastrofe

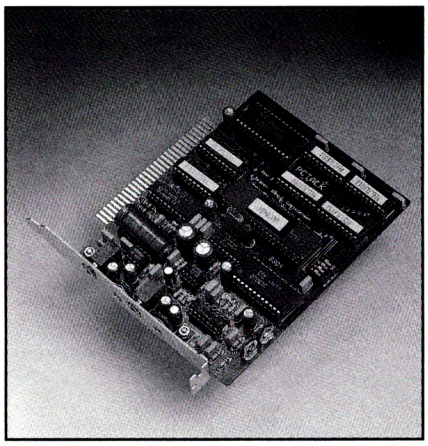
Samtidig med færdiggørelsen af PC-TALK artiklen's første del gik vi igang med den endelige varebestilling. Resultatet af dette var ikke særlig opløftende.

Det viste sig nemlig, at 2 dele i konstruktionen helt uventet var blevet meget dyre og næsten umulige at opdrive. Det gælder den såre almindelige 8 x 8K SRAM 6264 og processoren 8742. Begge problembørn vil på kort tid sætte en effektiv stopper for videre produktion af PCTALK. 6264 må vi prøve at købe dyrt, hvor den endnu fås – men det bliver færre og færre steder.

8742 har vi næsten opgivet. Hvis du VIL have et kit eller en samlet PC-TALK, må vi bede dig om at fremsende os en slettet 8742 processor med indbygget EPROM.

Komponentmanglen er ny og bestemt ikke forudset. Det har noget med politiske beslutninger mellem USA og Japan at gøre, og vi er ganske uden skyld. I sommeren 1987 var 6264 og 8742 billige standardkomponenter. Nu er de i en periode uerstattelige.

Det helt paradoxale er, at 8742 indgår i enhver AT-computer som keyboardprocessor. 6264 ved vi ikke rigtigt hvad vi skal gøre ved, men 8742 har vi bestilt hos Fujitsu i Japan i en speciel udgave med indbygget PC-TALK »RO«M program. Det at få »rommet« sin egen processor koster omkring 100.000,- kroner og tager 12-16 uger. Indtil vi så får de nye 8042-294/Circuit til Danmark, vil al levering af PC-TALK være ustabil. Højst ærgerligt og beklageligt.



Fortsat fra side 45 CD-ROMDISK

eller NORDISK, som er til at betale. Det sætter krav til frivilligt og hobbypræget arbejde, men resultatet behøver bestemt IKKE at blive hobbypræget. Gruppen indbydes under ledelse af vores nye chefredaktør Jann Kalf Larsen.

For at komme i betragtning i gruppen, skal interesserede indsende en ansøgning i et brev med korte facts om sig selv. Vi vil indkalde 6 personer til aftenmøde på redaktionen i Karlstrup. Circuit Design vil sponsere det for gruppen som helhed nødvendige tekniske udstyr og lokaler, men da projektet skal være filantropisk, vil ingen få egentlig LØN for opgaven.

Opgaven?

Opgaven består i al sin enkelthed i at lave en DANSK udgave af programmer på compaktdisk. At få katalogiseret, samlet programmer og data og at få systemet brugsklart for almindelige danske inden sommeren 1989.

Vi annoncerer derfor efter 6 frivillige med følgende data:

1 og 2: Maskin/Pascal-kode programmør med databaser og sortering som speciale.
3: Bibliotekar med ordbehandling som speciale.
4: Danskunderviser med sprogbehandling som speciale.
5: Samfundsorienteret uddannet.
6: Geografisk og naturvidenskabelig interesseret.

Alle i gruppen skal være interesseret i og kunne anvende EDB, og på et senere tidspunkt også DTP med blandet billedsampling. Panelet skal helst kende og gerne have adgang til PC-udstyr og lettere programmering.

Panelet skal arbejde selvstændigt som styringsgruppe og må gerne inddrage op til 6 nye grupper af folk med interesse for datasamling. Målet er som sagt design af en CD-ROMDISK på dansk med foreløbig følgende tænkte indhold:

A: Frie danske brugerprogrammer – også Circuit's egne udgivelser.
B: Circuit's tekniske udgivelser.
C: Danske orddelinger og danske ord.
D: Dansk naturvidenskabeligt katalog.
E: Danske geografiske oplysninger.
F: Danske virksomheder.
G: Vigtigste danske love for private.

Der er ingen begrænsninger, så længe de indsamlede oplysninger ikke strider imod nogen ophavsret. Vi overvejer også at tillade udbydere af dansk software, at få lagt udgaver af egen software ind på CD-ROMDISK. Det er så tanken, at en del af denne software kan ÅBNES med en elektronisk nøgle, man køber i det aktuelle softwarehus.

Der er ligeledes åbent for et afsnit med reklamer for virksomheder og institutioner, men et afkast heraf skal komme udgivelsen til gode i form af lavere pris på mediet. Helst så vi selvfølgelig, at mediet kunne udleveres GRATIS! Er du med på ideen, skal du straks skrive til redaktionen:

Circuit Redaktionen
Jann Kalf Larsen
Postbox 48
DK2690 KARLSLUNDE

Vi glæder os til at høre fra dig.

SOFTWARE TIL IBM + KOMPATIBEL

Adventure:

Space Quest I	(EGA)	395,-
Space Quest II	(EGA)	395,-
King's Quest (I + II + III SAMLET!)	(EGA+VGA)	395,-
Police Quest I	(EGA+VGA)	395,-
Leisure Suit Larry	(EGA)	395,-
Pawn	(EGA-hi)	395,-
The Guild of Thieves	(EGA-hi)	395,-

Strategi:

Lords of Conquest		275,-
Cyrus 3-D Chess	(EGA-hi)	295,-
Defender of power	(EGA-hi)	349,-
Ultima III		395,-
Ultima IV	(EGA)	395,-
OGRE(EGA) 395,-		
UMS (Universal Military Simulator)	(EGA)	495,-
Scrabble Kryds		495,-
Grandslam Bridge		495,-
Starflight		495,-

Diverse

Indoor Sports	(EGA)	395,-
Test Drive	(EGA)	495,-
Pirates!	(EGA)	495,-
Infiltrator	(EGA)	495,-
Advanced Flight Trainer		495,-
Thunder Chopper	(EGA)	495,-
Icehockey	(EGA)	495,-
Gunship	(EGA)	495,-

UMS
Universal Military Simulator
»Gud er på den stærkeste battalions side«, sagde Napoleon. Det bliver dine strategiske planlægningsevner der skal modbevise Napoleons påstand. UMS's revolutionerende programmering giver dig et overblik der aldrig er set før. Om du vælger et historisk slag, eller et fra din egen fantasi, vil hærenheder og placeringer være *VIST I 3D,* med alle de naturligve former landskaber har, såsom bakker, dale, floder m.m.
Zoom og perspektiv søgning giver 'close up' mulighed for et hvilket som helst del af landskabet.
UMS vil sætte en standard for strategispil, der vil holde mange år fremover. 5 scenerier føger med programmet, bl.a. Waterloo og Gettysburg.

PIRATES!
Pirates! er en sejlskibssimulator i Det Caribiske Hav, i det 17. århundrede. De mange muligheder for at udføre historiske sejladser, handelsrejser, skattejagter eller pirateri, plus flere sværhedsgrader og skibstyper, giver programmet mange hundrede timers underholdningsværdi. Programmet inkluderer søkort over Det Caribiske Hav, over 70 forskellige scenerier, 50 forskellige havnebyer og en TYK manual.

Alle priser incl. moms.
Ring efter katalog.
Mod et tillæg på kr. 50,-
kan programmernene leveres
på 3½'' disketter
(til bl.a. IBM P/S 2).

01 82 10 30

RAM SOFT

Af B. Hal/J. K. Larsen

Vin-o-meter

Gennem de sidste par år har den ene vinskandale efter den anden hærget Europa. Og bedst kendte skandale kostede endog flere uskyldige vinnydere livet. Det var selvfølgelig tilsætningen af kølervæske i specielt østriske vine, der her er tale om. Men hvad kan man gøre for at beskytte sig selv mod disse uheldige forteelser?

En oplagt mulighed er selvfølgelig, at være vinkender til fingerspidserne. For hvem har hørt om en vinkender, der kom til skade i udøvelsen af sin hobby?

Desværre er vinkender jo ikke noget man bliver på en eftermiddag, og desuden kan det jo hurtigt koste en mindre formue i forskellige vine. Så en mere oplagt løsning er selvfølgelig en elektronisk indretning, der kan fortælle om vinens karakter og kvalitet. Men de findes jo desværre ikke, eller ...

Blot en probe

Du kender dem sikkert. De der små instrumenter, som hurtigt og nemt kan fortælle om tilstanden af et batteri. Den slags er der intet odiøst i, og man har da også kunnet købe disse batteritestere i adskillige år.

Derimod er det interessant, at det nu også er muligt at lave et tilsvarende instrument til måling af vines kvalitet. Det baserer sig på en nøje sammenhæng mellem ledningsevne, farve og PH-værdi. På baggrund af disse værdier, kan man måle vinens kvalitet.

Vin-o-meteret er tænkt som en slags forbruger-kontrol af vin

Disse facts blev fornylig offentliggjort af Sammenslutningen af Franske Vinproducenter. Det er da også dem, der har støttet forskningen i dette projekt.

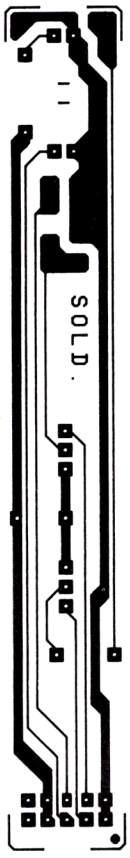
Baggrunden for projektet er jo oplagt. Den megen røre omkring falske vine, og ikke mindst vine iblandet ikke-godkendte tilsætningsstoffer (f.eks. kølervæske), har skabt krise i slaget af vine. Sammenslutningen af Franske Vinproducenter ønskede derfor et instrument, der nemt og smertefrit kunne kontrollere vinens kvalitet. Og forskningen endte med udviklingen af et lille instrument, som ventes i produktion inden for ganske kort tid.

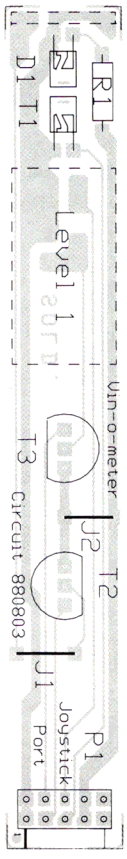
CIRCUIT har kigget nærmere på de franske forskningsresultater, og vi kan allerede nu præsentere en mini-udgave af vinmåleren. Det er ikke helt så fint som det rigtige, men godt nok til at lave en mini-kvalitetskontrol. F.eks. har vi ikke PH-måling med. Til gengæld understøttes instrumentet af et stykke software, som laver alt det hårde arbejde. Resultatet er blevet et lille fikst instrument, som tilsluttes gameporten på din PC.

Byg det selv

Vin-o-meteret benytter sig som nævnt af ledningsevnemåling og farvemåling til bestemmelse af kvaliteten.

Til farvemålingen benytter vi en følsom fototransistor sammen med en grøn lysdiode. Netop den grønne lysdiode har et lysspektrum, som gør den velegnet til farvemåling i vine. Fra fototransistoren sendes signalet ind i PC'en via gameporten. Her laver softwaren så den egentlige analyse. Afstanden mellem sender og modtager i proben skal være nøjagtig 2 mm. Og led-





ningsevnemåling sker ved hjælp af et par elektroder på printet.

Når du opbygger printet skal du være ekstra påpasselig. Det skal nemlig være vandtæt overalt, undtagen på måleelektroderne (kobberfelter på printet). Og disse måleelektroder skal enten forgyldes, eller renses med jævne mellemrum, da de hurtigt bliver tilsmudsede ved måleprocessen. Og uden rene måleelektroder, bliver resultatet derefter.

Endvidere kan det være nødvendigt at skærme fototransistoren og lysdioden af, selvom instrumentet automatisk kalibrerer til den absolutte lysstyrke. Er proben ikke vandtæt, eller kommer der falsk lys, giver det let anledning til fejlvisning.

Og så lige en vigtig detalje. Da der er lige så mange forskellige ønsker om udseendet af proben, som der er vindrikkere blandt vore læsere, har vi valgt IKKE at fremstille print til denne konstruktion. Det skal du altså selv lave. Til gengæld kan du kopiere vores printtegning til eget brug.

Kalibrering

For at gøre instrumentet så betjeningsvenligt som muligt, har softwaren en række automatiske kalibreringsfunktioner indbygget. Således sker farvekalibreringen helt automatisk.

Derimod skal ledningsevnemålingen kalibreres manuelt. Det sker med en 0,5M (molær) natriumclorid opløsning, der kan laves ved at tilsætte 29,2 gram natriumclorid til 1.000 gram demineraliseret vand.

Proben nedsænkes i opløsningen og kalibrering vælges fra programmets menu. Denne kalibrering skal foretages med jævne mellemrum når instrumentet benyttes.

Softwaren findes på CIRD3881

For at benytte instrumentet, skal du have softwaren. Og den er selvfølgelig med på denne måneds diskette CIRD3881 i sub-directory'et FINOVINO, og kaldes under navnet VIN-O-M.COM. Fra programmets menu vælges kalibrering. Desuden kan der vælges en række forskellige kvalitetsanalyser.

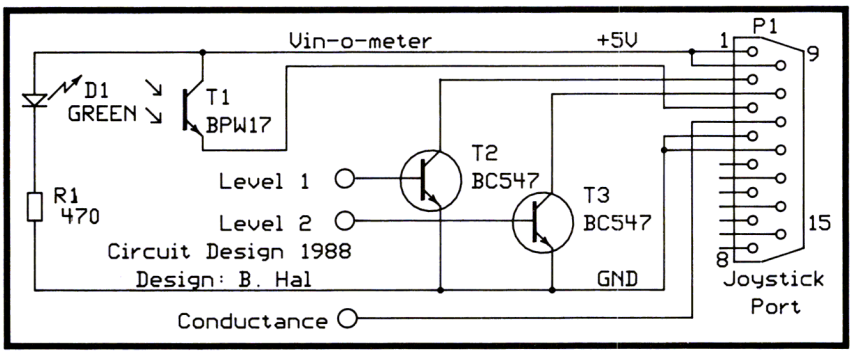
I programmet er der indlagt en opstartsrutine, som kontrollerer, at der er forbindelse til proben. Uden proben vil programmet ikke køre. Ellers er programmet i det store hele selvforklarende.

Sådan bruges Vin-o-meteret

Vin-o-meteret er tænkt som en slags forbrugerkontrol af vin og som en pendant til de vinkendere, som uden at tøve kan fortælle dig hvilken af buskene i hint distrikt netop denne flaske vin er udsprunget fra.

Instrumentet kan anvendes til kontrol af om vinens kvalitet og type virkelig er som etiketten lover. En anden, og måske mere oplagt anvendelse i disse krisetider, er til kontrol af den hjemmebryggede vin. Her kan instrumentet med stor fordel anvendes. Du får således hurtigt et indtryk af kvaliteten, og du kan direkte se, hvilken type og kvalitet din hjemmebryggede vin er. Således får du bedre mulighed for, at regne din reelle besparelse ud ved selv at brygge vinen.

Diagrammet over vores lille vinsmager.



Nr.	Værdi	Beskrivelse	Nr.
R1	470 ohm	1/4W modstand	I470R
D1	LED	5 mm grøn lysdiode	HLED5
T1	BPW 17	1/20'' fototransistor	HBPW17
T2	BC547	NPN transistor	HBC547
T3	BC547	NPN transistor	HBC547

Hertil kommer printpladen, 10-leder fladkabel, en 15-pol D-konnektor (DD15H), et 10-pol printstik (DDIL10PC) og en disk med PC-softwaren.

Beskrivelse af CIRD3881 – gratis-program

Tekst: Nico Neele og Stig Bergendorff

Program: Borland TP4 & Palle Normann

CirCalc – regneark for begyndere

CirCALC – et gratis regneark

CirCALC er et lækkert regneark, som er med på denne måneds disketter fra Circuit. Programmet er lavet af Borland i deres nye Turbo Pascal ver. 4.0 og oversat til dansk af Palle Norman. Derved er det blevet muligt, at bruge hele det danske karaktersæt, også til udprint.

Mulighederne i dette CirCALC er store trods begrænsningerne på 100 linier og 77 kolonner. I anvendelser til privatbudget, små firmaregnskaber og budgetter, er det dog rigeligt. Programmet er nemt at arbejde med og programmere. Det har de fleste og mest nødvendige regnefunktioner. Det kan klare alle de udregninger man har behov for.

Væk med mystikken

Et regneark er et SKEMA med en række felter. Et koordinatsystem ordnet som et skakbræt. Øverst – vandret har du bogstaver fra AA til ZZ, og nedefter tal fra 000 til 100. Ved at give hver celle sit eget nummer efter koordinatsystemet og ved at tillægge hver celle en betydning i forhold til de andre, får man et regneark.

Man kan selv bestemme reglerne for, hvordan REGNE-reglerne for hvordan de enkelte celler skal være indbyrdes afhængige. Lyder det svært – måske lige i starten, men når du har duftet til regnearket i praksis, finder du ud af, HVOR mange ting, du faktisk kan anvende det til. Budgetering, lister og selv fakturering. Her er et eksempel, CIR1.MC:

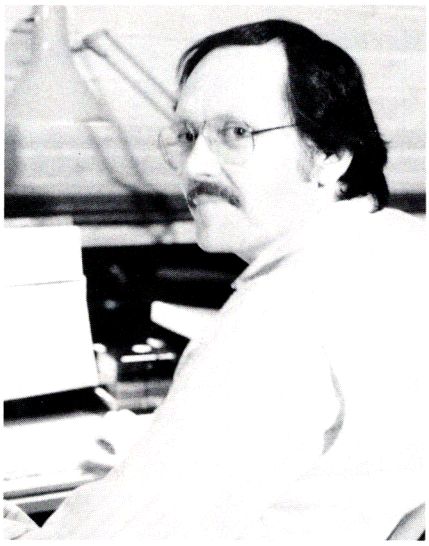
```
A    B          C          D          E          F          G
1    EKSEMPEL PÅ ET SIMPELT BUDGET
2
3    Brug piletasterne til at flytte »bjælken« rundt på skærmen.
4    Tryk ESC hvis du har gjort noget forkert – og ikke kan komme videre.
5
6        Salg 1     1000.00    Dette tal er en »variabel«
7        Salg 2      123.00    Dette tal er en »variabel«
8    ------------------------------------------------------------------
9      Salg ialt    1123.00    Resultat af en » + formel« (se celle B9)
10
11     Udgift 1       10.00    Dette tal er en »variabel«
12     Udgift 2       25.00    Dette tal er en »variabel«
13     Udgift 3       15.00    Dette tal er en »variabel«
14     Udgift 4       30.00    Dette tal er en »variabel«
15   ------------------------------------------------------------------
16     Udg. ialt      80.00    Resultat af en »sum-formel« (celle b16)
17
18   Overskud 1043.00 Resultat af en «- formel« (se celle b18)
19
20   TRYK PÅ »PIL NED« FOR AT SE RESTEN AF EKSEMPLET
21
22   Moms procent 22.00 »variabel«
23
24   Moms fra salg 247.06 »* formel«
25   Moms fra udgift 17.60 »* formel«
26   ------------------------------------------------------------------
27   Afregn moms 265.00 »afrund formel«
28
29   Følgende operatorer og funktioner kan bruges i CirCalc:
30
31              Operatorer                Funktioner
32                   +                        ABS
33                   -                       ATAN
34                   *                        COS
35                   /                        EXP
36                   ×                         LN
37                   :                      ROUND
38                   (                        SIN
39                   )                       SQRT
40                                            SQR
41                                          TRUNC
42
43   God fornøjelse med CirCalc. Hilsen Circuit Design.
```

Den helt fantastiske fidus i et regneark er, at retter du et tal i een celle, rekalkuleres resten af cellerne. På den måde kan du undersøge hvilken indflydelse det får, at ændre tilsyneladende ubetydelige ting i et regnskab – hvorefter du kan vurdere følgerne og forhåbentlig nå at tage højde herfor.

Som oftest er det budgetter

Formålet med de fleste regneark er at opstille budget for udgifter og indkomster. Med et regneark opstiller man først sit budget. Derefter laver man en budgetopfølgning (enhver bankmand og revisors krav til selv den mindste låntager) ved blot at ændre månedens tal. Herefter bliver det nye resultat automatisk udregnet.

Man kan opstille formler, hvor f.eks. momsen udregnes på varer, som man indkøber og sælger, ligesom det samlede overskud/underskud bliver udregnet. Lad os f.eks. se på 'CIR2.MC', som også ligger på disketten:



Palle Normann – Dansker fordansker.

A	B	C		D
1	CirCalc demonstration		Fortsætter -	til J51
2	----------			
3				
4	Firma: Svend Bent & Søn	19x1	19x2	19x3
6	----------			
7	Omsætning (1 stk)	400	480	600
8	Vareforbrug (1 stk)	200	250	325
9	----------			
10	Dækningsbidrag	200	230	275
11	Kapacitets omk.	160	182	215
12	----------			
13	Indtjeningsbidrag	40	48	60
14	Afskrivninger	20	30	35
15	----------			
16	Overskud	20	18	25
17	----------			
18				
19				
20	----------			
21	Likvide Beholdninger	30	20	28
22	----------			
23	Varedebitorer	80	105	145
24	Varelagre	40	65	90
25	Varekreditorer	20	40	75
26	----------			
27	Omsætningsformue	100	130	160
28	Anlægsformue	70	90	112
29	----------			
30	Aktiver Ialt	200	240	300
31	----------			
32				
33				
34	----------			
35	NØGLETAL			
36	----------			
37	Salgsindex (19x1 = 100)	100.0	120.0	150.0
38	Kap.omk.index(19x1 = 100)	100.0	113.7	134.4
39	Dækningsgrad i %	50.0	47.9	45.8
40	Kapacitetsgrad	1.3	1.3	1.3
41	Overskudsgrad i %	5.0	3.8	4.2
42	Nulpunktsomsætning	360.0	442.4	545.5
43	Sikkerhedsmargin i %	10.0	7.8	9.1
44	Debitorers oms.has	5.0	4.6	4.1
45	- do incl. moms	6.1	5.6	5.0
46	Lager oms.has	5.0	3.8	3.6
47	Varekred.oms.has	10.0	6.3	4.3
48	- do incl. moms	12.2	7.6	5.3
49	Aktivers omsætningshas.	2.0	2.0	2.0
50	Afkastningsgrad i %	10.0	7.5	8.3
51	----------			

Under 'NØGLE-TAL' bliver det vist, hvordan man udregner resten af eksemplet, der viser et budget for en vareomsætning af et stk. vare i et firma.

Hvis man i eksemplet, i celle B7 ændrer tallet, vil man se der sker en ændring med resten af eksemplet, hvilket skyldes, at dette tal er en variabel og indgår direkte/indirekte i formlerne.

Formlerne kan ses ved at flytte 'bjælken' gennem regnearket. Tryk '/' for funktioner og derefter 'S' for skærm og til sidst 'V' for at vise formlerne, og formlerne bliver synlige.

Regneregler og deres anvendelse

I eksemplet 'CIR2.MC' benyttes de mest elementære regnearter, såsom plus (+), minus (-), gange (*) og dividere (/), men dette er langt fra det eneste, CirCALC er i stand til. Når der skal laves en formel, f.eks. for at lægge alle celler fra A1 til A27 sammen, skal man skrive 'A1:A27' i den celle man ønsker resultatet i.

Hvis du skal POTENS-OPLØFTE et tal til et eller andet, gøres det ved at trykke '×' og derefter det tal, som det skal opløftes til. F.eks. er 3×3, 3 opløftet i tredie, jo som bekendt 27. I regnearket er det jo normalt ikke et tal man opløfter, men en variabel i en anden celle.

Har man en lang formel, er det nogle gange nødvendigt, at sætte paranteser for at opnå den korrekte udregning. Også dette er muligt i programmet ved at bruge (...).

Der findes masser af andre funktioner. Hvis man skal have kvadratroden af et tal, skal man skrive 'SQRT'. Hvis man vil have et tal der er opløftet i «anden« som x×2, kan man blot skrive 'SQR', dvs. den omvendte funktion.

Programmet indeholder også regnearter til matematik: Cosinus og sinus. De er forkortet til hhv. 'COS' og 'SIN'. Tangens findes også, men her er det den omvendte tangens der udregnes, og der skal bruges 'ATAN'. Bemærk at funktioner bliver udregnet i radianer, som er det mest anvendelige her.

Den naturlige logoritme kan også udregnes og her bruges forkortelsen; 'LN'. Den natur-

Palle Normann

Med en fortid som leder af et personale på 150 personer i den grafiske branche, har Palle Normann stor viden om kombinationen af administration og data.

Samme Palle Norman trådte som mange amdre sine data barnesko med ZX80/81/Spectrum og har i de sidste 4 år kørt PC. Palle er autodidakt og har slidt sig til det han kan idag. Hans CD-FIRMA, CD-LØN og CD-BASE er eksempler på hvordan flid og interesse kan kombineres fornuftigt til et hele i et program.

Førhen programmerede Palle i Basic. I dag er TP4 det foretrukne redskab samt selvfølgelig MC til det hurtige. CirCALC er oversat til danske forhold af Palle – basis var Borland's MicroCALC fra TP4-pakken. Hvis du vil lave om på CirCalc skal du gå ud fra Borland TP4-pakken's MicroCalc. Kr. 790,- i MedlemsService.

lige eksponentialfunktion beskrives ved 'EXP'. Selvom programmet ikke har titals logoritmen 'LOG', skal man ikke tro at den er udelukket. Man bruger bare formlen « log x = 1/ln 10 * ln x «.

Programmet har også en masse forskellige afrundingsfunktioner. 'ROUND' benyttes som en normal afrunding og 'TRUNC' runder nedaf til helt tal. 'ABS' er den absolutte værdi.

Styring af Funktion

Når man inde fra regnearket gerne vil benytte sig af systemets funktioner, skal man trykke '/'. Så dukker en menulinie op nederst på skærmen i linie 25.

Under menuen vælger man blandt andet 'F' for 'Funktioner'. Under denne undermenu dukker en ny linie op, som tillader at: Hente, Gemme, Printe eller Slette et regneark. Det store bogstav benyttes til valget:

Hent, 'H'-kommandoen, henter et regneark. Man kan nemlig have masser af regneark liggende. Tryk 'CIR2.MC' og førnævnte firmabudget kommer ind i regnearket. 'G': Gemmer dit arbejdsregneark med det, du sidst har lavet. Når du gemmer det, bliver du spurgt om navnet. Bruger du det gamle navn bliver det du tidligere anvendte slettet.

Vælger du funktionen Print, 'P', spørges du, om du vil have et udprint af dit arbejdsark eller et andet ark, du har gemt. Hvis du vil have udprintet et ark du har gemt, skal du kunne huske navnet.

Derefter spørger programmet: Vil du have »132 tegn i bredden« til print, og til sidst: Vil du have »border« med. Vælger du border, får du kolonne- og linienummer med på dit udprint. Hvis du har flere end 132 karakterer på et regneark, kommer dit udprint ud i flere linier.

Det bliver helt uoverskueligt, hvis du ikke har et specielt SideWay printerprogram. Før du designer dit regneark, skal du altså gøre dig klart, at det kun kommer ordentligt ud på printer, hvis printeren kan skrive ligeså mange karakterer, som du har i regnearket.

Hvis du »kun« har en 132-137 karakters printer til rådighed, vil du sikkert kunne stille den til 132 karakterer med «CHR$(15)«. På samme måde klarer en bredvalset printer omkring 200 karakterer (læs i din printer manual!). Og husk så, at alt hvad du laver ud over printerens format, laver rod i udskriften.

Under Print har du mulighed for at redirigere din printerfil fra LPT1 til en fil på et drev. Denne bifunktion er rar at have til rådighed, hvis du vil have et regneark ind i f.eks. en tekstbehandling. Vi har taget de to ovennævnte eksempler ind i CirTEXT på denne måde.

Trykker du 'S', kan du Slette et regneark. Funktionen ligner de andre FILfunktioner og benyttes på samme måde.

fOrmat

Formatering vil sige at bestemme, hvordan en text eller et tal skal vises i en blok. Funktionen vælges med »O« for 'fOrmat'. Deraf den pudsige stavning med små og store bogstaver.

Du bliver først spurgt om formatering fra een til een anden celle. Derefter skal du svare på om cellen skal udfyldes højrejusteret. Altså om det du skriver til cellen,skal flyttes ud til højre. Man kan få et K for Kr til at stå foran alle tallene hvis dette ønskes. Komma i 1000-tallene er også en mulighed. Det benytter mange for at få tallene til at virke mere overskuelige. Til sidst spørges om antallet af decimaler man ønsker, der skal rundes ned til. Mulighederne begrænses til mellem 0 til 4 decimaler.

'E' for slEt er en komando, der sletter den pågældende celle man befinder sig i. Under Kolonne 'K', kan man Indsætte en kolonne, Slette en kolonne eller bestemme bredden på kolonnen. Den kan være fra 3 til 77 karakterer. Vælger man mange karakterer, begrænses det maximale antal kolonner selvfølgelig. Den funktion bruger man til særlig lange tekster eller store tal. Beregninger og tekst må altså godt overskride kolonnens bredde, uden at det får nogen betydning for resten af regnearket. Det er også muligt at Indsætte/Slette en linie under 'L' for Linie.

Under 'S', Skærm, ser man funktionen »Vis formler« til eller fra, alt efter behov. Kommandoen vises oppe i højre hjørne af skærmen. Det samme gør sig gældende for funktionen »Autoberegn«. Hvis den er indvalgt og viser sig på skærmen, vil et indskrevet tal ethvert sted på regnearket, automatisk give de nye resultater. Autoberegnings funktionen slås fra, hvis man har særlig mange udskiftninger i variablerne. Så kan man vente, og får først den endelige beregning, når man går ind under »S« for Skærm og trykker 'B' for beregn.

Kommandoen »U«, Ud, er den sidste kommando, der bruges til at forlade regnearket med. Inden man forlader arket, bliver man spurgt om arket skal gemmes.

ESC er standard for RETUR

Borlands oftest benyttede returkommando burde være standard i alle slags programmer: ESC benyttes nemlig overalt, hvor man vil RETUR eller TILBAGE til der, man kom fra. Trykker man noget forkert eller sker der noget uventet, kan man altså altid rede situationen med et tryk på ESC-tasten.

POWER-USER?

Et af vor tids EDB-udtryk er »POWER-USER«. Oversat er meningen da også ganske tydelig: Een som virkelig har brug for EDB og program i det daglige. Nogenlunde det modsatte af HOBBY-folk.

Nico og Stig tester CirCALC.

En POWER-user af et regneark vil næppe kunne klare sig med CirCALC's beskedne funktioner. Her må vi henvise til større programpakker, så som 1-2-3, Lotus, C-CALC og andre. De er dog oftest på engelsk, og så er du hurtigt lige vidt. CirCALC er på DANSK og nem at bruge. Du behøver næppe nogen manual – bare start.

Og har du først brugt CirCALC til noget praktisk, er du straks mere velfunderet når du køber dig en rigtig »Lotus«. Og så ved du også om du overhovedet har BEHOV for en Lotus! Det store spørgsmål er nemlig, om CirCALC ikke dækker 99% af standardbrugerens behov for regneark.

Eksemplerne CIR1-2-3-4.MC

Circuit's CIRD3881 indeholder regnearket CIRCALC.EXE, som er hovedprogrammet. Ud over dette får du 4 typiske regneark, som du kan hente ind i et snuptag:

CIRC1.MC Et beskedent husholdningseksempel på regnefunktionerne.

CIRC2.MC Budget for 3 år i et lille firma.

CIRC3.MC Privatbudget for en familie delt på måneder i eet år.

CIRC4.MC Sådan laver du en FAKTURA med et regneark.

Brug eksemplerne til dine egne forhold. Sæt egne tal ind. Lav om på regnereglerne. Så er du hurtigt inde i det førhen så svære begreb: «Regneark«.

Nico Neele & Stig Bergendorff

To venner, naboer, gymnasie- og handelsskoleelever, som i de sidste par år har tilbragt meget af fritiden med altmuligmandsarbejde hos Circuit Design. Begge har selvfølgelig PC'er og interesserer sig for data.

Da vi skulle teste CirCALC var det naturligt, at lade Stig og Nico prøve kræfter med det nye Borland program som også følger gratis med CIRDISK-388.

CIRCUIT DESIGN PCDR-3500 CD-ROMDRIVE 550 MByte kr. 7.995,-

Excl. moms. Leveret uden medie til medlemmer og KUN ved nykøb af PS286 computer (+ kr. 12.995,-) eller større.

HITACHI CDR-3500 løssalgspris kr. 9.995,- excl. moms

Bemærk: Interface for AT-computere medfølger. Hertil kan du få MicroSoft Bookshelf til kr. 1.995,- excl. moms.

HITACHI

- Half-height design for computer applications
- Horizontal or vertical installation
- Simplified disc loading system using a disc cartridge
- Audio playback circuit incorporated (headphone jack – front, audio output terminal – rear)
- Daisychain connection of up to four drives
- MS-DOS* CD ROM EXTENSIONS available
- CDR-3550 with SCSI controller also available

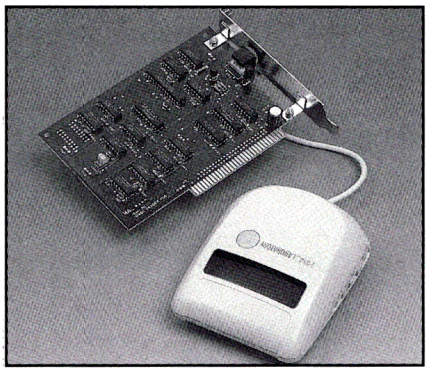
GLÆD DIG

Næste nummer af Circuit-4/88 kommer mellem 1. og 10. juni. Så sidder du forhåbentlig bag skærmen og venter på solen. Eller sidder i solen og nyder Circuit's kommende artikler om en del af følgende emner:

HandyScannere eller FladBed

DTP - Desk Top Publishing blev en formidabel fiasko i starten. Nu er der ved at ske noget. Man er ved at få udstyr og computere, som kan hamle op med den nye form for brevskrivning anno 1990. Breve med billeder, tegninger og sågar farve. Vi ser især på scannere, og brugen heraf på DTP-programmet og WINDOWS.

Vi kigger desuden scannerne efter i sømmene. Hvad indeholder de, bliver de billigere og hver mands eje - og hvad kan man bruge dem til?



IBM PS2/60 i fight med PS/286T tower

Så fik vi fat på en rigtig IBM PS2/60 med 40 MByte harddisk. Hvad kan den og hvorfor er den bedre på andre punkter end den vi sammenligner med: CIRCUIT's PS/286T med 65 MByte harddisk. En test og en dyst med alt hvad det indebærer af afsløringer.

IBM PS2 hardware interface med diagram

Vi laver diagram til en PS2/50-60 port for IBM's MC-opskrift. Vi skaffer print og bøjler til eksperimenter. Og åbner herefter for mulighederne for, at andre også kan komme igang med MICRO-CHANNEL.

PRINTER UTILITY

Resident program til printerstyring inde fra programmerne. RO-SOFT laver program til medlemmerne på CIRDISK 3881.

CCPC-TALK Konstruktion/software

Single talemodul med mulighed for styring af brugerens egen tale fra industrielt udstyr, MCS51-computer eller PC. En hardware konstruktion, hvor vi tager fat i talen via LPT1 printerporten. En konstruktion af Jens Ø. Knudsen med 8751.

Vi bygger og bruger modulet, og der kommer CIRDISK programmer for implementering af brugerens egen tale. Ved anvendelse af digital komprimering kan vi putte et større ordforråd ned på en EPROM. Modulet laves til EPROM af typen 512 kByte, 1 Mega, 2Mega og 4 Mega, hvoraf de 2 sidstnævnte endnu ikke er til rådighed på markedet.

CPCPTALK kan styres af enkelte bogstavkoder (256), af ord eller af koder. Lyden kommer ud fra en højttaler-forstærker på 1/2 watt.

PCPROM-PWR2 Konstruktion/software

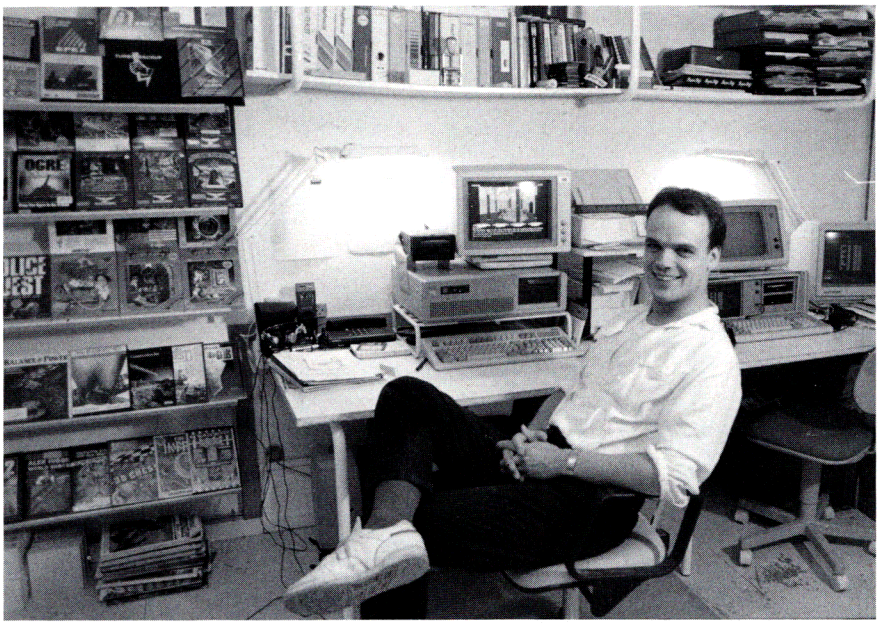
Vi har arbejdet videre med den software vi oprindelig udskrev en mislykket konkurrence for i 1987. Samdelig om det herefter ikke er lykkedes at skabe et professionelt produkt til programmering af både EPROM, PAL, EPLD og PEEL'er. Her kommer alle programmerne og omtalen.

Som toppen af kransekagen får brugeren også en PEEL assembler til egne design af logiske kredsløb. PEEL'erne kan som bekendt erstatte over 30 forskellige PAL'er, de bruger næsten ingen strøm og de er ELEKTRISK sletbare.

Vær med fra starten i dette utroligt udvidbare projekt. Et project hvor både hardware og software kan anvendes professionelt.

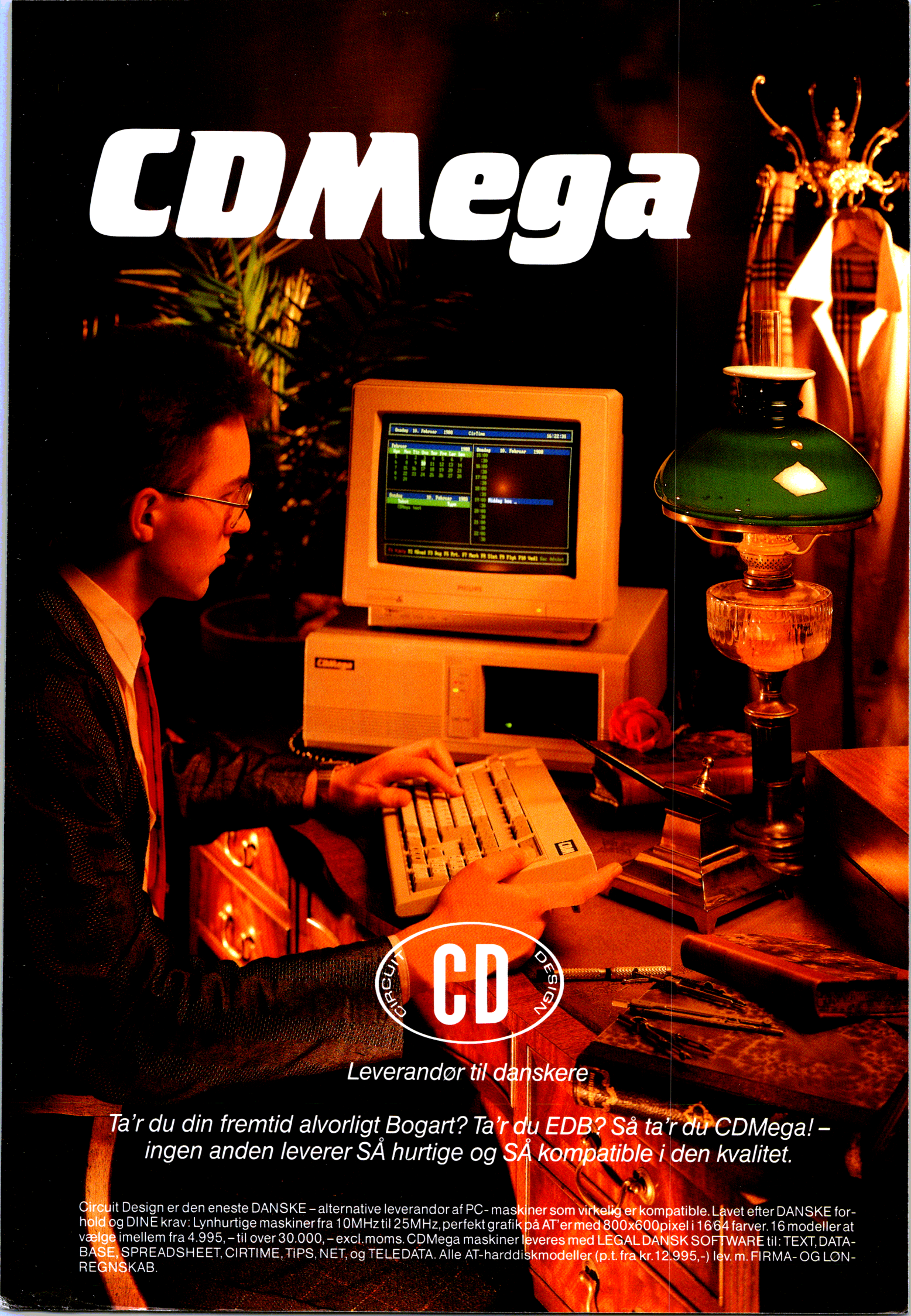
Han spiller penge hjem på PC'en

Hvis vi får plads, vil vi som tidligere lovet tage SPIL til EGA på PC op som et separat emne. Arbejdet med afprøvning og test har været langt større end forventet. Er du kan vente dig en højst useriøs artikel i flotte farver.



Glæd dig til næste nummer af CIRCUIT 4/88 og husk at få bladet med på ferie.

CDMega

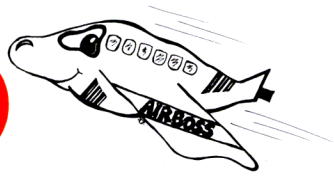


Leverandør til danskere

Ta'r du din fremtid alvorligt Bogart? Ta'r du EDB? Så ta'r du CDMega! – ingen anden leverer SÅ hurtige og SÅ kompatible i den kvalitet.

Circuit Design er den eneste DANSKE – alternative leverandor af PC- maskiner som virkelig er kompatible. Lavet efter DANSKE forhold og DINE krav: Lynhurtige maskiner fra 10MHz til 25MHz, perfekt grafik på AT'er med 800x600pixel i 16 64 farver. 16 modeller at vælge imellem fra 4.995, – til over 30.000, – excl. moms. CDMega maskiner leveres med LEGAL DANSK SOFTWARE til: TEXT, DATABASE, SPREADSHEET, CIRTIME, TIPS, NET, og TELEDATA. Alle AT-harddiskmodeller (p.t. fra kr.12.995,-) lev. m. FIRMA- OG LØNREGNSKAB.

AIRBOSS



– hurtigere end en albatros
– billigere end en Concorde

Det komplette administrative system.
Flerbruger system fra starten.
Kører på Novell Advanced Netware, f.eks. ELS 286 NetWare level 1 4-bruger system til 5.995,- Dkr. Senere også andre netsystemer, der understøtter DOS 3.10 eller højere.

AirBoss indeholder:

FINANS: Kontoplan brugeren selv definerer (Standard kontoplan medfølger). Registrering af bilag i et editorlignende miljø. Automatisk overførsel af bilag fra alle andre moduler. Udskrift af bilagsjournal, kasseklass, kontoudtog, sammenregning af moms, resultatopgørelse, balance og årsafslutning.

DEBITOR/FAKTURA/ORDRE: Fakturaudskrifter (mulighed for selv at definere fakturaens udseende). Bestillings/reservations/restordersystem. Udskrift af lister over bestilte varer, vare i restorder og reserverede vare. Udskrift af debitorlister, kontoudtog og rentenota.

KREDITOR: Registering af regninger fra kreditorer. Betaling af kredit. Kontoudtog på enkelte eller alle kreditorer. Kreditor betalingslister (lister i betalingsdato ordren).

LAGERMODUL med billeder af varer: Registreringsprogram med billeder af vare, som kan hentes frem på skærmen for identifikation af varen. Styklistenedbrydning. Udskrift af produktionskort og lister til styring af produktion. Registrering af tilgang til varelager. Udskrift af varelister og prislister. Udskrift af lister til hjembestilling af varer. Udskrift af varestatistik. Overførsel af varelister til og fra disketter, til for eksempel forhandlernet.

ANDET: Mulighed for passwords til de forskellige programdele. Resident regneprogram der kan overføre resultater til andre programmer. Printer spooler. Og mange andre applikationer.

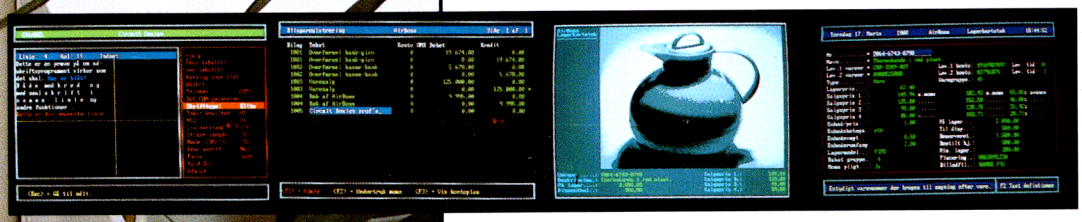
PROUKTER:

AirBoss – administrativt flerbrugersystem klar til installation på server. Skal køre på Novell NetWare system. **Kr. 13.995,-.**

AirBoss/ELS – administrativt flerbrugersystem klar til installation på netserver, inkl. ELS 286 NetWare level 1. **Kr. 18.995,-.**

AirBoss/Start – som AirBoss/ELS + et startbrugerkursus for max. 6 personer i en dag. **Kr. 23.995,-.**

AirBoss/Demo – demoversion af AirBoss med begrænset antal poster i hver programdel. Kan leveres ultimo marts 1988. **Kr. 150,-.**



AirBoss er produceret og sælges af:

NetSoft ApS

Karlstrupgaard, 2690 Karlslunde
Telf.: 03 14 13 00