

# CIRCUIT 1.93

## 10 år med CIRCUIT

December/januar 1993



DKr: 39.75  
NOK: 44.00



Test af grafikkort  
Ny PSION  
Byg Packet modem

Programmer  
Bøger  
Spil

Konkurrence med  
masser af gevinster

...og meget andet...



# PC og tilbehør

## Stort udvalg. Vi sender overalt.

**NYE PRISER**



### Citizen/HP-Printere

**Citizen 224.** 24 nåls-matrixprinter. 192 t/s. 64 t/s i LQ. 360x360 dpi. Kan udstyres med farvekit. 4 fonte i mange variationer bl.a. outline. Papirparkering. Godt betjeningspanel. ....1695  
**Farvekit til 224/swift24e** .... 490  
**Citizen Swift 24 216 tegn/s.** 7 fonte. Opsætning uden dip-switches direkte fra PC'en. Excl. farvekit. ....1995  
**Swift24 incl. farvekit** ....2195  
**Swift24X (bredvalset)** ....4495  
*Citizens printere er kendetegnet ved robust konstruktion og flot skrift. Derfor gives 2 års garanti på Citizen. Besøg vor butik og se en skrift-prøve.*  
**HP DeskJet 500 m/arkføder.** 2990  
**HP DeskJet 500C.** ....3990  
**HP DeskJet 550C.** ....4990  
**HP IIIP, 1MB, incl. toner.** ....6895  
**2MB extra RAM til HP.** ....995  
**4MB extra RAM til HP.** ....1595  
**Extra papirbakke HP/IIIP.** ....1480  
**Postscript (45 fonte) til HP.** 2595

### Mus/scanner mv.

**I/O ergonomisk mus 3 knapper m/driversoftware.** ....99  
**Logitech luxusmus.** ....295  
**I/O trådløs infrarød mus.** ....395  
**Quickshot joystick.** ....150  
**I/O digitizer 12"x12".** ....1995  
**I/O scanner 32 gråtoner.** ....795  
**I/O scanner 256 gråtoner.** ....995  
*Scannere leveres incl. Iphoto og CAT OCR-program.*

### Diverse kort

**Lyd-kort**  
**Sound Galaxy NX m/højttal.** 999  
**Sound Gal. NX Pro m/højtl.** 1399  
**HD/FD-controllere**  
**AT-BUS HD/FD controller.** ....225  
**AT-BUS + I/O. FD/HD controller + 2seriel/parallel/game.** ....295  
**XT FD-controller 360/720K.** ....198  
**AT FD-controller.** ....198  
*Alle controllere leveres komplet med alle kabler.*

**Bund-kort**  
**286-20MHz. incl. 1MB.** ....795  
**386SX-33MHz.** ....895  
**386-40MHz, 64K cache.** ....1395  
**486-33MHz, 128K cache.** ....3995  
**486-50MHz, 128K cache.** ....5495  
**RAM til bundkort, pr. MB.** ....199  
*386 og 486 bundkortene er alle med AMI BIOS med extended setup og max. 32MB on board.*

**I/O kort og diverse kort**  
**Printerport LPT1, 2 valgfri.** ....148  
**Seriell port 25-polet.** ....148  
**2xseriell, COM1-4 valgfri.** ....198  
**Game-port.** ....148  
**SPG, Seriell/parallel/game.** ....198  
**2SPG, 2ser/1par/1game.** ....248  
**Ur-kort til XT incl. software.** ....198

### Software

**MS-DOS 5.0, 3 1/2".** ....490  
**OS/2 2.0 DK 3 1/2".** ....1095  
**Windows 3.1 3 1/2".** ....595  
**Logitech Finesse DTP.** Let at bruge. ....795  
**BITFAX for Windows.** ....395  
**IIT Xtradrive.** ....595

### PC 386/486

**386SX-33/2MB.** ....2495  
**386-40/4MB/64K.** ....3295  
**486-33/4MB/128K cache.** ....5795  
**486-50-DX2/4MB/256K.** ....6695  
**486-50/4MB/256K cache.** ....7495  
**OBS! PC-systemer er incl.**

**X Minitower**  
**X "low noise" 220W PSU**  
**X Tastatur, 102 taster**  
**X 1,44MB diskdrev**  
**X AT-BUS HD/FD controller**  
**X 2 seriel/1 parallel port**  
**Tillæg ekstra RAM pr. MB.** ....199

*Et komplet system fås ved at man til ovenstående priser lægger prisen på en harddisk, et VGA-kort og en monitor. Se priser nedenfor.*

### Seagate harddiske

**ST351A/X 42MB 28ms.** ....1195  
**ST3120A 106MB 15ms.** ....1795  
**ST3144A 130MB 15ms.** ....1995  
**ST3283A 245MB 12ms.** ....4695  
*Alle diskene er 1" Low-profile.*

### VGA-kort

**256K (800x600).** ....250  
**T9000 512K (1024x768).** ....295  
**Tseng4000 1MB.** ....595  
**NCR 2MB, HiColor.** ....995  
**S3 Grafik-accelerator 1MB.** 1295  
*Alle VGA-kortene er 16bit og incl. software-drivere.*

### Monitører

**VGA-sort/hvid 14" FSQ.** ....995  
**TVM 3A (OEM) 14" SuperVGA, max. 1024x768.** ....1795  
**HITACHI 15MVX, lavstråling, Flat Square, VESA, til kant.** 3995  
**HITACHI 17MVX.** ....8995

### Modem/Fax

**Maxan/Hedaka intern modem, 300/1200/2400. Hayeskompatibel.** ....395  
**Samme i extern udgave.** ....595  
**Maxan/Hedaka intern faxmodem. Som ovenfor + 9600 baud send og modtag fax.** ....595  
**PocketFax Samme specifikation som intern faxmodem. Men i kompakt extern lommeudgave.** ....895

**Maxan 9600 intern modem. V.42bis/MNP5. Max38400 asynkron/9600 synkron.** ....1795  
**Maxan 9600 modem som ovenfor + 9600 fax, intern.** ....1995  
**Samme i extern udgave.** ....2095  
*Alle modemer leveres incl. BIT-COM og omfattende manualer. Til faxmodem medfølger yderligere BITFAX m/manualer*

### Diskdrev/Streamer

**SONY 3 1/2", 1.44MB.** ....375  
**Panasonic 5 1/4", 1.2MB.** ....495  
**Ramme til montering af 3,5" drev i 5,25" hus.** ....75  
**Ramme + kabler + strømstik.** 125  
**Panasonic CD-ROM.** ....1995  
**Everex 120/250 intern floppy-streamer m/software.** ....2495

### RAM, Coprocessorer

**41256-80 (1x256kbit).** ....12  
**44256-70 (4x256kbit).** ....39  
**411000-70 (1Mbit).** ....39  
**SIMM 1Mbyte 70ns.** ....lavpris  
**SIMM 4Mbyte 70ns.** ....lavpris  
**SIPP 1Mbyte 70ns.** ....295

**Coprocessorer, lavpris**  
**2C87 6-20MHz.** ....395  
**3C87SX 16-25MHz.** ....465  
**3C87SX-33.** ....545  
**3C87 16-25MHz.** ....495  
**3C87-33MHz.** ....545  
**3C87-40MHz.** ....595  
*I/Coprocessorer giver 60-80% bedre ydelse i Windows 3.1. Leveres incl. omfattende test program.*

### Disketter/boxe

**3 1/2" disketter**  
**Neutral DD 720K.** ....3,25/3,45  
**Goldstar DD 720K.** ....4,45/4,95  
**Neutral HD 1,44MB.** ....4,95/5,95  
**Goldstar HD 1,44MB.** ....6,95/7,95

**5 1/4" disketter**  
**Goldstar DD 360K.** ....2,29/2,48  
**Goldstar HD 1,2MB.** ....3,95/4,95  
*Diskettepriser er ved 100 henholdsvis 30 stk. Alle er med fuld formateringsgaranti.*  
**Diskboxe mv.**  
**100 stk. 3 1/2"/5 1/4" diskbox.** 79  
**Luxus stabelbar diskbox med skuffe-udtræk.** ....99  
**Rensdiskettesæt m/væske.** ....49

**Backup-bånd**  
**3M DC1000 20MB.** ....175  
**3M DC2000.** ....225  
**3M DC2120.** ....250  
*v/køb af 5 bånd - 15%*

### Farvebånd/toner

**Citizen 120D/180E.** ....75  
**Citizen 124D/Swift.** ....75  
**Citizen Swift24X.** ....105  
**Citizen HQP40, Juki 5510.** ....95  
**STAR LC10/20.** ....45  
**STAR LC24-10/24-200.** ....59  
**STAR NL-10.** ....79  
**HP500 HighCapacity patron.** 269  
**HP 500C farve-patron.** ....289  
**Citizen ProJet patron.** ....199  
**Canon BJ10e mv. patron.** ....199  
**Toner (bemærk mængderabat)**  
**HPIIP/IIIP, Canon LPB4, STAR LS04, Victor VP04L m.fl.** ....590  
**OKILaser 400.** ....290  
**Toshiba PL6 (2 stk).** ....690  
**Esselte T8 laser.** ....490  
*OBS! ved køb af 3 farvebånd eller toner - 10%, v/5-20%.*

### Kabler/diverse

**Printerkabel parallel** 2m/3m/5m/10m 49/89/119/280  
**Null-modem-adapter.** ....99  
**Seriell kabel han/hun 25/25.** ....99  
**Tastatur-forlænger 2m.** ....99  
**Monitor-forlænger 2m.** ....99  
**Switchbox manuel.** ....350  
**Auto-Switch 4PC-1printer.** 1250  
**Switchboxkabler fx. 5m.** ....149  
**Minitower "silent" kabinet.** ....795  
**Tower "silent" kabinet.** ....895  
**Tastur 102 taster.** ....200  
**Fujitsu luxus-tastatur.** ....595



Maxan/Hedaka modem leveres incl. BITFAX menustyret software. Til Faxmodem og Pocketfax leveres desuden BITFAX. Omfattende manualer.



Fra venstre I/O farve-scanner, I/O 32-gråtonescanner, I/O 256 gråtonescanner, I/O trådløs mus og I/O ergonomisk mus. Scannere er incl. OCR-software.



DataNord har et stort udvalg i disketter, rensdisketter, diskboxe, farvebånd, lasertoner, kabler, input/output-kort, bundkort, kabinetter osv.



Nu nye lave priser på de extra hurtige IIT coprocessorer. Indeholder 4x4 matrix-multiplikation.

Vi sender overalt. Eller hent selv. 10 dg. retur-ret på hardware. 12 md garanti. Varer afsendes inden 24 timer. Hvis varer bestilt pr. fax eller brev ikke er på lager giver vi besked tilbage. Tilbud u.f. Priser er dkr. excl. moms.

**Abnngstider**  
 Lyngby, man-tor:10.30-17.30, fre:10.30-19, lør:11-13  
 Roskilde, man-tor:10-17.30, fre:10-18  
**Forsendelse, 0-5 kg: 49kr. 5-10 kg: 80kr. 10-20 kg: 150kr.**  
 Vi sender også til Færøerne, Grønland, Island, Norge Sverige og Finland. Ring og hør pris.

**Roskilde:**  
 Tlf: 46 32 15 55  
 Fax: 46 32 35 55

**Lyngby:**  
 Tlf: 45 87 15 55  
 Fax: 45 87 25 38

**DATA NORD**



**Roskilde:** Sankt Olsogade 8, 4000 Roskilde. I centrum ved Stændertorvet og Domkirken.



**Lyngby:** Buddingevej 79, 2800 Lyngby. Ringvej 3 ved Q8-tanken.



60

**Ansvarshavende redaktør**

Palle Norman

**Redaktionssekretær:**

Benny Christen Grandahl

**Redaktion**

Allan Meng Krebs  
 Carsten Claudinger  
 Henning Makholm  
 Erik Sandholm  
 Jan Wold

**Udgiver/Adresse**

Circuit Design ApS  
 Box 48, Karlstrupgaard  
 2690 Karlslunde

**Redaktion**

53 14 65 00

**MedlemsService/ekspedition**

53 14 60 00

**Årsabonnement blad**

53 14 60 00  
 kr. 199,- incl.moms  
 (6 gange årligt)

**Modem 1200..9600 baud, N, 8, 1**

53 14 60 46

**Telefax**

53 14 62 00

**Annoncekonsulent:**

Lone Grandahl  
 Tlf.: 53 14 65 00

**Tryk**

Jørn Thomsen Offset, Kolding

**Sats**

Kolding Datasats

**Distribution**

DCA, Avispostkontoret Odense  
 I Norge: NIMCO & Narvesen

**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: Henvend dig først  
 på dit lokale postkontor.

Eftertryk er kun tilladt med  
 skriftlig tilladelse

**CIRCUIT: ISSN 0901-3423**

## 10 år med CIRCUIT

*Første nummer af CIRCUIT var et lille beskedent blad i A5-format. Med tiden har det vokset sig større - til det blad du sidder med i hånden netop nu!*

*Vi har valgt at fejre dette med masser af gaver til vores læsere. Ikke blot i form af ekstra gode og informative artikler, men også med en egentlig konkurrence, hvor du har mulighed for at vinde flotte præmier. Når alt kommer til alt, er det jo læserne der holder liv i bladet og derfor læserne, der skal have gaver i dagens anledning.*

*Vi vil fortsat give vores læsere faglig baggrundsviden indenfor vor tids mest hektiske områder; data & teknik! Vi vil tage stilling til de emner som er oppe i tiden, men samtidig have øje for de muligheder, som fremtiden kan tilbyde os.*

*Det var de første 10 år. Vi snupper 10 år til. Med den udvikling de første 10 år gav os, ser vi med spænding på fremtiden.*

*Palle Norman*



# DSI-SYSTEM

## "...betyder rent bord til fyraften!"

Der er en halv time til fyraften - kan du nå at blive færdig med dagens opgaver...?

Med DSI-SYSTEM 2.0 kan du!

DSI-SYSTEM er en af markedets førende integrerede program-pakker med både tekstbehandling, relationsdatabase, statistik og elektronisk post.

Uanset om du lige skal flette et brev med flere hundrede adresser eller køre en statistik over sidste måneds salg, fordelt på virksomhedens sælgere - så når du det til fyraften.

Udskrivnings- og fletterutiner glider som en leg. Selv avancerede rutiner kan automatiseres.

Du udnytter tiden mere effektivt på en brugervenlig måde med DSI-SYSTEM, og det enten du arbejder med en enkelt PC eller i et netværk.

Har du helt specielle ønsker, så har DSI et landsdækkende net af forhandlere til at hjælpe dig.

DSI-SYSTEM giver dig det overblik og de ressourcer, der kræves af en effektiv og dynamisk medarbejder.

Det er rart at have rent bord, når man går hjem.

DSI-SYSTEM er dansk udviklet og findes i engelsk og tysk udgave.

**Ja tak!** jeg ønsker straks:

- ☐ DSI-SYSTEM brochure
- ☐ Hæfte om DSI-løsninger
- ☐ Forhandlerliste

Firma:

Navn:

Adresse:

Postnr./by:

Telefon:

**Send eller fax kuponen idag!**

### DANSK SYSTEM INDUSTRI A/S

Kokkedal Industripark 2, 2980 Kokkedal  
Telefon 42 24 36 00. Fax 42 24 36 44

Nørrebrogade 22, 8000 Århus C  
Telefon 86 18 18 33, Fax 86 12 36 70



# CIRCUIT

Circuit nr. 60 - December 1992/Januar 1993

## ShortNews

### Update . . . . . 6

Nyheder fra nær og fjern. Og så har vi været ude og høre lidt i byen.

### Book . . . . . 8

Denne gang ser vi på julens boghøst, som igen i år er utrolig stor.

### SoftNews . . . . . 11

På software-siden har vi, som vanlig, kun fået plads til at omtale de mest interessante nyheder.

## Hard Work

### Packet-Modem . . . 63

Fik du blod på tanden i sidste nummer. Nu kan du selv komme i gang på Packet. Læs her, hvordan!

## Annonceliste

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Acer Scandinavia      | 31      |
| Alpha Bit             | 80      |
| Borland               | 48      |
| Borland               | Indstik |
| Christensen Fotosats  | 56      |
| DanSurveys            | 57      |
| DataNord              | 2, 74   |
| Dansk System Industri | 4       |
| DANTAS                | 56      |
| Dantrade Data         | 57      |
| Dyrberg Trading       | 43      |
| EDB-hjælpen           | 57      |
| EDB-kontorforsyningen | 83      |
| Haeussler Computer    | 34      |
| Hamnargren Data       | 56      |
| Hitachi Sales         | 23      |
| Image Scandinavia     | 84      |
| LINK Computer         | 26      |
| NEC DATA              | 57      |
| Netsoft               | 70      |
| Newtronic Scandinavia | 13      |
| NV-data               | 52      |
| OC Elektronik & Data  | 57      |
| PC Com-Sec            | 19      |
| PHI-konsult           | 56      |
| Rievers Trading       | 57      |
| V-DATA udlejning      | 57      |
| Aarhus Radiolager     | 31      |

## Anmeldelse

### Grafikkort-test . . . 36

Vi kigger nærmere på de nye accelerator-kort til Windows og gå i dybden med hvordan de virker. Desuden ser vi nærmere på local-bus-begrebet.

### PSION Serie 3 . . . 28

PSION Serie 3 har spøgt i kulissen i et års tid. Vi har kigget lidt på den lille lomme-computer, nu hvor den er kommet i en dansk udgave.

### Halvleg . . . . . 54

Julen er spillemændenes tid - derfor bringer vi denne gang hele 4 sider anmeldelser af denne vinters mest spændende spil.

## Programmering

### I/O-drivere i C . . . 60

C er ved at blive standard-sproget. Vi starter her en artikel-serie om hvordan man kan gøre sine C-programmer processor-uafhængige! Fortsat fra forrige nummer.

### Fra PASCAL til C . . 32

Flere og flere går over til C. Hvorfor? spørger de garvede PASCAL-programmerer. Læs beretningen om én, der tog springet!

### Vi laver et spil . . . 42

Vi ser nærmere på den berømte Alpha-beta-beskrivingsalgoritme, som er grundstammen i mange strategiske PC-spil.



## Circuit Norge

### Leder . . . . . 75

### Bytes & Biter . . . 76

Løst og fast og nyheder fra hele den store verden.

### SYSOP - gud i eget univers . . . 81

Vi ser på den norske bestand af BBS-er.

## PC Daily

### Ud at C . . . . . 27

Jørgen Granborg er atter guide i 'Ud at C'.

### Kronikken . . . . . 30

Kronikken handler denne gang om den fredelige sam eksistens mellem PC-en og familien.

### Bug Rogers . . . . . 24

Bug har atter været ude for hårrejsende problemer. Læs og lær!

### Vi laver et blad . . . 16

Læs her hvordan det blad du holder i hånden netop nu bliver til.

### Gode råd om CAD . 49

Læs CAD-ekspertens gode råd om valg af CAD-program og spar mange penge.

## MedlemsService

### MedlemsService . . 71

Som vanligt handler dette mest om os selv, men bringer dennegang også nyttig information om, hvor vi bor, og nyheder i CirDISK-serien.



## Hørt i byen



Der er kommet en kurre på tråden mellem **Borland og Symantec**. D. 1. september i år sagde Borlands general manager for Languages Business Unit **Eugene Wang** sit job op og startede dagen efter hos Symantec. Men næppe var man kommet sig over dette, før Borland fik nys om, at Wang havde lækket oplysninger om sit gamle firma til Symantec, endda mens han stadig var ansat hos Borland.

Borland gik ind på Wangs MCI Mail-box (de kendte hans password, da Borland betaler for alle deres ansatte's brug af MCI-nettet), og ganske rigtigt; i løbet af de sidste 5 dage han havde været ansat hos Borland, var der blevet korresponderet livligt med Symantecs CEO **Gordon Eubanks**. Korrespondancen indeholdt en række fortrolige oplysninger om Borlands interne anliggender, forretningsstrategi og - måske vigtigst af alt - Borland's strategi overfor Symantec-produkter.

Borland gik straks til politiet og FBI og fik en ransagningskendelse til Wangs hjem og Eubanks kontor og to huse. Efter at have beslaglagt diverse effekter, deriblandt computere og diverse software, datafiler m.v. havde man samlet beviser nok mod Wang til at starte en retssag. Resultatet af denne kendes endnu ikke.

Symantecs eneste officielle kommentar: "Det er bare en storm i et glas vand". Hmm!

Forleden kunne man opleve **Scandinavian Softwares Torsten Arendrup** på slap linie, rapp'nde på et skateboard fra 10-ende sal i København. Grunden til denne noget specielle optræden skyldes, at Torsten & Co. holdt housewarming i deres nye domicil på Kalvebod Brygge.

Ved samme lejlighed præsenterede man en række lyd-kort, lige fra en skrabet model til 795,- og op til en 100 W's model med subwoofer-udgang (det er en sag til små 10.000,-). Nu er der ingen undskyldning

for ikke at høre computerens fejlmeddelelser (min egen siger således "Does not compute!", hver gang jeg fumler for meget med musen).

Også Microsofts gør det i lyd. Deres nye **Windows Sound System** er et lille lyd-kort, hvis væsentligste fordel synes at være alt det den ikke kan. Det er nemlig hverken Sound-Blaster eller MIDI-kompatibelt, ligesom der heller ikke er nogen CD-ROM kontroller indbygget. Til gengæld er det nemt at installere og der medfølger en masse praktiske applikationer.

Boardet giver mulighed for at kunne sample fra båndoptagere, radio og mikrofon, samt at tilslutte din PC til en ekstern forstærker og derved kunne få TADAH i 100 W på stereo-anlægget.

Virkeligheden udenfor er anderledes trist for RAM-brugende EDB-folk. Der må nemlig forventes en kraftig stigning i priserne på RAM, efter at EF har indført dumping told på de koreanske RAM-kredse. Der er tale om en ekstra afgift på 10.1%. USA har ligeledes indført en tilsvarende afgift. Det bliver derfor svært at spå om, hvordan RAM markedet vil udvikle sig, men mange forventer at RAM priserne kan blive fordoblet i løbet af de kommende måneder. Surt show!



## Læse/skrive enhed til magnetkort

Alle kender efterhånden der kære små plastikkort. De findes til mange formål, primært bruges de som betalingskort - men de små plastikkort med magnetstriben kan også bruges til mange andre formål eks. adgangskontrol m.v.

Har man behov for at programmere egne kort eller læse fremmede kort har DANBIT i Køge mulighed for at hjælpe. MCRW2 er en prisbillig læse/skrive enhed der kan bruges til kort der benytter ISO spor 2 standarden. Enheden er extern og tilsluttes PC-ens serielle port.

Der medfølger styreprogram med flere funktioner, bl.a. læsning/skrivning af et kort, serie-skrivning af flere kort, og mulighed for masse-skrivning af

kode på flere kort. Serie-skrivning er specielt velegnet til programmering af kort med en fortløbende kode. Programmet vil selv optælle koden, hver gang der er udført programmering af et kort. Man fører altså bare kortene igennem skriveren en ad gangen (ellers går det galt) og der vil automatisk blive kodet med en fortløbende værdi.

Ved hjælp af brugerprogrammet er det muligt at definere en fast kode og de variable tals placering i kodenestrenge.

Vil man lave egne styringsprogrammer til enheden giver manualen også oplysning på beskrivelse af dataformatet.

DANBIT kan træffes på tlf. 53 66 20 20.

## Instrutek Periferi har lanceret PHOTO CD fra Toshiba

Toshiba har som en af de første firmaer, udviklet et system der supporterer der nye PHOTO CD format fra Kodak.

For god ordens skyld: Kodak Photo CD er en ny måde at lagre almindelige 35 mm film på og gevinsten er selvfølgelig flere film på samme CD og næsten uopslidelig medium. Op-løsningen er på 2048\*3072 pixels og farverne er selvfølgelig i 24 bit truecolor dvs. 16,7 mill farver.

Systemet fra Toshiba består af et standard CD-ROM drev, der ligesom de fleste andre CD-ROM drev også læser almindelige CD-er. Multimedia support er selvfølgelig standard og den nye feature er mulighe-

den for at afspille Kodak Photo CD formatet.

Drevet er XA kompatibel (eXtended Architecture) og supporterer multisession (???) som er nødvendig for at kunne læse flere film fra en og samme Photo CD.

Da hele systemet benytter Windows brugerfladen er der fuld support for import af billeder fra Photo CD til en af de mange billedredigeringsprogrammer der findes til Windows.

Med til systemet medfølger en software pakke, kaldet PhotoVision. PhotoVision har flere faciliteter til manipulering af billeder bl.a. kopiering, zoom, ændring af lys, konvertering og flip (rotation).

Systemet kan bruges til enten APPLE eller på PC-er.

Instrutek kan træffes på tlf. 36773636.





## CalComp lancerer højopløsnings A3 laserprinter til A4 pris

CalComp, som nok er mest kendt for deres A1 til A0+ papirplottere, vil nu ind på A3 markedet. CCL 600 er en A3 laserprinter til DTP, CAD og almindelig kontorbrug.

CCL 600 kan forstå følgende dataformater: Postscript, PCL5 og selvfølgelig HPGL/2, hvilket skulle kunne tilfredsstille de flestes behov.

Kommunikations snitfladen har følgende muligheder: Standard RS232 serielt Centronics parallelt, Appletalk og SCSI. For at holde styr på alle disse inputs sørger CCL 600 selv for skifte og genkende data på de respektive inputs.

Ud af navnet CLL 600 kan der måske læses at der er tale

om en 600 DPI printer. Der understøttes 600\*600 DPI i begge formater, A4 og A3.

Højere opløsning kræver mere beregning og derfor har CalComp udstyret CLL 600 med den nyeste version af i82961 fra Intel. Denne processor er bygget på en RISC arkitektur og er garanteret for at den første A3 side ligger klar efter 19 sek.

CCL 600 ligner den kendte klassiker fra HP. Standard er en 250 ark papirkassette foruden og frontlågen kan ligeledes vipes ned og give plads til 100 ark. Udskiftning af tonerpatron er på samme lette måde som kendes fra HP, dog først efter 6000 sider, takket være et nyt tonersystem med mindre og mere miljøvenlig tonerpartikel.

Instrutek Periferi har givet mere omkring priser o.s.v på tlf. 36 77 36 36.

## 586 kommer ikke til at hedde 586

Intel har nu afsløret, at deres nyeste kreds med projektnavnet P5, ikke kommer til at hedde 80586. Kredsen kommer til at hedde PENTIUM. Der er naturligvis tale om efterfølgeren til 486'eren, men Intel har altså valgt at gå bort fra den fortløbende nummerering. Som det fremgår af navnet, er det den femte kreds i serien (penta = fem på græsk).

Grunden til navneændringen skyldes næppe, at Intel er blevet trætte af navngivningen på de tidligere kredse, men snarere at det ikke er lykkedes Intel at få varemærkebeskyttet X86 navnet. Intel har tabt en retssag om dette, og derfor kan AMD f.eks. godt kalde deres 386 kompatible kredse for AM386. Dette håber Intel at kunne undgå ved at anvende et mere enkeltstående navn.

Intel har brugt megen tid på at finde det rette navn. F.eks. er navnet valgt efter at have undersøgt mere end 3000 forslag, og yderligere har Intel sikret sig, at det nye ikke virker frastødende på andre sprog.

Hvad end den nye kreds kommer til at hedde, bliver det spændende at få løftet sløret om hvad den nye kreds kommer til at indeholde. Der er mange rygter. Mange rygter siger at PENTIUM kommer til at indeholde ca. 3 millioner transistorer, og at det bliver en 64bit processor. Der er næppe

nogen tvivl om, at den nye processor bliver hurtigere end de tidligere, at den vil indeholde mere intern cache, og at den vil arbejde ved en højere clockfrekvens. Hvordan den endelige konfiguration kommer til at se ud må vi vente med at få at vide indtil begyndelsen af 93, hvor Intel har lovet de første processorer i handlen

## CYRIX klar med PENTIUM klone

CYRIX er ved at udvikle en konkurrent til PENTIUM. Der forligger ikke meget om processoren, men den vil efter sigende have en ydelse på 150 MIPS, og den vil kunne fungere med en clock-frekvens på 150MHz!

Selve kernen i kredsen skulle efter sigende være helt ny, og det er på denne måde, at den store arbejdsfrekvens er opnået.

CYRIX forhandler med Texas Instruments om at få produceret sin PENTIUM klon, der kommer til at hedde SPIKE.

## APPLE på PC

Selvom Apple indtil videre benægter det, så siger rygter, at Apple har system 7 - det nyeste Macintosh operativsystem - til at køre på en Intel processor.

Det vides endnu ikke om det er tanken at lancere systemet som et modspil til Windows, eller om der er en del af aftalen mellem IBM og Apple.

Er det sidste tilfældet, kan det meget vel tænkes, at OS 2 snart vil være i stand til også at afvikle Macintosh programmer side om side med DOS, Windows og OS 2 programmer. Det bliver spændende at følge dette initiativ.



## CalComp NewLine

Nu vi er ved CalComp kan vi lige benytte lejligheden til at præsentere deres seneste A1-penplotter. Den hedder CalComp DesignMate og koster små 20.000 kr. excl. moms.

Prisen gør den meget attraktiv, da denne A1-plotter kun er få tusinde kroner dyrere end almindelige A3/A4-plottere.

Plotteren leveres standard som bordmodel. Den har 8 pens karrusel, hvor tush-, kugle- eller fiberpenne kan anvendes på medietyper som polyestertil, transparent eller almindeligt hvidt papir.

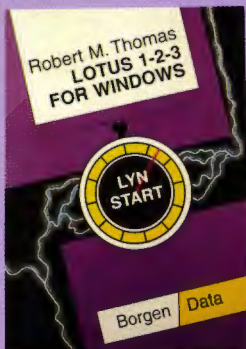
Instrutek-Periferi A/S giver nærmere besked på tlf.: 36 77 36 36.



Af Benny Christen Grandahl

## Lynstart for LOTUS 1-2-3 for Windows

Af Robert M. Thomas,  
146 sider for kr. 185,-  
Borgens Forlag 1992  
Tlf.: 31 46 21 00



Endnu en god bog om hvordan man let og elefant kommer i gang med LOTUS 1-2-3 for Windows. Grunden til elefanten er den enkle, at store programmer tager tid at sætte sig ind i og endnu længere tid at lære.

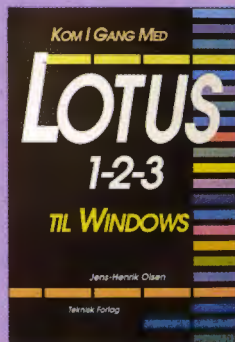
I løbet af 20 små og letfordøjelige lektioner kommer brugeren rundt i de mest brugte og brugbare dele af LOTUS 1-2-3. Bogen holder sig ikke kun til de enkelte funktioner, såsom @SUM og diverse småberegninger, men også mere komplekse funktioner, som f.eks. SOLVE, behandles, dog kun på et introduktionsniveau.

En snedig detalje er det lille ur i starten af hver lektion, som viser den estimerede tid det vil tage at gennemføre lektionen. På den måde kan man altid vende tilbage til bogen i en ledig stud og gennemføre en lektion.

Alt i alt endnu en god lynstarts-bog fra Borgens Forlag. Det er bare sørgeligt at det er så få af bøgerne som har danske forfattere... Selvom de danske oversættere, i dette tilfælde Michael Reich, altid lægger et stort arbejde i at fordanske bøgerne, så jeg gerne flere danske EDB-forfattere, da dansk logik i indlæringsbøger klart må være at foretrække.

## Kom i gang med Lotus 1-2-3 til Windows

Af Jens-Henrik Olsen  
147 sider til kr. 195,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Som om det ikke var nok at Borgens udsender en LYNMANUAL om LOTUS 1-2-3 til Windows! Næh nej, Teknisk Forlag holder sig sandelig ikke tilbage.

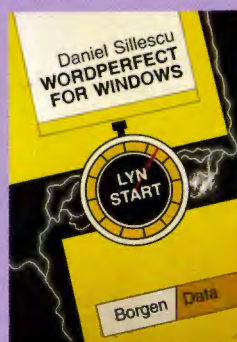
Deres bog er skrevet af LOTUS-specialisten Jens-Henrik Olsen. Han går ud fra at man kender det verdensberømte regneark i DOS-versionen. Det grafiske miljø giver imidlertid nye og anderledens muligheder at arbejde med tingene på og forfatteren koncentrerer sig derfor om at fremhæve forskellene mellem DOS- og Windows-versionen (når det er relevant).

Først gennemgås, på en halv snes sider, sammensmeltningen af LOTUS-standard for regneark og Windows-standard for skærmdialog. Herefter kan læseren koncentrere sig om selve arbejdet med LOTUS, oprettelsen af regneark-svindue, filhåndtering, formler, formatering, layout, database-søgning, makroprogrammering og meget mere. Det er ufatteligt hvad der kan nås på 147 sider (inkl. indholdsfortegnelse og stikordsregister). Faktisk når forfatteren også en komplet gennemgang af samtlige @-funktioner. Pust - støn.

Alt i alt en overskuelig bog, der dog synes at have rimeligt meget tempo på for almindelige dødelige. Det kan derfor anbefales, at man kan sin LOTUS 1-2-3 for DOS, før man kaster sig ud i denne turbo-indføring i Windows-udgaven.

## Lynstart WordPerfect for Windows

Af Daniel Sillescu  
166 sider til kr. 185,-  
Borgens Forlag 1992  
Tlf.: 31 46 21 00



Man kan med rette gentage roserne fra før om WordPerfect for Windows. I løbet af bogens 20 lektioner bliver læseren ført igennem såvel de grundlæggende, som de mere avancerede funktioner - omend jeg stadig mener at nogle af funktionerne der er behandlet i bogen kræver mere rutine med WordPerfect, end man kan nå at opbygge inden man kommer til pågældende lektion.

Igen har oversætteren, her Jacob Krogh-Hansen, lagt et stort arbejde i at omforme bogens eksempler fra tyske til danske forhold.

## WordPerfect til studiebrug

Af "EA-data"  
166 sider til kr. 195,-  
Samfundslitteratur  
Tlf.: 31 35 63 66



Her kunne der endelig være tale om nytænkning i kategorien "Bøger om WordPerfect". Faktisk overvejede undertegnede og en studiekammerat i tidernes morgen at skrive en sådan bog om WordPerfect til studiebrug. Formålet med bogen var at beskrive selve arbejdsgangen i den akademiske rapportskrivning og hvordan man kunne hæfte tingene sammen og genbruge de enkelte research-oplæg.

Men ak, tiden gik og vi fik aldrig skrevet nogen bog. Men her troede jeg altså at der langt om længe var nogen der havde skrevet den! På den ene side blev jeg skuffet, for alt det grundlæggende om research og rapportskrivning manglede, det var bare endnu en bog om WordPerfect's utallige funktioner. På den anden side var den alligevel studierelevant, da den kun gennemgår de funktioner som det er relevant for studerende at bruge, specielt noteapparat, indholdsfortegnelse, indeksering og stikordsregister m.v.

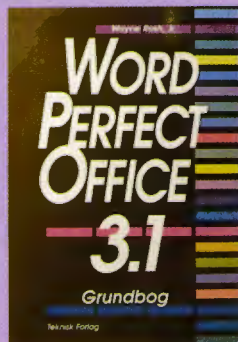
Bogen skal alligevel have min anbefaling, da den trods alt er mere målrettet end så mange andre bøger jeg har læst om WordPerfect. Der er foretaget en meget nøje målgruppeanalyse inden den er skrevet - al ære og respekt herfor. MEN jeg ville nu have ønsket at forfatteren/forfatterne (?) havde givet sig tid til at tilføje et kapitel om research og rapportskrivning - det er trods alt ikke alle studerende der kan forene tekstbehandling og studie.





## WordPerfect Office 3.1

Af Wayne Rash jr.  
Oversat af Henrik Forsberg,  
272 sider til kr. 318,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01

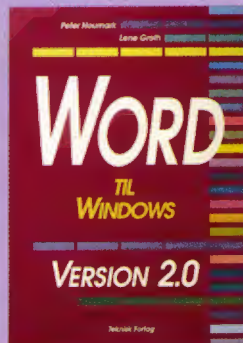


WordPerfect Office er det klister der holder de mange forskellige WordPerfect-programmer sammen, en form for clipboard, som det kendes fra Windows, samtidig med at det giver mulighed for at håndtere elektronisk post og gruppeplanlægning i netværkssystemer. WP Office er med andre ord det vi med et modeord betegner som groupware.

Bogen er oprindeligt skrevet om version 3.0, men den danske oversætter har på en flot og formfuldendt måde opdateret bogen til version 3.1. I bogen gennemgås de enkelte dele af WP Office trin for trin: Shell, editor, elektronisk post, kalender og en grundig indføring i WP Office Planlægger. Her starter man med mødeforslaget og svarene på det. Redigering af filer og makroer er naturligvis med, ligesom programmets kalkulator, kartoteksfunktioner, telefondatabase m.m. Et grundigt stikordsregister gør bogen nem at bruge som opslagsværk.

## Word for Windows

Af Peter Houmark og Lene Groth  
264 sider til kr. 288,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Sagen er klar. Word har vist WordPerfect baghjul - så længe det drejer sig om tekstbehandling under Windows!. WordPerfect for Windows har stadig en række uheldig børnesygdommer, som giver konkurrenten forholdsvis frit spil. Og for ligesom at smide salt i såret er det muligt at benytte ikke alene Words egne, men også WordPerfect's shortcuts.

Denne bog er en kortfattet og overskuelig bog, der kan anvendes både til selvstudium og som opslagsværk (hvis ikke man har opslagsværk nok i Words tomme-tykke manualer). Men Word er andet end tekstbehandling. Programmet indeholder også et tegneprogram, en formelgenerator og et program til fremstilling af grafer.

Selvfølgelig ligger bogens hovedvægt på selve brugen af Word. Brugen af mus og dialogbokse gør det uhyre let at benytte programmet uden at skulle huske lange og indviklede tastekommandoer.

Bogen er logisk opbygget. Den starter med at definere de nye ord og begreber, som Word benytter. Efter en generel introduktion til arbejdsgangen i Words gennemgås de grundlæggende funktioner trin for trin.

Denne bog er en af de bedre jeg længe har læst. En perfekt pædagogisk opbygning til personer som ikke tidligere har beskæftiget sig med eller som er vandt til DOS-baseret tekstbehandling. Kan varmt anbefales.

## Lynmanual dBASE IV 1.5

Af Alan Simpson  
472 sider til kr. 318,-  
Borgens Forlag 1992  
Tlf.: 31 46 21 00



Alan Simpson's forfatterskab må efterhånden være lige så omfattende som de herrer Hansen & Henriksen et all (som vi pudsigt nok ikke har nogen bøger fra i dette nummer). Vi har tidligere set bøger om WordPerfect fra Alan Simpson, men denne gang har han altså kastet sig over dBASE IV.

Bogen betragter programmet fra to synsvinkler: programmørens og brugerens. Brugeren vil gerne betjene systemet på et basalt og enkelt niveau via menuer etc. og programmøren vil gerne kunne designe fuldt færdige systemer til alt lige fra lagerstyring til almindelig registrering.

Bogen tager dog nok mest udgangspunkt i programmøren, da den største del af bogen omhandler programmets funktioner, kommandoer, faciliteter. De er samlet emnevis, så det er nemmere at bruge bogen end hvis der bare var tale om en alfabetisk opremsning af samtlige over 360 kommandonavne.

Poul Klausen har foretaget en grundig opdatering af bogen til version 1.5. I den amerikanske originaludgave omhandler den nemlig den lidt ældre ver. 1.1. Atter engang må vi takke de højere datalogiske magter for, at vi har nogle grundige oversættere, som er i stand til at fordanske tekst og eksempler.

## Batchfil-programmering

Af Simon B. Heilesen  
137 sider til kr. 170,-  
Borgens Forlag 1992  
Tlf.: 31 46 21 00



Endelig en dansk EDB-bog af en dansker fra Borgens Forlag. Men hvad skal man dog med en bog om batch-programmering i en tid hvor de færreste PC-brugere næppe ved hvordan man laver en .BAT-fil, end-sige kender de forskellige kommandoer DOS har til at kreere en sådan fil med.

Måske lige netop derfor har man brug for en bog om batch-programmering! Faktisk kan det gøre ens PC-hverdag temlig meget lettere, hvis man bare kan en tre-fire kommandoer udover DIR og CD. Så hvis du tør tage udfordringen op, så er dette en bog med ammunition til mange lange, gode og givtige diskussioner med ligesindede og tilhængere af diverse DOS-shell/menu-programmer.

Forfatteren viser hvordan man laver batch-filer og hvilke programmeringsmuligheder man har: der er variable (vidste du det?), mulighed for parameteroverførsler (kom igen), kontrolstrukturer og betingede hop (på BASIC niveau, men de er der).

Bogen beskriver de grundlæggende principper bag selve programmeringen, hvordan selve styresystemet kan håndteres med batchfiler, hvordan man laver makroer i DOS 5.0 og hvordan man inkluderer små nyttige stumper assembler-kode, hvor det er nødvendigt.

Denne bog giver nok de fleste PC-brugere et anderledes syn på eksekvering af programmer på deres vidunderdyr.



## Grundkursus i Standard C

Af Poul Østergaard  
352 sider til kr. 328,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Nærværende bog er den nye udgave af succesen Grundkursus i C, der er ofte benyttet i kursus- og undervisningssammenhæng.

Den nye udgave er opdateret og nyskrevet og er baseret på den nye ANSI C-standard, som i 1990 også er blevet vedtaget som ISO-standard.

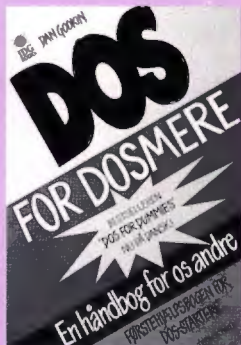
Programmeringssproget blev oprindeligt skabt hos BELL laboratorierne i USA i 70-erne i forbindelse med omskrivningen af operativsystemet UNIX med det formål, at det skulle være nemmere at overføre UNIX til datamaskiner. En af C's egenskaber er netop dets portabilitet (læs evt. vores fortsatte artikel-serie om I/O-drivere til C andetsteds i bladet).

C var således i starten møntet på udviklingen af nye operativsystemer, men snart blev det også opdaget af almindelige applikationsprogrammører, på grund af sprogets store fleksibilitet (næsten alt er tilladt!).

Grundkursus i C giver en pædagogisk gennemarbejdet indføring i C. De enkelte elementer i C beskrives og bliver yderligere forklaret gennem et stort antal eksempler og øvelser. Bogen er således udmærket som undervisningsbog, ligesom den kan bruges af de mere hårdføre selvstudenter.

## DOS for dosmere

Af Dan Gookin  
Oversat af Kjeld Holm, 335 sider til kr. 298,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Den korteste anmeldelse af denne bog må være: **RABLENDE VANVITTIG**

Men, men, men - der er alvor bag det brede grin, for bogen er noget så usædvanligt som en humoristisk lærebog om PC'er, DOS og EDB i al almindelighed.

Det kræver et meget solidt kendskab til EDB at skrive en humoristisk og samtidig lærerig bog om EDB. Dan Gookin havde da også en halv snes EDB-bøger bag sig før han forsøgte sig i den mere humoristiske genre med "DOS for dumies", eller DOS for dosmere, som den er kommet til at hedde på dansk.

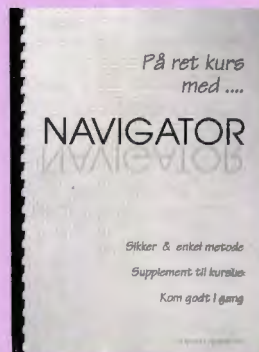
På bogens omslag forklares ordet dosmere som værende en dum person, der mangler indsigt på et bestemt område. Forfatteren antager dog ikke at læseren er dum, men at han bare synes at DOS er så uendeligt uinteressant. Den danske titel DOS for dosmere har dog også den sjove undertone, at det er en bog for folk der vil vide mere om DOS (DOSmere).

Den humoristiske og ofte fabulerende stil skal banke et grundlæggende kendskab til mulighederne med DOS ind i hovedet på de modvillige læsere - men faktisk er bogen dobbelt så morsom, hvis man har kendskab til tingenes rette sammenhæng.

Man kommer aldrig til at kede sig i selskab med bogen. Den er anderledens og forfriskende.

## På ret kurs med Navigator

Af G. Bjerre og T. Hjørne Petersen  
70 sider til kr. 200,-  
Torben Hjørne  
Tlf.: 86 19 51 06



På ret kurs med NAVIGATOR er den første bog om administrationsprogrammet NAVIGATOR på dansk. Den sigter mod at skabe overblik og kendskab på en pædagogisk måde. Dette gør bogen ved at være opbygget som en sammenhængende opgave - eller et case-study, om man vil.

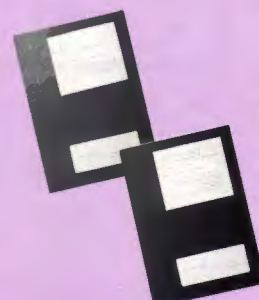
Samtidig med oprettelse af et simpelt regnskab, opnår brugeren overblik over programmet systematik på en enkel og konsekvent måde. Anden halvdel af bogen sætter design af NAVIGATOR i focus. Her er der mange praktiske eksempler, som kan give læseren inspiration til det daglige arbejde med programmet.

Kendskabet til bogføring er holdt på et lavt niveau. Måske er det en fejl at antage, at hvem som helst kan føre regnskab i NAVIGATOR, CONCORDE eller hvad de nu hedder, uden regnskabsmæssig kendskab. Jeg tror ikke man kan undvære bogholderen, bare fordi man har et "vidunderprogram", der ser smart ud.

Det største plus ved bogen er, at det den kun er på 70 sider. Dermed er den nem at overskue og komme igennem, selv for de mest fortravlede regnskabsfolk. Der er altså ingen undskyldning længere!

## Ridder Attans Slave Muskler

720 kB  
Af Jens E. Hansen  
uden prisangivelse  
data Fiction  
Tlf.: 44 97 99 48



Under mottoet "-data, du simpelthen MÅ læse" har Jens E. Hansen udgivet 2 romaner på et noget så usædvanligt medie som disketter. Bøgerne forefindes i henholdsvis en læse- og en trykke-udgave. Læse-udgaven er således beregnet til at læse direkte på skærmen og tryk-udgaven er omvendt beregnet på at blive udskrevet på din printer, så du kan sidde og læse romanen på rigtigt papir.

Man kan selvfølgelig argumentere for eller imod at skulle læse skønlitteratur på en EDB-skærm, men ideen må siges at være enten umulig eller genial - og kun tiden kan vise, om den slår an.

Data Fiction er samtidig en protest imod - det faldene antal af debuterende danske forfattere.

De to tilsendte romaner er faktisk ganske gode. Selve det at skulle læse røde bogstaver på en hvid baggrund kan dog godt virke trættende i længden. Derfor vil jeg nok foretrække tryk-udgaverne, som iøvrigt også kan læses på skærmen (hvid skrift på sort baggrund). Jeg er stadig så gammeldags, at jeg mener at skønlitteratur skal nydes i den bløde lænestol iført behageligt tøj og klassisk musik. Og dette giver tryk-udgaven mulighed for.

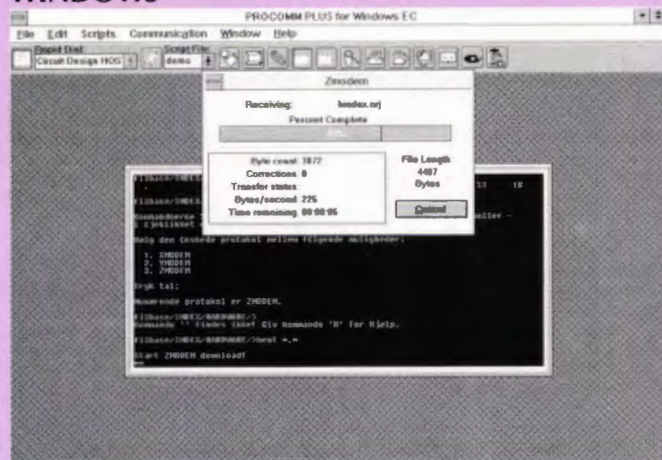
Hatten af for ideen. Det er initiativer som disse, der kan få gang i den danske forfattergræsrodsbevægelse. Godt nok er dette ikke EDB-bøger, men ideen fortjener så afgjort dette nummers ugle.





Af Lars Stockholm, Steen Holmgård, Allan Meng-Krebs, Palle Norman, Mads Borlund og Benny Christen Grandahl

## PROCOMM + for WINDOWS



I disse Windows-tider er det på tide at se sig om et godt kommunikations-program til Windows, og da jeg ikke umiddelbart kunne finde noget særligt interessant på markedet, var jeg særdeles interesseret i hvad Datastorm og deres nye PROCOMM + for WINDOWS havde at tilbyde.

Lad mig med det samme sige at der er tale om et godt produkt! Efter en kritisk gennemgang har jeg kun kunnet finde nogle få klagepunkter, og disse bliver forhåbentligt løst hen ad vejen.

I forbindelse med installationen får man mulighed for at vælge sit modem fra en ganske imponerende liste over kendte modems. De danske Lasat-modems findes naturligvis ikke, men mit SupraFAX 14.4-modem, der ikke er overvældende udbredt, stod minsandten på listen. Man får også mulighed for at konvertere sin telefontavle fra DOS-versionen af Procomm Plus, hvis man tidligere har brugt denne.

Når man har fået overstået installationen kommer det spændende øjeblik, hvor man opretter nogle telefonnumre i telefontavlen og prøver at ringe op.

Her har jeg mit første kritikpunkt. Telefontavlen består af en række meget lange linjer, og indtastningen foregår ved at man ruller linjen til det felt, man skal indtaste og dobbeltklikker på det. Hvis man ikke er omhyggelig med at afslutte felterne, risikerer man at systemet glemmer det igen. Jeg ville have foretrukket en mulighed for at indtaste alle felter på en formular, så man umiddelbart

kan se det hele, og ikke kommer til at glemme et eller andet felt, man ikke lige kan se på skærmen.

Nå, men efter at man har fået et par numre kodet ind, er det bare at ringe op. Det er ganske enkelt. Man får en kommunikationsskærm som arbejder med sin egen font midt på billedet, og dette resulterer i et skærbillede, hvis størrelse afhænger af den font, man har valgt.

Desværre er der ingen danske karakterer i den testede "europæiske" udgave, men det bliver jo nok rettet i forbindelse med en oversættelse af programmet.

Ellers er programmet spækket med gode muligheder og funktioner. Ud over de sædvanlige menuer er der en række af de "Hot-keys", der er ved at blive så populære. Disse dækker over funktioner som opringning, konfiguration, scroll-back-buffer, up- og download, og ved hjælp af disse kan man faktisk i høj grad undgå at skulle rode med at finde funktionerne i hovedmenuen.

Under arbejdsskærmen med terminalbilledet, findes en række meta-taster. Dette er taster, man selv kan tilknytte funktioner til. Fra starten er der defineret en DOS-tast og en HOST-tast, der henholdsvis starter en DOS-shell og kalder et host-system.

Host-systemet giver mulighed for at lege BBS, og er opbygget i det omfattende programmeringssprog - ASPECT - der hører med. Jeg kunne godt ønske mig at der havde været defineret yderligere to meta-

taster: En til afsendelse af bruger-navn, og en til afsendelse af password. Begge dele defineres i opsætningen eller i telefontavlen, og disse to taster ville spare for megen indtastning. Man kan dog selv hurtigt lave disse funktioner.

Når talen falder på programmering i ASPECT, så må jeg lige nævne den demo, der følger med. Her vises en introduktion til programmets funktioner og opbygning, og specielt to elementer skal fremhæves her: Det ene er et eksempel på en applikation, der modtager data fra en måle-station eller lignende, og dirigerer et regneark via DDE.

Det andet er et skak-spil, der er opbygget som et bit-map billede (selve brættet) med et antal ikoner (brikkerne), der kan flyttes. Det er klart at man vil kunne opnå et pænere resultat ved at vælge at benytte et "rigtigt" skak-spil med mulighed for modem-forbindelse, men den viste løsning ser meget spændende ud - ærgerligt at det rigtige program ikke leveres med!

I det hele taget tilbydes der store muligheder for programmering af en individuel kommunikationsløsning med en grafisk opbygning, f.eks en grafisk repræsentation af hvor de enkelte BBS'er er placeret i landet. Der er ganske enkelt mulighed for at opbygge den kommunikations-applikation, man ønsker sig.

Tilbage til de mere almindelige funktioner i kommunikationen. Der er mulighed for download i baggrunden, så man kan udnytte den kedelige tid, hvor man spændt venter på at se om det program, man henter hjem, virkelig er svaret på ens bønner. Hvis man minimerer vinduet, vil der under ikonen stå filnavn og rest-tid for hver overførsel. Hvis man ikke bruger andre processer, der udnytter harddisken for meget, skulle det ikke indvirke på overførselstiden.

Hvis man har interesse i grafik-billeder, og ofte henter GIF-billeder, så vil man sikkert sætte pris på funktionen, der viser billedet i takt med at det hentes hjem. Her skal det siges at resultatet selvfølgelig bliver bedst, hvis man arbejder med en opløsning og et farveantal, der svarer til det hentede billede, men under alle omstændigheder vil man kunne danne

sig et indtryk af billedet uden at skulle vente på hele overførslen. Dette har man også kunnet gøre tidligere under DOS ved hjælp af ShowGIF, der er et resident program, men det er så vidt jeg er bekendt første gang, funktionen er integreret i et program.

Hvis man, som jeg, ofte bladrer rundt i forskellige BBS'ers fil-lister for at finde spændende programmer og funktioner, så kender man nok den med de små sedler, hvor man noterer de interessante fil-navne ned, efterhånden som man falder over dem. Med Procomm Plus kan man kalde et lille vindue frem, der kan gemme filnavnene for en, - enten ved at man peger dem ud med musen eller ved selv at søge tilbage i kommunikationen. Når man så er klar til at downloade filerne kan man bede programmet om at sende filnavnene til hosten efter at man har valgt den ønskede protokol. Dette er virkeligt smart, når man først har fanget princippet.

Hjælpfunktionen fortjener også et par ord med på vejen. Efter at Windows stillede et ensartet hjælpe-system til rådighed for brugeren, er de fleste programmer forsynet med et nydeligt hypertext-system, og dette går igen i Procomm Plus. Forskellen er bare, at hvis man står i et opsætningsbillede og ønsker hjælp, får man en kopi af billedet, hvor man så kan pege på det punkt, der ønskes forklaret. Flot!

Alt i alt er der tale om et rigtig godt program. Der er enkelte fejl og mangler, men de fleste ting vil formodentlig blive rettet i en senere dansk version. Hvis man har hang til at arbejde med modem, og ønsker at udnytte Windows' mulighed for multi-tasking, bør man afgjort se på Procomm Plus for Windows.

Procomm Plus forhandles i Danmark af Norsoft, som kan fortælle meget mere om programmet på tlf.: 98 11 11 88





## BORLAND NYHED: Borland Pascal 7.0

Endnu engang er det lykkedes Borland at samle stor interesse om frigivelsen af et nyt produkt. 2.000 programmører, pressefolk og andre interesserede var fredag den 6. november 1992 samlet i Falkoner Centret, for at blive præsenteret for den nyeste version af den verdensberømte Turbo Pascal compiler.

Turbo Pascal er til dato solgt i over 2.000.000 eksemplarer over hele verden og er den mest brugte Pascal compiler til PC'er i verden. Borland sidder faktisk på 95 % af Pascal compiler-markedet, til PC'er, med Turbo Pascal.

Men selvom programmet er alt-dominerede på området, og uden egentlig konkurrence fra andre Pascal-compile, betyder det ikke at udviklingen er gået i stå. Borland hviler skam ikke på laurbærene. Anders Hejlsberg, Turbo Pascal's fader, var netop inde på dette, da han fortalte, at selv om der ikke er nogen Pascal-compile at konkurrere med, er der jo stadig mange andre compile, som f.eks. Borland C++, at konkurrere med.

Netop i konkurrencen med Borland's C produkter, har den nye Borland Pascal 7.0 fået et nyt stærkt våben. Med Borland Pascal 7.0 kan man, ud over at udvikle applikationer til DOS og Windows, også udvikle DOS Protected Mode Interface (DPMI) applikationer og dermed udnytte en hukommelse på op til 16 MB for kode og data.

Foruden mulighed for at udvikle applikationer til DPMI, er der også mange andre nye og

nyttige faciliteter i Borland Pascal 7.0. F.eks. muligheden for at benytte DLL's (Dynamic Link Libraries) sammen med DOS applikationer, og ObjectBrowsers til DOS og Windows, hvor programmøren kan få en oversigt over sammenhængen mellem de forskellige objekter. En nærmere anmeldelse/beskrivelse vil blive bragt i næste nummer af CIRCUIT.

Turbo Pascal 7.0 blev også præsenteret ved samme lejlighed, og er en "neddroplet" udgave af Borland Pascal 7.0, som kun giver mulighed for at skrive DOS-programmer i real mode.

Borland Pascal 7.0:  
kr. 3.490,00

Borland Pascal 7.0  
på CD-ROM:  
kr. 3.490,00

Opdatering fra alle tidligere versioner af Turbo Pascal (herunder Turbo Pascal for Windows) til Borland Pascal 7.0:  
kr. 1.990,00

Turbo Pascal 7.0:  
kr. 1.490,00

Opdatering af alle tidligere versioner af Turbo Pascal:  
kr. 490,00

## Mere BORLAND nyt: Paradox Engine 3.0

Endelig - nu der der kommet en ny version af Paradox Engine, som virkelig ser ud af noget!

Denne version er endnu så ny, at vi ikke har haft mulighed for at lave den helt store test. Det ser dog så spændende ud, at vi iler med at bringe en forhåndsmtale.

I næste nummer af CIRCUIT har vi sikkert fået det hele afprøvet, så vi kan bringe en egentlig anmeldelse af produktet. Her nævner vi kun et par væsentlige nyheder:

Til forskel fra tidligere udgaver kan den nye version søge i et "sekundært" index, med både store og små bogstaver. Desuden kan man koble flere sekundære index sammen til et mikset index, hvor man (nok engang) kan vælge søgning på store og små bogstaver.

Ved tidligere version af Paradox Engine skulle der medleveres en overlay-fil, men med den nye version indlægges det hele som almindelige TPU-filer.

For brugere af Borland's Database Toolbox er disse "nye muligheder" en selvfølgelig sag, men dette har ikke været gæl-

dende for de tidligere programmører med Paradox Engine. Flere har da også kun brugt selve datastrukturen i Paradox Engine, men lavet index ved hjælp af Database Toolbox, hvilket heldigvis nu er en forældet metode.

Vi har tidligere omtalt emnet kompatible data. Dette er efter vor opfattelse en så væsentlig sag, at vi sætter flere uafhængige folk på den kommende test.

Blandt nyhederne skal også nævnes, at fejlmeddelser kan oversættes f.eks. til dansk.

Hvad forventer vi så af den nye version? Et system, som laver ægte kompatible data, men som (desværre) ikke kan måle sig med tidligere omtalte Database Toolbox, når det gælder hastighed.

Programmet leveres med både Pascal 6.0 og 7.0 samt C++, til DOS og Windows, i samme pakke.

Borland, tlf. 42 27 64 55

Vejl. pris ex. moms:  
4.500,-

Opgradering ex. moms  
1.000,-

## Nu kommer TaskTimer til Windows.

I løbet af december måned i år udsender Time/System deres kendte planlægningsprogram TaskTimer i en Windows-udgave.

Programmet ligner i layout og farvevalg de verdenskendte planlægningsprodukter fra Time/System.

Her er virkelig tale om en forbedring og et anderledes koncept, i forhold til den DOS-baserede udgave, som vi testede tidligere på året.

Således er der også gjort en masse ved udskriftsfunktionen, således at udskrifterne lever op til det udseende og den kvalitet, som er kendt fra Time/System's papirbaserede produkter.

TaskTimer for Windows giver sig ikke ud for at være de papirbaserede planlægningssystemers afløser, men er et supplement, der skal hjælpe dig til at få et endnu bedre overblik over alle dine aktiviteter og opgaver. Time/System ved meget mere. De tager telefonen på tlf.: 42 27 66 11.

## Ny ORGchart og Photomagic

Micrografx præsenterer i disse dage det første nye produkt, som er resultatet af deres overtagelse af det canadiske Raycore sidste år. Det drejer sig om ORGchart, som er et tegneprogram til fremstilling af organisations- og lignende diagrammer (rutediagrammer til EDB-programmer etc.).

Samtidig får Picture Publisher en lillesøster (eller -bror) i form af en nemmere og mere populariseret udgave af det kendte program. Det nye program hedder PhotoMagic og er væsentlig nemmere at håndtere end storesøsteren. Desuden er Picture Publisher netop blevet opdateret til version 3.1. Vi vender tilbage med mere dybdegående anmeldelser i et af de næste numre af CIRCUIT.



# NYHED

Canon Bubble-Jet 20 med indbygget arkføder kun kr.

Prisen er gældende hos BFC-Data

## 4.369,-

OBS! Prisen er incl. moms

# SÅ ER PRINTEREN HJEMME!

Nu kan du få råd til en printer derhjemme. Den hedder Canon Bubble-Jet 20 og er specielt designet til dit "hjemmekontor". Fylder kun lidt, men yder faktisk som en langt større, professionel printer. Med endnu hurtigere udprint end den kendte Canon Bubble-Jet 10ex. Knivskarpe udskrifter i "laserkvalitet" (360 dpi). Med i prisen er indbygget arkføder med plads til 50 ark A4 papir.

Ring med det samme og bestil din nye printer hos nærmeste forhandler eller bestil brochure og testark hos NewTronic på telefon 44 88 22 22.

Importør:

**NEWTRONIC**  
SCANDINAVIA

Canon Bubble-Jet 20

**Canon**  
BUBBLE-JET PRINT

NewTronic Scandinavia A/S, Ellekær 1, 2730 Herlev. Telefon 44 88 22 22. Fax 42 84 32 60.

SYLVESTER & TOKSVIG



# Masser af tilbud til MEDLEMSPRISER



# Circuit Design Apps

Karlstrupgaard \* Box 48 \* 2690 Karlslunde \* Tlf.: 53 14 60 00





**PCTOOLS ver. 8.0**  
**Central Point Software**  
**Pris: 1295,- excl. moms**  
**Opdateringen: 650,- excl. moms.**  
**Scandinavian Software**  
**Tlf.: 33 15 20 30**

Så kom der en ny version af PCTOOLS - og mon ikke vi kan blive enige om at den ligner en god blanding af Windows og den nærmeste konkurrent (der dog udmærker sig ved ikke at være helt fejlfri i den seneste version - noget med at filerne forsvandt når man kopierede). Nå, men her handler det om PCTOOLS 8.0.

Som noget helt unikt for DOS-shell-programmer indeholder PCTOOLS 8.0 en task-switch-funktion, så det er muligt at have flere programmer i luften på samme tid. Man afsætter let og elegant et område af sin EMS/XMS-hukommelse til programmerne og så kan man ellers fylde op til der ikke er mere plads. Ved hjælp af hot-keys kan man så skifte mellem de enkelte programmer. Det går ganske smertefrit og det virker. Man skal bare ikke altid regne med at maskinen kvitterer med en DOS-prompt når man lukker task-switcheren ned.

En anden genialitet er muligheden for at gribe fat i et helt katalog med tilhørende filer og eventuelle underkataloger og trække det over på et andet drev og smide det lige der hvor det lyster dig. En smart ting, hvis man har mange drev (netværk) og ønsker at flytte store datamængder på en nem og overskuelig måde.

En anden fiks detalje er muligheden for at vælge mellem flere forskellige menu-niveauer

(begynder, erfaren og ekspert). Ikke fordi det er nogen nyhed, det har man kunnet længe i PCTOOLS, men det er en væsentlig sikkerhedsfaktor. Tænk bare på hvor let pilfingre "ved et uheld" kunne komme til at slette vigtige data for dig, hvis alle og enhver havde alle de muligheder, som PCTOOLS i expert-mode giver.

Central Software's Backup-program er selvfølgelig standard i PCTOOLS. Det er efter min mening det bedste af sin slags. At jeg ikke står helt alene med den påstand, understreges af, at Microsoft har valgt det som den nye backup-rutine i den kommende DOS 6.0.

Selv om jeg i længere tid har benyttet NORTON's diverse utilities kan jeg godt overtale til at bruge PCTOOLS. Vi vender tilbage med en mere tilbundsående test af programmet på et senere tidspunkt. Endtil da kan Scandinavian Software sikkert fortælle meget mere om PCTOOLS 8.0 på Tlf.: 33 15 20 30.



## Vistapro

Fra Virtual Reality Laboratories, Inc. i Californien har vi fået **VistaPro**, et program der gør det muligt at skabe fraktale landskaber.

I programmets maksimale opløsning bruges mere end 130.000 figurer under beregning til hvert af de over 4.000.000.000 (4 milliarder !!!) forskellige landskaber, som programmet kan generere.

Landskaber genereres ud fra et enkelt tal, som brugeren indtaster. Det er dog også muligt at opbygge hele landskaber manuelt; Således følger der f.eks. eksempler på hvordan vulkanen Mount St. Helens så ud, før og efter den eksploderede i 1980.

Vistapro kan også læse data fra topografiske kort (kort med højdeangivelser), fra blandt andet NASA, hvilket bevirker at man ikke behøver at blive på jorden, man kan også skabe landskaber fra f.eks. overfladen på Mars.

Samtidig er det muligt at definere niveauet for havet, træ-

grænser og snegrænser. VistaPro vil så under beregningen af billedet automatisk danne bølger på vandet, skove på sletter og sne på bjerge, etc.

VistaPro genererer standard .PCX-filer, som kan vises med stort set alle programmer. Desuden er det muligt at lave animationer med mange, ofte flere hundrede, enkeltbilleder. Dette muliggør animationer med flyvture over f.eks. Månens overflade, eller man kan bestige Mt. Everest, på ganske få sekunder.

Programmet ser så spændende ud, at vi vil vende tilbage til det i et senere nummer af CIRCUIT. Vi kan dog, på grund af plads- og tidsmæssige begrænsninger, ikke love en gennemgang af **samtlige** landskaber i programmet.

## AVANTI - nyt database-værktøj til Windows.

AVANTI 3.0 er Scandinavian PC Systems svar på et database-værktøj, som både har mange faciliteter og samtidig er enkelt at benytte.

Programmeringen er enkelt. Man starter med at definere felterne, deres længde og type, for derefter at designe brugergrænsefladen og de tilhørende rapporter.

AVANTI er et af de sjældne programmer, hvor man føler

sig hjemme efter 10 minutters brug.

Programmet fås på både engelsk, svensk og dansk. Manualerne er indtil videre kun på svensk, men forventes at blive oversat til dansk i løbet af et halvt års tid.

Prisen for en enkeltbruger-version ligger på 3.495,- og for en 3-bruger må man slippe 5.495,- og for hver efterfølgende bruger kr. 945,-. Alle priser excl. moms selvfølgelig.

Scandinavian PC Systems ved mere om sagen på tlf.: 43 71 77 88



Af Palle Norman

# CIRCUIT

## Teknikken bag fremstillingen af bladet



*Allerede ved fremstilling af første blad, blev der anvendt den mest avancerede form for teknik. Undervejs er teknikken ændret til mere moderne metoder, men altid med det formål, at lave det bedst mulige blad.*

**H**er fortæller vi om teknikken bag fremstilling af CIRCUIT, før og nu - og lidt om de muligheder, vi skimter i nærmeste fremtid.

Da Jan Soelberg for 10 år siden skulle lave første CIRCUIT, besluttede han at anvende samme metode, som var brugt til fremstilling af bøgerne **AE Elektronik**.

På det tidspunkt var den mest anvendte metode først at skrive teksten, tegne et lay-out og derpå lade et sætteri fremstille satsen. Metoden har den ulempe, at det er besværligt at beregne, hvad teksten rent faktisk





fylder. Derfor bliver det færdige resultat ofte anderledes end det oprindelige lay-out.

## I Composerens dage

For at slippe for disse problemer, blev bladet direkte skrevet som færdige spalter, med de korrekte bogstaver. Her anvendte man en IBM Composer. Prisen på sådan en fyr var dengang over 120.000 kr. - prøv selv at regne ud, hvad *det* betød, omregnet til nutidige kroner.

Selve maskinen var nærmest en stor elektrisk skrivemaskine, hvor skrivekuglen kunne udskiftes. Til

forskel fra en almindelig skrivemaskinen kunne den dog lave proportional skrift (variabel bredde på bogstaverne) og en flot lige højre margin på spalterne.

Lad os et kort øjeblik forestille os, hvordan man skrev en spalte dengang.

Først indstilles bredden på spalten. Så valgte man en skrivekugle, som havde en passende størrelse til overskriften. Derpå skulle bredden af bogstaverne indstilles, så der blev rigtig afstand mellem bogstaverne. Også højden skulle indstilles, så afstanden til næste linie blev korrekt. Sluttelig blev teksten skrevet.

Efter overskriften kom turen til spalteteksten. På'en igen: Skift skrivehjul, ændre bredde, ændre højde - og så skrive. Her kom teksten først ud på et lille display. Når bredden på spalten var nået, fik maskinen orden *skriv* - og teksten kom ud på papiret.

Set med nutidens øjne er det ret utroligt, at sådan en metode engang blev betragtet som smart. Men set med datidens øjne var det et ret avanceret stykke sats-værktøj.

Metoden gav lay-outterten mulig-  
hed næsten frit slag, når selve bladet  
skulle laves. Til gengæld var det lidt  
af job, hvis der var fejl midt i et  
afsnit. Så skulle hele afsnittet skrives  
om.

Når alle spalterne var skrevet, skulle de klæbes på montageark sammen med billederne. Alt dette fortæller vi om lidt senere.

## Hurra for ASCII-filerne

Fra blad nr. 24 (1-87) beslutte man, at tiden var moden til et *rigtigt* dagblad. Det betød en kraftig forøgelse af satsmængden og et meget større tidsforbrug ved montagen. På dette tidspunkt var programmer til tekstbehandling blevet ret almindelige. Vi satte os derfor i forbindelse med en række sætterier for at høre om muligheden for at lave sats fra en ASCII-fil.

Efter lidt startproblemer lykkedes det: Teksten blev skrevet på en PC'en og ASCII-filen udskrevet på et sætter. I første omgang medfulgte en udskrivning fra en matrix-printer, så sætteriet kunne se forskel på overskrifter og normal tekst. Men undervejs blev systemet forbedret, så sætteriet direkte på teksten kunne se, hvad der var ønsket.

Denne teknik var ret simpel: Man aftalte en serie af koder, som gav sætteriets maskine ordre til at skifte skrift. Det blev endda senere udbygget så smart, at tekstbehandlingens egne koder for forskellige skrifttyper direkte kunne anvendes.

I forhold til den tidlige metode var dette tidsmæssigt en betydelig landvinding. Ved evt. fejl skulle man ikke skrive et helt afsnit om. Med PC'en kunne fejlen hurtigt rettes - og en ny fil kunne sendes til sætteriet.

Da det hele kørte som det skulle, blev IBM Composer'en solgt til et firma i Austrlien - hvor den, os bekendt, stadig anvendes.

## Spalter og billeder monteres

Undervejs i fremstillingen af artiklerne blev ASCII-filerne sendt til sætteriet - og spalter i laaaaange baner blev modtaget retur. Nu skulle det hele klæbes op på montageark, så trykkeriet kunne lave trykplader.

Umiddelbart lyder det jo helt enkelt, men rent faktisk var det lidt af et *slæb!*

Først blev der taget fotokopi af alle spalterne. Så beregnede vi, hvor meget en artikel kom til at fylde - inkl. billeder. Derpå blev der tegnet et (foreløbigt) lay-out, og fotokopien af spalterne blev klæbet op på et montageark, sammen med kopi af billederne.

Man kan ikke være sikker på at, en spalte klæbes korrekt på, i første snup. Der stilles derfor det specielle krav til klæbemidlet, at det skal klæbe godt, men være aftageligt.

\*\*\*\* billede af voksmaskine \*\*\*\*

Til selve klæbningen anvendte vi derfor en maskine med smeltet voks, hvilket iøvrigt stadig mange steder er en helt almindelig metode. Når voksen i maskinen var blevet flydende, kunne spalten med tekst sendes igennem to ruller. Nu overførte maskinen et tyndt lag smeltet voks, til bagsiden af spalten, hvor det hurtigt størknede. Selvom voksen var størknet, var den stadig klæbende endda år efter, at den var blevet påført.

Lugten af varm voks er iøvrigt nok det eneste vi savner fra den tid. Her lugtede altid lidt af bivoks og honning, nærmest som hos en biavler.

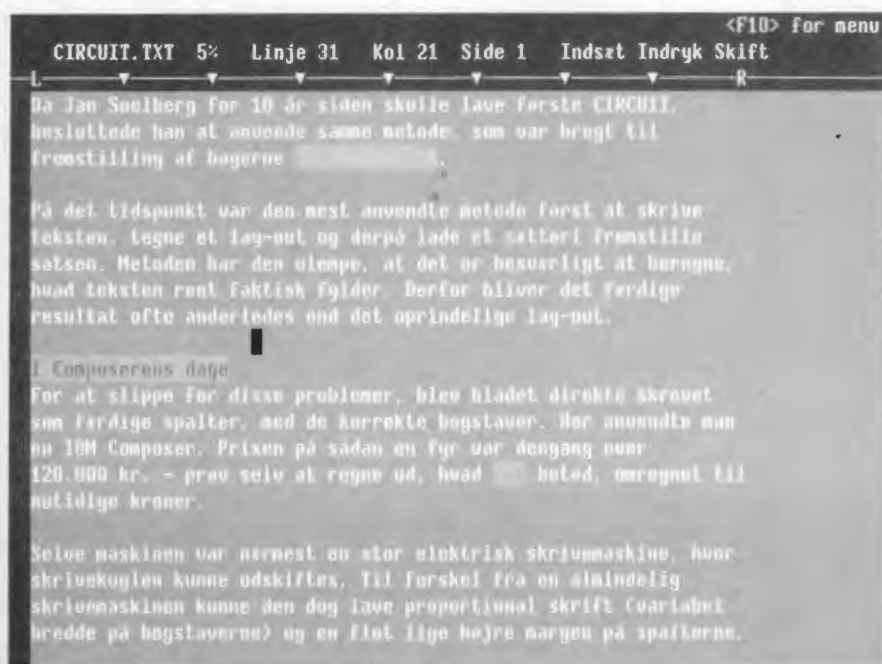
Når vi havde en dynde spalter, med voks på bagsiden, kunne vi gå i gang med selve montagen. Så blev der klippet og klistret, til artiklen var monteret færdig. Undervejs måtte vi ofte ændre på vor opfattelse af artiklens omfang og udseende, og et nyt lay out blev tegnet. Derpå: Af med spalterne og om igen med montagen.

Efter første montage blev det samlede resultat vurderet og evt. ændret hist og her. Derpå blev den endelige montage lavet, med de originale spalter fra sætteri.

*Pust!*

Med alle disse funktioner var det





Alle artikler bliver - inden "Venturerer" - redigeret i vores ASCII-baserede tekstbehandler. Her må redaktionssekretæren foretage en række svære valg ang. formulering og længde af den enkelte artikel. Det er derfor ham der får på puklen af skribenterne, når de pludselig ikke kan genkende ordlyden i deres artikel.

kring kvaliteten. Resultatet fra Ventura blev nemlig kørt ud på en 300 dpi laserprinter, der absolut ikke havde den opløsning, som kunne tilbydes fra sætteri.

Med Ventura vers. 1.1 kom der styr på fejlene, og vi forsøgte os igen med programmet. Denne gang kom vi helskindet igennem uden nedbrud, men de gamle mangler med udslutning af linier og manglende skema var stadig en hindring for fremstilling af CIRCUIT.

Til gengæld var denne version så god, at vore manualer til CirDISK's kunne fremstilles. For at få en acceptabel kvalitet, blev trykket kørt på laserprinter i dobbelt størrelse. Når trykkeriet nedfotograferede trykket, blev det pænt og acceptabelt. Men da vi kun rådede over en A4 laserprinter, kunne metoden ikke anvendes til CIRCUIT.

#### men så ...

Endelig... En dag kom Ventura i vers. 2.0, med alle de muligheder vi hidtil havde savnet. Med denne version kunne vi udskrive resultatet på en PostScript-printer, eller lave en tilsvarende PostScript-fil. Inden vi kunne gå over til den nye metode, måtte vi dog sikre os, at teknikken kunne følge med.

Vi har tidligere i CIRCUIT skrevet artikler om emnet PostScript, men lad mig kort beskrive et par væsentlige fordele ved dette system: Man kan bruge en PostScript-fil på alle former for PostScript-udstyr. Det lyder helt banalt, men er i virkeligheden utroligt smart. Med PostScript opnår man nemlig maksimal udnyttelse af udstyrets muligheder - uanset om der f.eks. anvendes en printer med 300 eller 2400 dpi.

Med andre ord: Vi kunne anskaffe en billig PostScript printer, (dengang 40.000,- Kr.!!!) til fremstilling af korrektur, men samtidigt bruge samme fil til trykkeriets avancerede satsudstyr med 2400 dpi.

Ved valg af printer anskaffede vi en QMS 300 dpi printer. Vi kunne også have valgt f.eks. at udstyre en laserprinter med et PostScript mod-

ikke usædvanligt, at der gik fisk i nogle af artiklerne. Slutningen af montagetiden betød derfor ofte, at medarbejderne knoklede til kl. 23 om aftenen. For slet ikke at tale om den ansvarshavende redaktør, der ofte først kom i seng kl. 4 om morgenen.

Rent arbejdsmæssigt kan der siges meget dårligt om denne metode, men udfra et synspunkt om bedst mulige lay-out, kunne ingen anden metode konkurrere - dengang.

#### De første forsøg med DtP

En dag lå der en helt ny mulighed på vort bord: DtP, muligheden for direkte at lave sats og færdig montage på computeren!

Med denne nyskabelse kunne man lave en hel artikel færdig i een arbejdsgang, og dermed sige farvel til al denne klippen og klistring.

Dengang var der to programmer at vælge mellem, nemlig PageMaker og Ventura. Hvert af disse programmer havde specielle fordele og ulemper - hvad skulle man dog vælge? PageMaker havde dog en væsentlig ulempe i forhold til Ventura: En tekstfil på f.eks. 20Kb kom ofte til at fylde 60Kb, plus de oprindelige 20Kb. Med den tids små og kostbare harddiske, var Ventura derfor den eneste realistiske mulighed at eksperimentere med. Her fyldte de ekstra filer nemlig kun et par Kb, da selve tekstfilen fik indsat et par koder.

Den første artikel, lavet i Ventura, så dagens lys i nr. 6-88. Resultatet herfra overbeviste ikke redaktionen

om lykken ved DTP. Ventura kunne nemlig ikke lave korrekte linier, som både passede i top og bund. Hvis spalten passede øverst på siden, var der uens luft nederst på spalten. For at komme over disse problemer måtte man lave flere forskellige "flag", som havde forskellige afstande mellem linierne. Desuden var det møj-

### *I starten blev CIRCUIT skrevet på en IBM Composer og spalterne klistret op i hånden med voks. Det krævede stor præcision.*

besværligt at lave skemaer.

Men det værste var dog, at programmet (Ventura vers. 1.0) var befængt med en hel del fejl. Man kunne f.eks. risikere, at en artikel forsvandt i den blå luft - eller blev ændret (af programmet) i en sådan grad, at den blev uanvendelig. Denne version af programmet blev af samme årsag kaldet for en *bug release*.

Der var også nogle problemer om-





## RENCOM PLUS

Det europæiske kommunikationsprogram...

### Generel kommunikation til opkobling mod databaser og BBS'er...

**RENCOM PLUS** giver adgang til mini, mainframe og BBS'er over hele verden.

Med **RENCOM PLUS** kan din PC/PS eller kompatible computer via telefonnettet kobles op til forskellige informationsbaser – vigtige oplysninger er aldrig længere væk fra din PC end afstanden til telefonen!

**RENCOM PLUS** benytter de mest gængse terminal-emuleringer og filoverførselsprotokoller til at kommunikere med de forskellige systemer. Automatisér dine opkald med det indbyggede scriptsprog.

Kald op til banker, Teledata og Videotex baser med de indbyggede CEPT, PRESTEL og MINITEL emuleringer.

Installér **RENCOM PLUS** som fuldskræms applikation under Windows 3.0 – der følger en ikon med programmet. **RENCOM PLUS** er Desqview kompatibelt og kan køre i baggrunden som et Desqview vindue.

Skift mellem forskellige sprog i menuerne – foruden dansk leveres programmet med 2 andre sprog.

Registrér mængden af opkald med logbogen, optag session med alle koder til senere fejlsøgning – alt sammen styret fra brugervenlige pop-op menuer med mus eller tastatur.

### Facts & features

- ✓ Kommunikation via modem, serielt kabel eller AT-kommando kompatibel ISDN enhed.
- ✓ Understøtter 4 COM-porte med hver sin opsætning.
- ✓ Online hjælp med hypertekst søgning
- ✓ Understøtter mus – også i on-line menuer
- ✓ Skift mellem dansk og f.eks. engelsk eller tysk i menuerne
- ✓ Automatisk telefonliste der viser alle oplysninger.
- ✓ 9 terminalemuleringer med bl.a. ANSI, Televideo 955, VT100, VT220, CEPT, PRESTEL og MINITEL.
- ✓ 7 filoverførselsprotokoller med bl.a. XMODEM, YMODEM, ZMODEM, KERMIT, ASCII samt plads til 2 eksterne
- ✓ Scriptsprog
- ✓ Tegnoversættelsestabel begge veje med auto reversering. Hvert tegn kan konverteres til et eller flere tegn
- ✓ Omdefinering af tastatur
- ✓ Definér op til 20 makroer med tekst eller speciel kode
- ✓ Serielt op til 115.200 bps med FIFO buffermanagement
- ✓ Log, DOS shell, kald eksterne programmer...

### Ring for nærmere detaljer og om vore forhandlere...

Postboks 322  
1503 København V.  
Tlf.: 31 22 21 00  
Fax: 31 22 18 41  
BBS: 31 22 17 28

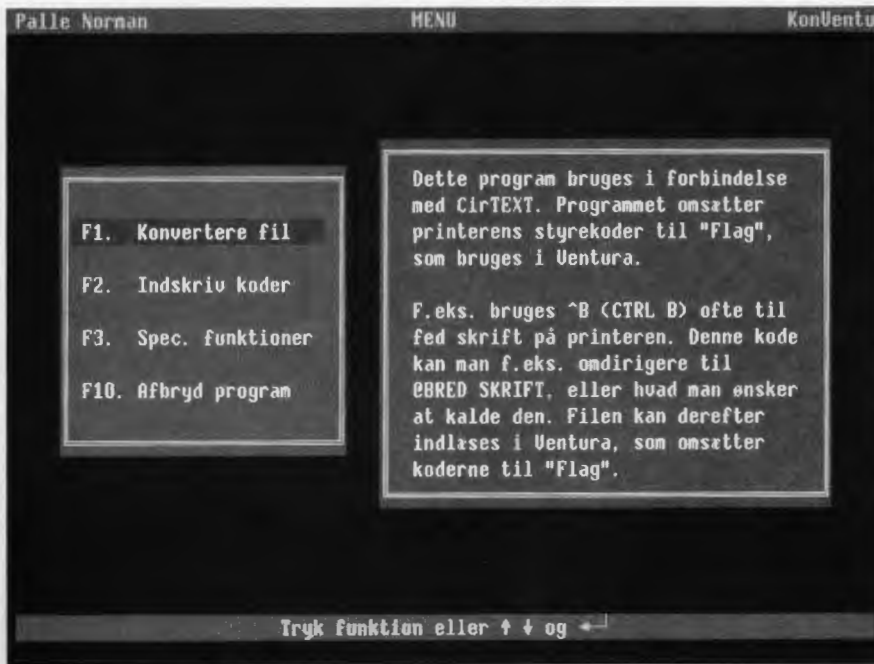


**PC COM-SEC er enedistributør af RENCOM PLUS i Danmark**

RENCOM PLUS is trademark of Dortec ApS. Other brands and products are trademarks of their respective holder(s)

© 1992 Dortec ApS. All rights reserved





Når artiklen er gennemlæst og tilrettet bliver ASCII-teksten konverteret, så de indsatte koder kan forstås af Ventura. Her bruger vi det hjemmelavede program KonVentu.

kler med denne metode. Hjælp - vild panik! Trykkeriet kunne ikke overføre filerne, eller også blev de forkerte - eller også manglede en del af trykket. Nye filer blev sendt, nye problemer opstod. Indtil den dag, hvor der var absolut deadline. Nu skulle trykkeriet have materialet, ellers blev hele bladet forsinket.

At årsagen til problemerne lå i trykkeriets satsudstyr var der ingen tvivl om, men det ændrede ikke på resultatet - de manglende artikler forhindrede trykning af bladet.

### Det var en mørk og stormfuld nat..

Henad eftermiddagen stod det os klart, at vi selv måtte forsøge at udkøre de manglende artikler i trykkeriet.

Mens jeg overførte program og samtlige filer til en lille slæbbar computer, ringede Jenny (vor daværende lay-out'er) rundt til færgeselskaberne for at reservere plads til mig og min bil. Der var først plads langt ud på aftenen. Og så begyndte det at sne.

Altså, sne, ikke? Og så om natten! Jeg skulle jo sikre mig, at være i Kolding om morgenen. Det sneede stadig da jeg kom hjem med den slæbbare, så min kone nedlagde forbud mod natlige ekspeditioner. Jeg annullerede derfor reservationerne til fordel for en tidlig morgen-Sølvpil.

Da jeg ankom til trykkeriet den næste dag, havde modløsheden bredt sig til det meste af trykkeriet. Alle stod på spring for at hjælpe, men ingen vidste rigtigt, hvordan.

Sætteriets Ole kunne vise mig stabler af papir, som var grisset til med mislykket sats, men vi tog fat fra en ende af: Først udskrev vi de nye medbragte filer. Resultatet var som tidligere, nedslående og ubrugeligt.

### Fest og glæde

Så kobled vi den slæbbare på sætteriets RIP og udskrev direkte fra Ventura. Resultatet blev lidt bedre. Det gav os ideen til løsning på problemet: Systemet blev simpelt hen overfyldt af data. Hvis vi kun ud-

ul, og dermed spare en hel del penge. Når vi ikke valgte denne løsning var årsagen, at vi ville være helt sikre på, at resultatet fra vor printer var 100% korrekt i forhold til standarden. Og da QMS er en ægte Adobe PostScript printer, var der ingen tvivl i vort sind.

Næste kunststykke var at overbevise trykkeriet om, at de burde investere i noget satsudstyr, som kunne anvende vore filer. Trykkeriet brugte (naturligvis) i forvejen fotosats, men nu skulle dette anlæg kobles på et udstyr, som kunne behandle PostScript. Ikke nok med det - det hele skulle tilsluttes en PC'er, så vore filer kunne komme ud på fotopapiret.

Stor ros til vort trykkeri og dets ejer Jørn Thomsen, som omgående undersøgte mulighederne og investerede i det fornødne udstyr. Her må det samtidig tilføjes, at investeringen i denne form for professionelt udstyr ligger i million kr. klassen.

### De første forsøg

Herre Gemini - det var ikke nemt! Ved nogle af de første forsøg var resultatet fra trykkeriet vildt forskelligt fra aftrykket på vores PostScript printer. Her viste det sig, at vor investering i printeren var givet godt ud. Hver gang der var problemer med forskel i resultatet, kunne vi nemlig sige: "Fejlen stammer ikke fra os - se selv resultatet fra vor ægte Adobe PostScript printer (æv bæv)". Vor trykker Jørn Thomsen kunne derfor med stor overbevisning få sin leverandør til at undersøge, hvor fej-

len var i det leverede udstyr.

Samtidig med vore forsøg begyndte vi at producere nogle af annoncerne i Ventura. Her lavede vi ofte en del af annoncerne i dobbelt størrelse, til nedfotografering fra lasertryk. Det havde den fordel, at redaktionens medarbejdere så småt lærte at

**I dag er lugten af  
varm bivoks  
erstattet af  
storskærme og  
DtP-software  
Det eneste der er  
tilbage fra  
dyreriget  
er musen.**

bruge programmet.

Og så kom den store dag, hvor en artikel (ikke alt for stor) blev trykt med den nye teknik: Først ud som korrekturaftak på vor PostScript printer, dernæst ud som PostScript-fil til trykkeriet. Og hurra, hurra - det lykkedes!

### CIRCUIT eller kaos!

Vi blev lidt mere modige, og lavede til det følgende nummer flere arti-





Når bladet er "Ventureret" og vi når deadline har vi som regel stof nok til hele 2 blade. Så må vi til at vælge fra eller udsætte til næste nummer. Det tilbageværende materiale sættes ind i Magazine, som er et smart hjemmelavet program, som giver et hurtigt overblik over bladet. Samtidig er det uhyre nemt at flytte rundt på artiklerne, så bladet får den helt rigtige komposition.

skrev een side, var der ingen problemer. Altså blev een side udskrevet ad gangen. Og ingen ny side blev igangsat, før satsanlæggets lamper viste, at der ikke blev behandlet data.

Da klokken var blevet høj aftenstid blev de sidste sider skrevet ud, mens Ole, Jørn og jeg fik lidt at spise. Det havde vi ikke haft tid til i dagens løb, men nu var alt fest og glæde.

Udover at have løst det presserende problem med artiklerne, havde vi fundet årsagen til problemerne, nemlig pladsmangel i satsudstyret.

Vel havde der været problemer, men systemet havde så indlysende fordele, at vi ville fortsætte med denne metode. Vi besluttede derfor, at sats og grafik til næste blad udelukkende skulle fremstilles ved hjælp af Ventura og PostScript. Desværre havde vore forsøg også vist, at billeder ikke var sagen - endnu! Her var vor egen teknik ikke god nok.

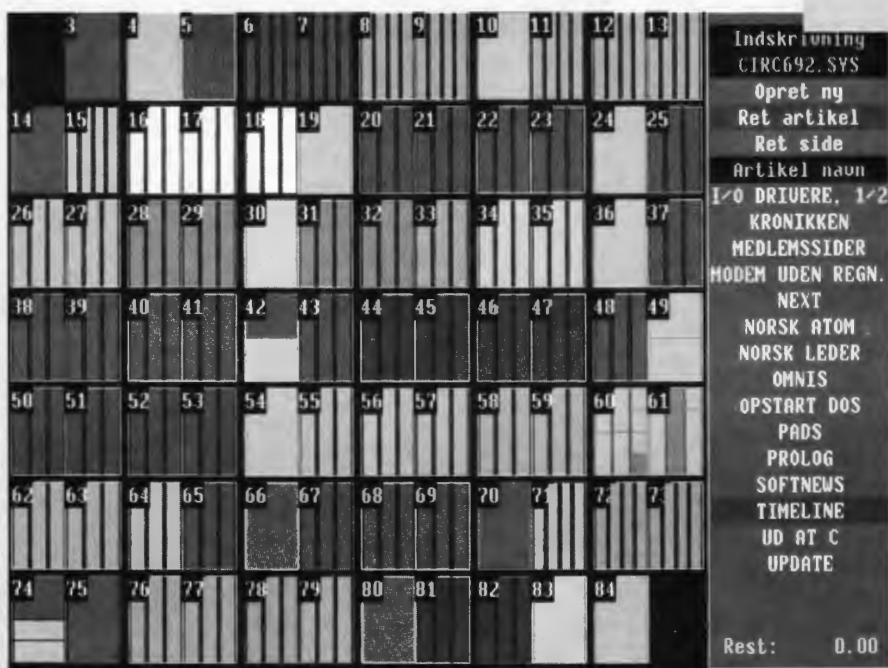
### Så gør vi sådan...

Tekster fra vore skribenter modtages altid som ASCII-filer (med mindre jeg skal til at konvertere dem fra WP, Word mv. Red.sekr. bem.), som redigeres i CirTEXT. Her indsætter vi CirTEXT's forskellige skriftkoder, som vi senere direkte kan konvertere til koder, til brug i Ventura. Selvom man sagtens kan skrive tekst i Ventura, er dette program, i GEM-udgaven, ikke velegnet til egentlig tekstbehandling.

Til konvertering mellem CirTEXT og Ventura bruger vi et lille program, som vi selv har fremstillet til formålet.

Med dette program kan vi selv bestemme, hvilke Ventura-koder der skal konverteres til. Resultatet bliver en fil, som direkte giver et (næsten) færdigt resultat i Ventura.

Hvor billeder i det nuværende system må opgives, er sagen helt anderledes ved grafik. Her bruger vi Corel Draw til snart sagt alle former for grafik. Endda forside bliver (bortset fra billeder) lavet med dette



program.

Hvis der kun skal bruges grafik i sort/hvid, laver vi en PostScript-fil til brug i Ventura. Skal grafikken bruges i farver, sendes selve Corel Draw-filen til trykkeriet.

### Udvælgelse af artikler

***I dag ser vi først  
CIRCUIT på  
papir, når vi  
modtager det  
færdigt fra  
trykkeriet - alt  
andet foregår  
elektronisk på  
DtP-anlægget.***

Når vi fremstiller et blad, har vi som regel stof nok til mindst 1 1/2 blad. Vel at mærke stof, som er lavet færdigt i Ventura.

Sidste punkt i emnet "vi fremstiller et blad" består nu i at vælge, hvilke artikler der skal med, og hvor den skal placeres i CIRCUIT. Heller ikke dette foregår af sig selv. Der er jo et bestemt antal sider til rådighed, hvor nogle af siderne er optaget af annoncer eller beregnet til fast stof, f.eks. UpDate eller MedlemsSider.

Også her bruger vi et specielt program, som vi har fremstillet til formålet.

Med brug af Magazine kan vi flytte rundt på artikler og annoncer, til vi får det optimalt bedste blad. Resultatet herfra skrives ud på printer, så både redaktion, annonceafdeling og trykkeri arbejder mod det samme resultat.

Hvad har vi så opnået, ved overgang til dpt? Vi sparer ca. 15.000 kr. pr. blad i satsomkostninger, og vort forbrug af montagetid er halveret. Men det aller vigtigste er dog, at vi har langt større frihed i bladets- og den enkelte artikels, lay-out. Samtidig kan vi sikre os, at den enkelte artikel opfylder de ensartede regler for lay out, som er fælles for hele bladet.

### Teknikken i den nærmeste fremtid

Selvom vi har stor glæde af vor nuværende måde at producere bladet på, har vi ikke nået et endeligt mål. Vi mangler nemlig stadig at kunne behandle billeder og farver. I dag skriver vi på vort korrekturastryk, hvilke farve og billeder der skal indsættes - hvilket sætteri og trykkeri derpå foretager.

Jo, vi har da omtalt avancerede programmer og udstyr til billedbehandling, men i vor situation har dette ingen realistisk sammenhæng med bladets øvrige funktioner, da opløsningen på de billeder man kan arbejde med afhænger af scannerens opløsning. De fleste almindelige scannere kan i dag levere 600 dpi-





billeder (de fylder oftest mellem 10 og 20 Mb i fire farver), men da vi skal bruge en opløsning på 2400 dpi (trykkeriets) kan vi aldrig komme til at arbejde med billederne i samme opløsning som i det endelige blad (hvem talte om HMSEHMF?), dertil fylder de simpelthen for meget.

Men vi har et godt øje på nogle nye muligheder: PC-programmer og udstyr, hvor vi både kan behandle tekst, billeder og farver. Og disse muligheder ligger næsten lige om hjørnet.

Hvem ved: Måske vil vi allerede i løbet af 1993 skrive en artikel om et system, hvor trykkeriet direkte kører vore filer ud på filmen til trykpladen?

### CIRCUIT's lay-out

Det er ikke helt tilfældigt at CIRCUIT ser ud, som det gør. Bemærk f.eks., hvordan indledningen til artiklerne har et ensartet snit, se forskellen på skrift-typen ved de tre- og fire-spaltede sider og overskrifterne på det faste stof. Alt dette, der giver CIRCUIT sit eget image.

Der kan være lidt forskel fra blad til blad, men det er sjældent de overordnede træk, der ændrer sig.

Jan Soelberg var ene om lay-out og produktion af de første blade, dengang formatet var A5. Da formatet ændrede sig til A4 måtte flere folk til, og et nye lay-out blev skabt, i samråd med de nye mennesker. Det var dog stadig Jan, som var hovedansvarlig

for bladets udseende.

Ved overgang til dtp skiftede vort lay-out, ganske langsomt. Her var Jenny Christensen hovedkraften bag de nye ideer.

Selvom Jenny forlod os for et års tid siden er det stadig hendes lay-out der, i hovedtrækkene, anvendes. Benny Grandahl har dog tilføjet en række nye og spændende ideer, så bladets lay-out hele tiden følger med de nye trends der er oppe i tiden.

Hvis du sammenligner med ældre blade vil du give mig ret i, at det er mennesket bag lay-out'et, som skaber CIRCUIT. Prøv selv at sammenligne dette blad med et

CIRCUIT, som er et år gammelt. Her vil du se forskellen, skabt af to forskellige mennesker.

Det er rart at vide, at al denne teknik og alle disse avancerede funktioner (endnu?) ikke på nogen måde kan konkurrere med det kreative menneske.

### Men det absolut vigtigste af alt..

Teknik, specielle programmer og lay-out skaber inget blad. Heller ikke CIRCUIT kan undvære de skribenter, som skaber det levende stof og de spændende artikler.

Hvor kommer disse skrivende mennesker fra? Det hænder at vi støder på spændende mennesker, med specielle kundskaber, som vi opfordrer til at skrive en artikel. I dag har vi således 91 skribenter tilknyttet CIRCUIT. På den måde sikrer vi os, at vi næsten altid har en eller flere eksperter vi kan rådføre os med.

I mange tilfælde bliver vi endog kontaktet af mennesker, som har en smart ide eller en god historie. Om vi er interesseret? Bestemt! Mange af disse ideer har resulteret i nye programmer og/eller i spændende artikler. Som iøvrigt bliver honoreret. Ved artikler er der fast afregning pr. tekst-side, hvor der er individuel forhandling ved software.

Vi sender en varm hilsen til alle disse skribenter og program-mørere, tidligere og nuværende, med tak for alt. □



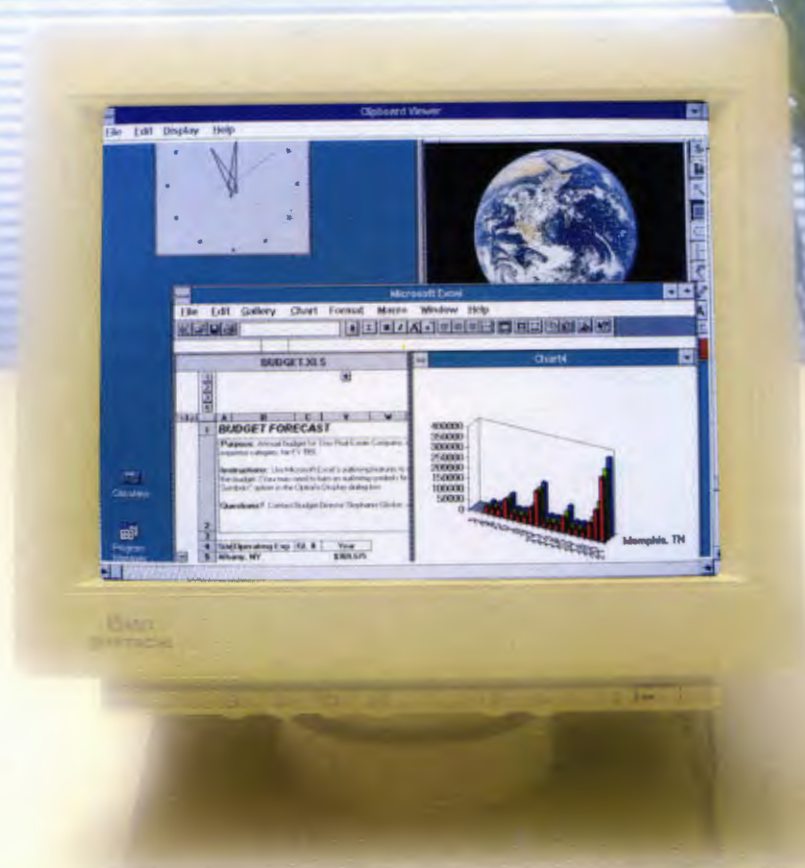
## Hvornår var det nu det var?

Hvornår var det nu vi lavede det første blad, udelukkende med DTP? Det vil vi ikke afsløre her. Men du kan se det, hvis du sammenligner med gamle CIRCUIT, der er trykt indenfor de sidste to år. Deltag i konkurrencen om en masse flotte præmier, ved at indsende det korrekte svar. Se nærmere om konkurrencen andet steds i bladet.



en bedre  
**Business**

monitor behøver ikke  
at være dyr



Se blot på Hitachi's 14MVX og 15MVX farve-monitorer med nyeste teknologi, flimmerfrit billede og brugervenligt, driftsikkert design.

De er kompatible med PC- og MAC-miljøet og sætter helt nye standarder inden for 90'ernes business-monitorer. Det gør investeringen fremtidssikker. Det store aktive billedareal er 28% større (15MVX med flat-screen) og den høje opløsning på 1024 x 768 gør arbejdet med tekstbehandling, databaser og regneark i grafiske brugerflader som Windows og OS/2 langt lettere og mere farverigt. Du kan

have flere kolonner og grafiske søjler på den antirefleks-behandlede lavstrålingsskærm - de står helt skarpt. Det giver bedre overblik - set med friske øjne.

Hitachi prioriterer altid menneskets arbejdsmiljø og har designet de kompakte 14MVX og 15MVX monitorer med henblik på at gøre brugen af dem så behagelig som muligt. De mest benyttede kontrolfunktioner er - som på de øvrige Hitachi monitorer - anbragt på forsiden, men beskyttet mod tilfældig berøring. Og den lille vippe/drejefod fylder ikke meget på skrivebordet.

# HITACHI

klog business - langt ud i fremtiden

HITACHI SALES A/S - Kuldysen 13, 2630 Tåstrup. Telefon 42 99 92 00 - Telefax 43 71 37 70



*Den lette fejl kan være svær at finde! Ofte har man ledt forgæves efter en fejl, for så at opdage, at man på forhånd kom til at udelukke den mest nærliggende fejlkilde.*



De fleste ved, at de kære uundværdige computere, pludselig har fået en eller anden underlig utilsigtet fejl. f.eks. at printeren ikke længere virker, efter at man har skiftet papir. Man tjekker alt ved computer, program, kabel, stik m.v. for så for at opdage at man enten: har glemt at lukke printerlågen eller ikke fået isat papiret rigtigt, således at "paper empty"-kontakten altid er aktiv.

Følgende historie er taget fra det daglige liv med arbejdet omkring og med vores kære PC.

## Episode 4

En kunde havde i lang tid arbejdet med Windows brugerfladen. Jo mere han arbejdede med Windows jo gladere blev han, men det ville nu være rart med en større monitor nu da. Han brugte nemlig meget tid på computeren og dermed den grafiske brugerflade i Windows.

Få at vurdere forskellen fra en standard 14" super-VGA-skærm, blev der anskaffet en 20" på prøve. Herligt med masser af overblik og god opløsning i Windows. Nu var der 1024\*768 punkter i 256 samtidige farver uden at man blev træt i øjnene. Men som altid: Med det større krav til skærmen m.v. blev der hurtigt ytret ønske om mere fart på Windows.

8 Mb RAM blev monteret, hvilket gav lidt pusterum, og i forlængelse af RAM-udvidelsen blev der ligeledes monteret en harddisk-controller med Cache. Denne cache-controller blev dog opgivet, da den - af endnu ikke kendte årsager - nægtede at spille sammen med resten af systemet.

Alle denne ekstra montering af nyt grej blev foretaget på serviceværkstedet. Alt var dog også i fineste orden indtil kunden havde fået PC-en tilbage fra sidste service-runde.

Kunden ringede og ifølge forklaringen over telefonen blev det hurtigt klart for serviceteknikeren, at der

var noget galt med videokortet på systemet. 20" monitoren kunne ikke længere holde sync'en, dvs. billedet blev ved med at rulle op som vi kender der fra TV. Det var dog ikke alt; det var også galt med 14" monitoren. Her var den gal med farverne, ifølge forklaringen manglede der en farve (vidst nok den grønne).

Videokortet fungerede åbenbart ikke helt korrekt. Som nævnt havde PC-en lige været på værksted, så for at løse problemet hurtigst muligt blev kunden bedt om at indlevere kortet for en gennemtestning. Umiddelbart fejlede det indleverede kort ikke noget, men for at være på den sikre side fik kunden et identisk kort fra en PC der normalt stod og kørte Windows-programmer.

Men... en halv time efter kunden var kørt hjem med det nye kort var han igen telefonen - det var stadig lige galt. Hvad gør man så??? tja... så forholder det sig heldigvis sådan, at fejl måske, bliver så indlysende, at det er præcis derfor man ikke har fået øje på den inden da.

Fejlen var ganske simpel og dog uheldig. Stikket på signalledningen

fra monitoren består for et VGA-stiks vedkommende af 3 rækker pinde (se figur).

Ved et uheld var nogle af benene i stikket blevet bøjet ved på- og afmontering af monitoren. Det mest uheldige var imidlertid at det var sket for begge monitorer (et uheld kommer sjældent alene). Så i det ene tilfælde var det gået ud over sync-signalet og i det andet tilfælde den grønne ledning (se figur).

Hvad der forvirrede teknikeren og fik denne til at lede efter fejl på videokortet skyldtes 2 forskellige fejlsymptomer, der var resultatet af samme fejlmontering. For god ordens skyld skal det nævnes at lignende fejl er set flere gange.

Er det nogen morale?? Tja... måske er udbedring af den fejl der er opstået på din kære PC ikke altid noget meget indviklet, selvom det måske vil være den første indskydelse. Har man fået fejl, prøv da og gå systematisk frem og tag en ting ad gangen. God fornøjelse.

| J2                         | SIGNAL DESCRIPTION | PIN |
|----------------------------|--------------------|-----|
| Direct Drive Video Display | Red                | 1   |
|                            | Green              | 2   |
|                            | Blue               | 3   |
|                            | Monitor ID bit 2   | 4   |
|                            | Not Used           | 5   |
|                            | Ground             | 6   |
|                            | Ground             | 7   |
|                            | Ground             | 8   |
|                            | Not Used           | 9   |
|                            | Ground             | 10  |
|                            | Monitor ID bit 0   | 11  |
|                            | Monitor ID bit 1   | 12  |
|                            | Horizontal Sync    | 13  |
|                            | Vertical Sync      | 14  |
|                            | Not Used           | 15  |



## Bug eller Buck Rogers?

Læge Sven Felsby, som jeg vender tilbage til i en senere episode, har spurgt om ikke vi vil bringe lidt baggrundsorientering om Bug Rogers forbillede, da han ikke regner med, at der er mange af vores læsere der kender min forgænger. Jeg har derfor dykket lidt i de gamle arkiver:

Min forgænger hedder Buck Rogers, hovedpersonen i den første egentlige science-fiction-tegneserie. Han stammer tilbage fra 1929, hvor tegneren *Richard Calkins* første gang lod ham kravle ud i d. 25. århundrede.

Serien var meget naivistisk tegnet, men lagde alligevel grundla-

get for en række senere science-fiction-serier, heriblandt den meget mere episke og smukt tegnede *Flash Gordon* (Jens Lyn) af Alex Raymond.

Jeg bringer her et billede af Buck Rogers (bemærk den slående lighed), som venligst er udlånt af Stig fra FANTASK i København.

### Og vi bringer en reklame...

Vi har flere historier fra det virkelige computerliv: bl.a. Notebookén der tabte musen, flere uhyggelige historier fra **CONFIG.SYS** og **AUTO-EXEC.BAT**, som vi bringer i senere numre af **CIRCUIT**.

Men så er der også fortællingen om farvemonitoren der pludselig kun ville være sort/hvid.:

### Episode 5

Den med farvemintoren der blev sort/hvid vil måske være på sin plads, nu da vi alligevel taler om VGA stik mv.

Har man stiftet bekendskab med flere forskellige fabrikater af farvemonitore vil man opdage, at ikke alle har samme antal ben isat i det påmonterede vgastik (Tjek efter hvis du har mulighed) Til trods for at der plads til 3 rækker ben af 5 stk ialt 15, er det ikke alle der bliver brugt.

Gennemgår man div. tekniske manualer for henholdsvis VGA monitoren og VGA-skærmkort (videokort) vil man opdage, at der er små forskelle (se eksempel).

Kan disse forskelle nu medføre forvirring???

JÅ!

Undertegnede havde på et tidspunkt arbejdet med VGA-grafikkort baseret på en chip-løsning fra TRIDENT. Et udemærket kort som aldrig har voldt problemer, indtil der blev indkøbt ny type VGA farvemonitorer.

Kort fortalt, troede PC-en, at der var tilkoblet en S/H VGA monitor til systemet. Ventede man med at tilslutte monitorstikket til PC-ens VGA-kort *efter* opstart af systemt var der ingen fejl. *Hmmm...*

Se venligst figur X. VGA monitor og skærm er indrettet således at 3 ben i stikket afgør hvilken type monitor der er tilsluttet systemet. Men som nævnt er der til tider mindre forskelle på måden hvorpå disse implementeres. I dette tilfælde virkede den nye type monitor udemærket på et Tseng ET4000 skærmkort og for at gøre forvirringen komplet var der også en anden type VGA-farve monitor der fungerede på både ET4000 og TRIDENT grafikkortet.

Kombinationen af TRIDENT-grafikkortet og den nye type monitor var altså lidt uheldigt. Det var måden hvorpå monitorID bit nr. 2 blev fortolket på, der gav grund til fejlen. Ved at afbryde forbindelsen til ID2 bit på TRIDENT grafikkortet var fejlen rettet.

Indtil fornylig var denne fejl kun set ved ovennævnte kombination, men vi kender til et tilfælde mere, hvor der var tale om et ET4000 grafikkort og en IBM farvemonitor (heldigvis kender vi nu kuren mod problemet). Ak ja, livet er til tider hårdt i en såkaldt kompatibel PC-verden.

Har du en god historie så send den til Bugs. Bringt vi den i bladet kvitterer vi med en gave til bedste indslag.

Med "ERROR" hilsen BUG.

| PIN | Function              |
|-----|-----------------------|
| 1   | Red Video             |
| 2   | Green video           |
| 3   | Blue Video            |
| 4   | Not Used              |
| 5   | Ground                |
| 6   | Red Return (ground)   |
| 7   | Green Return (ground) |
| 8   | Blue Return (ground)  |
| 9   | Key (no pin)          |
| 10  | sync Return (ground)  |
| 11  | Not Used              |
| 12  | Not Used              |
| 13  | Horizontal Sync       |
| 14  | Vertical Sync         |
| 15  | Not Used              |

*Bemærk forskellen på de to stik. Selv om kortet er fra samme fabrikant er der forskel på benforbindelserne, spec. ben 4 - 12!*



# Bedre og billigere end dongles

Den verdenskendte  
CopyLock kvalitet

En pakke laver  
10/20/50/100  
sikre nøgledisketter

For eksempel  
20 stk. for kr 1980,-  
ex. moms



## COP'S COPYLOCK METERPACK

DOS Cop's CopyLock kommer nu med elektronisk manual. Herudover fås specielle versioner til Windows, OS/2 samt netinstallationer. Fuld support af alle typer autoloader. CopyLock var først med "maskin-installations"-princippet, som andre firmaer nu har taget op på grund af den overlegne transparente beskyttelse med 100 % normal back-up.

**LINK**  **Computer**

Vesterbrogade 51, 1620 Kbh. V

Telefon: 31 23 23 50, Fax: 31 23 84 48



## *Hastighed er blevet et nøgleord ved programudvikling.*

*De nye  
operativsystemer,  
OS/2 og Windows,  
kræver lynhurtige  
EDB-maskiner, for  
at opnå en nogen-  
lunde acceptabel  
afvikling af  
programmerne.*

**K**onsekvensen af dette er, at en lang række maskiner af ældre dato bliver udskiftet med nyere, større og hurtigere maskiner. Det er programmerne, der kræver denne udskiftning. Jeg tror alle vil give mig ret i, at brugeren ikke opnår nogen væsentlig effektivisering i sin dagligdag ved dette skift, i alle tilfælde ikke så stor en ændring, som da han/hun oprindeligt anskaffede sig sin første PC.

Imidlertid kan udviklingen ikke stoppes, så vi må koncentrere os om, hvad hastighed egentlig er, og hvad man kan gøre for at øge hastigheden. Et er i hvert fald sikkert: Der findes intet, der er bedre til at skabe langsommere afvikling af programmer, som utilstrækkelig optimering af programmerne; dårlige programmeringsalgoritmer. Det er således først og fremmest programmøren der skal klandres for langsomme programmer. Programmøren presses dog ofte til at lave hurtige løsninger, og hurtige løsninger og hurtige programmer er bestemt ikke det samme. Økonomi og hastighed arbejder i hver sin retning.

Programmering i C eller C++ tager længere tid end i højniveausprog som dBase/Clipper/DataFlex osv., men resultatet er et program, hvor programmøren i ringere grad kan optimere enkelte rutiner med hen-

syn til hastighed. C og C++ er netop kendt for, at man kan skrive rutiner i næsten lavniveausprog, og dette kombineret med compilernes evne til at optimere koden, giver kode som kun meget rutinerede assemblerprogramører kan konkurrere med.

Hastighed er til gengæld en meget svær konkurrenceparameter. Alle kan hævde, at deres program er det hurtigste, men brugeren har næppe den store mulighed for at kontrollere dette, og opdager først at programmet er langsomt efter lang tids brug, og efter at der er indlæst mange data - og så er det for sent. Arbejdet med at lære et nyt program og få konverteret data, er meget ressourcekrævende.



Det kunne så være tidsskrifternes opgave at sikre, at disse parametre blev testet ved evaluering af de enkelte produkter, men det er et meget stort arbejde, at lave en sådan test. Resultatet er da også, at de fleste tests er baseret på, hvor mange faciliteter der er indbygget i programmet, og mindre på evnen til at udføre disse hurtigt nok.

Som programudvikler, til hovedsageligt større systemer, arbejder jeg i det daglige med store datamængder, og har problemet inde på livet. Jeg stiller mig selv spørgsmål som, hvor længe skal mit program kunne køre på 8086/88 processor baserede maskiner. Eller skal jeg vende tilbage til disse kunder og sige, at nu må I anskaffe jer en større PC ellers kan I ikke benytte den nyeste version?

Jeg har utroligt svært ved det sidste, idet jeg ved, at det er muligt at lave programmer der kan afvikles på disse maskiner, og med en tilfredsstillende hastighed. Samtidig må jeg også sige, at det er utroligt kostbart.

På et tidspunkt overstiger omkostningerne ved udviklingen prisen på en større maskine.

Konsekvensen kunne være, at man valgte en løsning der hed: Sammen med den nye version af programmet medfølger en rabatbillet til et hurtigere motherboard, såfremt dette måtte være nødvendigt. En spændende løsning, som nok ville skabe opstandelse i softwarebranchen, men i det tilfælde, hvor man sælger brancheløsninger, er det vel ikke helt urimeligt: "Jeg kan ikke sige, at jeg aldrig har sagt, denne maskine er hurtig nok til dit program de næste par år, og så må ansvaret i et vist omfang også være mit".

Samtidig skal jeg sikre en sund forretning, hvilket er et ansvar overfor såvel kunder, som ejere. Brugeren må således acceptere, at der fra tid til anden er forhold, hvorom man ikke kan spå. Programfaciliteter er et af disse områder, naturligvis, for ellers var faciliteten allerede implementeret i programmet.

Samspillet mellem brugere og udviklere (sælgere) er vigtigt, og brugere bør i videre udstrækning stille krav om, at være med i beslutningsprocessen, således at man sikrer et bedre program, til den rigtige pris. Dette gælder også vedligeholdelsesprisen. Det at deltage i beslutningsprocessen kræver imidlertid også en indsats fra brugerens side, og her mener jeg at brugerne ind imellem svigter. Alle kan efterspørge nye faciliteter, men færre vil deltage i arbejdet med at beskrive og diskutere den egentlige implementation af faciliteterne. Samarbejde kræver en indsats fra såvel brugere som udviklere.

C og nu også C++ er meget værdifulde programmeringssprog, når det gælder udvikling af programmer, hvortil der kræves hastighed og fleksibilitet. Det skal dog retfærdigvis bemærkes, at udvikling i C og C++ ikke nødvendigvis giver bedre programmer - en dårlig programmer kan arbejde med hvad som helst, og få en katastrofe som resultat.

C det var en lidt anderledes historie. Et er dog C-ikkert, jeg vender tilbage i næste nummer af C'ircuit med "Ud at C". □



Af Benny Christen Grandahl

# Psion 3

- mikroskopisk minicomputer



**D**en personlige computer står ved en skillevej, som har rødder helt tilbage i de første PC-dage. Fælles for begge grene er, at computerne bliver mindre, mens ydekraften vokser. Men derudover er de i filosofi og virkemåde vidt forskellige.

## Kort historik

Efter at man i 1981 lancerede de første bærbare (Osborne 1) PC'er, fulgte en række bærbare, som efterhånden udviklede sig fra slæbebare over notebook til de nye hotte *palm-tops*: Computeren, der kan stå på din håndflade.

Fællestrækkende ved denne gren af computere var det traditionelle design med taster og skærm.

I 1983 udsprang der imidlertid, med den første Tandy 100, en ny type personlig computer. Det var ikke var en egentlig PC, men snare en specia-

liceret computer a lá den elektroniske organiser.

Med tiden blev disse mere og mere specialiserede, ja nogle af dem (f.eks. GridPad 1989) mistede helt tastaturet og gik over til penbaserede løsninger, hvor man simpeltheden betjente dem med en almindelig pen direkte på skærmen.

## Apple Newton

Apple's europæiske chef har tidligere på året ladet sive, at man var i gang med at udvikle en række mindre og specialiserede computere, der i performance lå mellem de elektroniske organisere og den almindelige PC, som vi kender den i dag.

Fordelen ved disse computere skulle være, at de kunne netop det, man i hvert enkelt tilfælde havde brug for, og at de var små. Om ikke i lommeformat, så i notebook-format.

I juli dukkede den første prototype

**PC-en bliver stadig mindre. I et lille års tid har Psion spøgt i korridoren med deres, om ikke helt DOS-kompatible, PC'er: Serie 3. Vi har set nærmere på den lille fyr, som stadig ikke er helt fordansket.**



op, nemlig Apple Newton - en penbaseret lommecomputer, der til overmål indfrie de store forventninger. Prototypen ventes til Danmark i løbet af december måned i år. Vi håber på et senere tidspunkt at kunne komme tilbage til denne spændende maskine.

### Psion Serie 3

I mellemtiden kan Psion Serie 3 tydes som værende en forsmag på disse såkaldte non-PC'er. Faktisk har den spøgt i kulissen i over et år og været lovet på dansk flere gange, sidst til april og nu til september i år.

Således havde den lånte udgave ikke noget dansk tastatur, men det er lovet at være i orden inden længe.

Psion Serie 3 er fleksibel, lille og har et stor udbud af standardfunktioner og specielt-software, som gør det muligt for den enkelte, at skræddersy sit personlige elektroniske arbejdsredskab i lommebogsformat.

Samtidig er den en blød mellemtid mellem de to typer PC'er, som vi nok skal se som hovedtrenden i fremtiden. Den er PC-kompatibel i gaseøjne, dvs. at man kan udveksle data mellem en PC og Psion'en, og den har indbygget specialfunktioner (med egne taster, som folder ned, når man lukker dyret sammen), som kalender med gøreliste og et verdensur, der klassificerer den i den anden PC-kategori.

### Grafiske muligheder

I modsætning til mange andre palmtops, såsom HP 95-LX, Poqet og Atari Portfolio, har Psion Serie 3 mulighed for at arbejde med grafik.

Bl.a. indeholder den et genialt verdensur, som kan vise tiden de mest umulige steder i verden. Samtidig viser den placeringen af det pågældende land på et verdenskort på skærmen.

Du har også mulighed for at indtaste placeringen af din hjemby, så holder programmet selv styr på tidsforskelle og afstande til andre steder på Jorden. Som noget helt unik er der også angivet internationalt retningsnummer til det pågældende land, så du ikke har nøde at slå det op i telefonbogen, hver gang du skal ringe til Somalia.

### Programmering og nøgne damer

Alt dette imponerede imidlertid ikke det garvede testhold nær så meget, som den flotte nøgne dame, der vrikende var gemt, som et specialprogram på OPL-tasten. Det var grafik, som man ellers kun ser på VGA-skærme - her godt nok kun i

sort/hvid.

OPL-tasten gemte samtidig på et programmeringssprog, hvormed det er muligt at skrive egne applikationer til Psion'en. Programmeringssproget er en mellemtid mellem BASIC og Pascal og virker ganske fornuftigt struktureret. Det giver brugeren den fornødne frihed til at fremstille små programmer, som letter dagligdagen for vedkommende: F.eks. kalkulationer af udsalgspriser, avance, diverse omregninger m.v.

### Lagermedier

Ligesom andre små palmtop's benytter Psion sig af RAM-kort, eller som Psion kalder dem: FLASH-cards. De fås i størrelser fra 128 k til 2 MB. Desuden kan der købes eksterne SSD-drev til FLASH-cards.

Da der kan sidde 2 kort i maskinen er det således muligt at have 4 MB med sig i skjortelommen. Det vil igen sige, at hvis man er sælger eller konsulent i marken, så er det faktisk muligt at have et aktuelt udpluk af kundekartoteket med.

*Ligesom andre små palmtop's benytter Psion sig af RAM-kort som eksternt lagermedie.*

### Kommunikation

Psion Serie 3 kan snakke både med Macintosh og PC. Det foregår gennem det indbyggede RS232-stik og en lille konverter-boks. På denne måde kan den lille Psion udveksle data med omverdenen. Desuden kan der leveres et parallel-kabel, så det er muligt at udskrive direkte på printer.

### Programmer

Når du modtager din Psion Serie 3 indeholder den bl.a. en aftalekalender med gøreliste (en af de ubehagelige, hvor ikke-færdige opgaver overføres til næste dag, bvdrl!), før-omtalt verdenskort, en lille kalkulator, en tekstbehandling og det indbyggede programmeringssprog. Jeg savner dog et regneark, men det kan købes som ekstra-program. Desværre melder historien ikke noget om, hvorvidt den grafiske skønhed følger med i standardudgaven.

Der findes allerede, udover de indbyggede programmer, en del applikationssoftware til den lille fyr, bla. regneark og skak. Desuden en række programmer, som henvender sig til det mobile folkefærd, lige fra konsulenter til langturschauffører. Det drejer sig typisk om kørselsregnskab, kundedatabaser, udvidede aftalebøger og, hvad det ellers er godt at have med farten.

### Konklusion

Psion Serie 3 er en anderledens computer - meget anderledens end de håndterminaler, vi tidligere har set fra Psion.

Her er der tale om en rigtig computer med rigtig tastatur i ministørrelse, der næsten kan betjenes lige så godt, som tastaturet på en HP-95LX og Atari Portfolio. Og så er hukommelsen endda i PC-klassen. Processoren er da også i familie med PC'ernes, nemlig den 8086-kompatible NEC V30.

Psion's niche mellem de rigtige palmtop PC'ere og den generation af mere specialiserede computere gør den levedygtig et stykke ind i fremtiden. □

# CIRCUIT

### Distributør:

MOBI DATA A/S  
Fuglebakkevej 88-90  
2000 Frederiksberg  
Tlf.: 38 33 55 01

### Priser:

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Psion Serie 3             |         |
| m. 128 K RAM              | 1.836,- |
| Psion Serie 3             |         |
| m. 256 K RAM              | 2.796,- |
| Seriell Link              |         |
| til PC el. MAC            | 839,-   |
| Parallel Link til printer | 359,-   |
| Strømforsyning            | 235,-   |

RAM-kort fra 556,- (128 kB) til 4796,- (2 MB)



## En computer i familien

**Findes der en fredelig sameksistens imellem emotionelle væsener og rationelle maskiner? Eller sagt på en anden måde: Halvvoksne børn i hjemmet, i øjekontakt med husets arbejds-computer.**



Digo

Fristelsen er stor, og interessen dito. Det er børnene der syntes at 'dyret' ikke kunne være kraftig nok, hvor far vidste, at morgendagen altid vil bringe afløseren for dagens vinder.

En cykel 'på livstid' kan ikke købes, selv, når den har 21 forskellige gear. Dette argument kom man heller ikke igennem med hos den gamle, da lillebrors første 'voksne' cykel skulle vælges. Han kendte for meget til evige forbrugsgoder.

Men mountainbikes er én ting, EDB og computere noget andet. Når man har to raske drenge i familien, er husets Megabyte-reserver en vigtig faktor til afvikling af et gnidningsløst hverdagsliv.

Selvom sætningen 'hvert barn sin computer' skulle optages i grundloven, er den endnu ikke gennemført hos mellemstanden, som os. Faderens allerførste PC står forlængst i drengens kammer, men den er kun god nok til nødvendige notater, til skolens dansk-undervisning. Ellers står der jo en rimelig god én i fars kontor, og når han ikke er hjemme, så er der frit slag på tasterne. - Eller er der?

Når man har krydset en eller anden aldersbarriere, er man rimelig kold over for computerspil, det må jeg sande. Enten fordi fingrene ikke lyster 'på aftrækkeren' eller også fordi spillets stadige gentagelser trætter et seriøst menneske (!). Ja, det lød godt, men hvert alderstrin

naturligvis sine behov. - Ingen soundblaster ville kunne have gengivet den eksplosion der kom, da junior en gang efter skoletiden havde fyldt harddisken op med nyindhandlede spil til i alt 10,3 Mb. Han havde været så glad, men far fik dybe rynker i panden. At disse spil ikke overlevede dagens udgang er kun en del af historien.

Hvad er løsningen? Hvis det ikke skal være med en nøgle om halsen, kan jeg kun se en version, som samtidig nok vil kunne holde flere hårdttrængte klon-udbydere i live: Børnechecken skal i fremtiden udskrives til fædrene, som nu skal administrere pengene til udbetaling af livsnødvendigheder, som fx. en rimelig computerkraft til børneværrelset. Måske vil man indvende at de unge familiedemedlemmer dermed bevidst isoleres, men det kan opveje den ellers så ofte truende krigsstemning, når faderen en enkelt gang tillader sig at bruge sit eget kontor 'i utide'.

Jeg har altid været fortalere for flytbare harddiske. Uheldigvis ejer vi ikke selv nogen, men jeg vover at påstå, at reklameafdelingerne for disse udskiftelige endnu ikke kender deres vigtigste argument: Køb én harddisk pr. barn og få fred! Afhængig af udviklingstrinet kan poden nu selv rode med sine spil eller programmer. - Havde vi gennemtænkt det tidligere, så kunne storebror

nemt gemme HD'en med de store matematikprogrammer imellem vaske-tøjet, når han kommer hjem på ferie fra sin teknikum-uddannelse.

Er det virkelig så enkelt, at man kan købe sig til husfred med en ekstra harddisk? Til den samme pris vil man måske også kunne få en brugt 286'er til samme formål. Vi har bare et elementært problem: Den gammeldags mor imellem os kan endnu ikke se nødvendigheden af en konstant computerafhængig tilværelse i hjemmet. Hun kan stadig snakke om svampeture eller havearbejde ... □

**Kronikken er åben for vore læsere. Her har du mulighed for at skrive om det, der optager dig, som EDB-bruger.**

**Indlægget sendes i ASCII-format på distette og må fylde 4-5 Kb. Dette indlæg fylder f.eks. 4.2Kb.**

**Du kan skrive, hvad du vil, blot det har relation til EDB.**

**Udover den hæder der ligger i at få indlægget optaget, får du et års gratis abonnement på både CIRCUIT og tilhørende MedlemsDisk.**

**Vi glæder os til at se, hvad netop du mener.**



# EN NOTEBOOK DER MATCHER ENHVER ORIGINAL



Revisor  
Line Barfred  
28 år

Faglærer  
Lisbeth Rosen  
42 år

Stud. Scient  
Rasmus Møller  
24 år

Indkøbschef  
Arne Rossing  
44 år

Civilingeniør  
Helle Asmussen  
36 år

Acer AnyWare 386 kombinerer professionel PC-kraft med stor bevægelsesfrihed på jobbet. Uanset stil, status og fagområde.

Med 4 MB RAM on board og 60 MB harddisk er du sikret datakraft til at klare de fleste krævende opgaver såvel ude som hjemme.

Acer AnyWare tilbyder en af markedets bedste LCD skærme med 64 gråtoner, dansk tastatur, seriel og

parallel port, tilslutning for alle eksterne enheder. Batteri til min. 2,5 timers drift samt oplader. Vægt 2,9 kg. incl. DOS 5,0 og batteri. leveret til en pris, der bestemt også er til at bære - uanset håndbagage.

**8.875,-** excl. moms

Tilbud gælder så længe lager haves.

**Acer** 

**Acer Scandinavia A/S**

Kongevejen 62 A

3460 Birkerød

Telefon 45 82 10 00

Telefax 45 82 10 72

Vi anviser nærmeste forhandler

– vi leverer  
**SERVICE og  
ELEKTRONIK-KOMPONENTER**



Fra vort 1.100 m<sup>2</sup> topmoderne lager, som dækker et bredt udsnit af passive, aktive og mekaniske elektronikkomponenter, sørger vore dygtige medarbejdere for, at din bestilling hurtigt og sikkert bliver ekspederet fra dag til dag.

**AARHUS RADIO LAGER A/s  
A. R. L. TRADING A/s**

SINTRUPVEJ 26 · POSTBOX 1550  
DK-8220 AARHUS-BRABRAND

**TLF. 86 24 64 22**

**FAX 86 24 64 33**

Siden 1960 har AARHUS RADIO LAGER distribueret elektronikkomponenter i Danmark. På basis af de mere end 30 års erfaring, har vi løbende tilpasset vor service for at imødekomme erhvervslivets krav, både med hensyn til udvalg af komponenter og priser. Den positive udvikling firmaet har haft igennem årene, bygger på de personlige forbindelser og den good-will vi har med vore kunder og leverandører.





Af Finn J. S. Hansen



# Fra Pascal til C-programmering

- på vej mod C++

*Nybegyndere i C/C++ kan starte her, hvor C programmering introduceres for Pascal programmører, der vil gå over til en mere avanceret form for programmering: C++.*

**C**++ sproget er baseret på C. Ønsker du at gå fra objektorienteret Pascal til C++, er der desværre ingen vej uden om C. Programmering i C++ kræver et minimums kendskab til C-sproget for at implementere programmerne. Det kan forvirre nybegyndere, fordi der samtidig er stor forskel på C og C++, hvor sidstnævnte ligner Turbo Pascal 5.5 med de objektorienterede principper.

Pascal-programmører skal altså først lære et klassisk funktionsorienteret sprog, for bagefter at programmere objektorienteret. Denne dobbelt-sprog-indlæring undgår du ved andre OOP-sprog som Actor, Small-Talk eller SIMULA. Komplexiteten bliver ikke mindre af, at Borland har

kombineret C/C++ i en iøvrigt praktisk to-sproget-compiler.

## To sprog

De to sprog: C og Pascal har mange ligheder. De er begge strukturerede programmeringssprog, hvor f.eks. nøgleord som IF, WHILE etc. er velkendt. Men der er også mange helt afgørende forskelle.

C programmører skriver kompakt med få tegn. Et klassisk eksempel er increment operatoren:

```
i++
der erstatter Pascal-kommandoen
```

```
i := i + 1
eller
```

```
inc(i)
I C bliver IF-THEN kortet ned til IF.
Pascal's begin og end skrives som {
og }. Flere operatoren kan samles i
samme udtryk.
```

Pascal-programmørerne er derfor mere skrivende folk. Men C-sprogets korte form stiller krav om dokumentation og logisk opbygning af programmet, hvis det skal være forståeligt for andre - og for dig selv, om 2 år. C sproget's større *frihed* stiller tilsvarende større krav til programmerens brug af den.

C er et lille sprog. Hvilket kan undre læsere, der sidder med Bor-

lands store C/C++ compiler pakke. Kernen i C er lille, men den bruges sjældent alene. Den udbygges med et stort bibliotek af standard funktioner samt et udviklingsmiljø. Meget af den funktionalitet Pascal har i sproget, har C i funktionsbiblioteket.

## Hvorfor C?

Men hvorfor skal man så vælge C, når Pascal har så mange ting indbygget i sporet? Det afgørende argument for C er UNIX og flytbare programmer på tværs af mange platforme. Hvor Turbo Pascal er bundet til PC-verdenen med DOS og Windows, kan C programmer hurtigt konverteres til mange andre computer systemer.

Hertil kommer det faktum, at C idag er et meget udbredt standard programmeringssprog. Det var netop Bjarne Stroustrups argument for at vælge C, som grundlag for C++.

Med C's udbredelse får også PC-programmører adgang til et stort udvalg af funktionsbiblioteker i C. Flere store programsystemer, som f.eks. ORACLE databasesystemet, har C som det primære sprog, der interfaces til.

For maskinnær programmering er det en fordel, at C ligner assembler, sådan som ++ operatoren svarer til INC i assembler. Hermed kan pro-





grammøren få præcis hold på, hvordan programmet udføres i computeren. Ligesom der relativt nemt kan benyttes assembler kode.

Mit sidste argument er måske det mest interessante: C/C++ giver programmøren større frihed og flere muligheder end Pascal - men også mere arbejde i de første projekter.

### Data typer og/eller pointere

Den klassiske forskel på Pascal og C er, at Pascal bruger navngivne type-definerede variable, mens C-folkene programmerer dataområder/enheder med adresser og pointere. Dette er ikke kun en teknisk forskel, men også et spørgsmål om stil.

Du kan programmere C-stil i Pascal med adresser til identifikation af data og strukturer. Hermed kan du også sætte Pascal's typecheck ud af kraft.

Dette kan være nyttigt i situationer, hvor du f.eks. *ikke* ved, hvilken variabel der kommer ind ved indlæsning fra disken. Den læses f.eks. ind som en blok, hvorefter programmet kan tolke indholdet - og tildele det en type.

Er Pascal's type-check da den store begrænsning? Svaret er JA: Skal du læse 10.000 heltal ud og ind på disken et par gange, vil Pascal-compileren for hver eneste kontrollere, at det nu er et heltal. Her vil en C-programmør kunne lave meget hurtige-

re løsninger, hvor tallene læses og skrives som blokke af hukommelse.

Pascal-programmet udfører kontrol på, at data er korrekte - i C-tildet må/kan programmøren selv gøre en stor del af dette arbejde. Derfor er C et "gør-det-selv"-sprog. Programmøren får friheden og arbej-

***Hvorfor skal  
man vælge C,  
når Pascal har  
så mange ting  
indbygget i  
sporaget? Artiklen  
her giver svaret!***

det.

Du kan med brug af ^ ("hat") og @ ("snabel a") undgå Pascal-compilerens typecheck - og håndtere data som typeløse data blokke. Men det vil da fremprovokere spørgsmålet: Hvorfor programmere Pascal, når du undgår sprogets nøgle-egenskaber?

Omvendt kan Pascal-tilhængere kaste sig ud i kraftig brug af funk-

tionsbiblioteker, fordi der her findes Pascal-lignende funktioner.

Men her er det vigtigt, at sprog og anvendelse stemmer overens af hensyn til programmets klarhed, enkelthed og effektivitet.

### Organisation

Mens Pascal er præget af sin oprindelse fra små PC systemer, er C tilsvarende præget af sin ældre oprindelse til udvikling af system-software på større maskiner. Konkret medfører det, at C's udviklingsmiljø indeholder flere faciliteter for projektorganisation af store programmer.

Organisationen i include- og header-filer er illustreret i eksemplet, som ligger på MedlemsDisketten. Header-filer vidreformidler definitioner af andre modulers funktioner til brugermodulerne. Disse include-filer svarer delvis til Pascal's UNIT filer.

Men C programmører bruger denne fil-organisation ret intensivt. 100-400 headerfiler til biblioteker, programmoduler etc. er ikke usædvanligt.

C-compilerne kører endvidere med flere memory-modeller: Fra **tiny**, **small** til **large** og **huge**. Modellen bestemmer adresseformat på funktioner og data, hvorvidt det skal være fuld offset:segment format eller en kort offset adresse indenfor 64K segment.

Den fulde offset:segment adresse fylder meget, men giver samtidig en tydelig identifikation i det fulde globale hukommelsesområde, der er nødvendig når programmet skal på tværs af 64Kbyte segmenter. Her er Pascal programmøren henvist til at bruge **NEAR** og **FAR** markering af adresser.

Funktionsbibliotekets store omfang er noget af en opgave. Der er ingen nemme svar på, hvilke funktioner der skal bruges hvornår. Det finder du ud af ved at programmere, og evt. spørge erfarne C programmører. Derudover kan du købe yderligere funktionsbiblioteker til specifikke anvendelser: Brugerinterface, matematiske beregninger, grafik etc.

Pascal er med sin compiler langt mere automatisk og brugervenlig end C. Det har sin baggrund i sprogets strammere regler samt det, at Borland selv har fritlagt standarden uafhængigt af ældre standarder. Mens C/C++-compileren er bundet til de gamle (forældede?) .OBJ-fil-standarder etc. - standarder, som er nødvendige for funktionsbibliotekerne.

Denne forskel finder du i fejlmeldingerne. C/C++ compileren reagerer pga. den større frihed ikke altid på fejlens årsag, men ofte på en af-



# FAX/MODEMS!

HAEUSSLER COMPUTER LANCERER DEN NYE GENERATION HIGH SPEED FAX/MODEM

Takket være skandinavisk genialitet, kan Haeussler Computer nu introducere svensk-producerede Ultra-Highspeed Fax/modems i mini-format. Som specielle features kan bl.a. nævnes:

**MNP 10** sikrer kommunikation ved dårlige forbindelser

**Pasordbeskyttelse**

**MNP 2-4, V.42** fejlkorrektion

**Fjernkonfigurering**

**MNP 5, V.42bis** datakompression

**Tilbageringsningsfunktion**

**AT & V.25bis** kommandosæt

**Fax/Telefon-omskiftning integreret \*\***

**UART 16550 Interface, med Fifo buffer \***

**Batteritilslutning \*\***

\* GÆLDER H-144 i/MCA & 2496 i/MCA

\*\* GÆLDER H-144ep & H-2496ep

ALLE MODELLER ER GODKENDT AF POST- OG TELEGRAFVÆSENET

## H-144ep (ekstern)

Modem: (300-14400 bps Fax/Modem)

Data: CCITT V.32bis, V.32, V.22bis, V.22, V.21, V.23  
Hastighed op til 57.600 bps, Hayes kompatibel

Fax: 14400/9600 bps Fax (Gr III)  
Send/Modtag V.17, V.29, V.27ter

3.395,-

## H-144i (intern)

Modem: (300-14400 bps Fax/Modem)

Data: CCITT V.32bis, V.32, V.22bis, V.22, V.21, V.23  
Hastighed op til 57.600 bps, Hayes kompatibel

Fax: 14400/9600 bps Fax (Gr III)  
Send/Modtag V.17, V.29, V.27ter

H-144MCA Kr. 4.995,-

2.995,-

## H-2496ep (ekstern)

Modem: (300-2400 bps Fax/Modem)

Data: CCITT V.22bis, V.22, V.21, V.23  
Hastighed op til 9.600 bps, Hayes kompatibel

Fax: 9600 bps Fax (Gr III)  
Send/Modtag V.29, V.27ter

1.995,-

## H-2496i (intern)

Modem: (300-2400 bps Fax/Modem)

Data: CCITT V.22bis, V.22, V.21, V.23  
Hastighed op til 9.600 bps, Hayes kompatibel

Fax: 9600 bps Fax (Gr III)  
Send/Modtag V.29, V.27ter

H-2496MCA Kr. 3.395,-

1.695,-

**Tilbehør** Alle Haeussler-Modem leveres seriemæssigt med:  
RS 232 Seriekabel, Dansk Telefonledning og Fax-software

**Ring idag ! 66 117 917**

**Fax  
66 116 917**

**VI SØGER FORHANDLERE**

ALLE PRISER ER EXCL. MOMS

**HAEUSSLER COMPUTER**

Brandt's Passage 15

5000 Odense C



ledt konsekvens. Her har Pascal med sine mere begrænsede muligheder den fordel, at compileren mere præcist kan udpege de almindelige fejlårsagen.

### Eksempel og strenge i C

Der er to typer strenge i C: Array's af char-karakterer, og dynamisk pointer identificerede strenge. Som i Pascal skal programmøren allokere hukommelse til dynamiske strenge. Den klassiske begynderfejl er f.eks. følgende, hvor der bruges `strcpy()` fra funktions biblioteket, som kopierer strengen `str2` over i `str`:

```
str *char;
str2 *char = "Dette er
en prøve";
strcpy (str, str2);
```

Dette er en klassisk fejl for begyndere i C. Du får ikke fejl-reaktionen med det samme. Men senere vil det vise sig, at du glemte at allokere hukommelse til strengen, så strengpointeren peger et vilkårligt sted hen. Derfor kun du resikere at din prøvetekst havner i DOS-området og nedlægger operativsystemet.

### Fra C til C++

Med udviklingen mod OOP nærmer de to sprog sig hinanden. I Turbo Pascal 5.5 giver pointere og objekter større frihedsgrad for programmøren og dermed også ansvar for programmets opbygning. Du kan undgå sprogets indbyggede pædagogiske læremester, og der er langt større muligheder for at opbygge egne typer. Overskrivning af objektklasser giver type-frihed.

Udviklingen af C++ går i retning af Pascal, i og med der indføres type-

kontrol. Der er ikke længere fri konvertering, som i C, omend der er mange muligheder.

Der er mindst lige så stor forskel på C og C++, som der er mellem C og Pascal. Først og fremmest bidrager C++ med organisationen i objekter, klasser mv. Sidst - men ikke mindst - er der stilen, hvori der programmeres.

Netop pga. C's store frihedsgrad skal du lære en stil og et håndværk. C/C++ kræver erfaring, vejledning, kurser, bøger eller andet at støtte sig til. Der er selvfølgelig originale folk, der kan og vil udvikle deres egen stil. Pascal er bedre egnet til selvstudie, fordi vejledningen i nogen grad er indbygget i sproget.

C++ adskiller sig fra Pascal ved bla. function- og operatoroverloadning, hvilket gør det egnet til at skrive applikationssprog. Så Pascal tilhængere kan skrive sig en Pascal-variant i C++, hvis de vil.

I C kan du frit skyde dig i foden, hvis du har lyst - sproget gør intet for at hindre det. C++ forsøger hindre det, men hvis du tilgængæld prøver - så ryger hele benet (ref. Bjarne Stoustrup).

### Programmering er meget mere end sprog

Sammenligning af programmeringsprog som C og Pascal skal gøres ud fra den praksis og den arbejdskultur, der hører til. Fokuserer du alene på sprogene, deres syntax etc. svarer det til, at sammenligne snedkerarbejde med smedearbejde alene ud fra en sammenligning af hamre. Det giver et fordrejet og forsimplet billede. Pascal-programmørens første opgave i overgangen til C/C++ er derfor at stifte bekendskab med arbejds-

måden. Sprogets syntax kommer herefter næsten af sig selv.

Jeg håber med denne mikroskopiske bid C at have vist, at C/C++ har mange udfordringer for Pascal-programmører.

### Al begyndelse er svær

Dette var ordene. Nu er det op til dig, kære læser, at forsætte ad den sti jeg har vist. Al overgang er svær, men i dette tilfælde er fordelene til at få øje på (det ville være utåleligt at skrive, at de var til at C).

CIRCUIT hører gerne om andres erfaringer ved overgangen fra Pascal til C. Så fat pennen og skriv. Adressen står foran i bladet. □

## C versus Pascal

Et par basale forskelle:

I C skelnes der ikke mellem funktioner og procedurer, istedet kan funktioner defineres

`void`

- dvs., at der ikke returneres noget.

`main()`

er programmets hovedfunktion

`//`

markerer start på kommentar i slutning af linie

`/*`

markerer kommentar tekst indtil

`*/`

`{`

er lig `begin`

`}`

er lig `end`

Typen skrives først i C - modsat Pascal, en karakter erklæres: `char c;`

Sproget er mere komprimeret, then bruges f.eks. ikke:

`if (i>0)`

`do_this_function(i);`



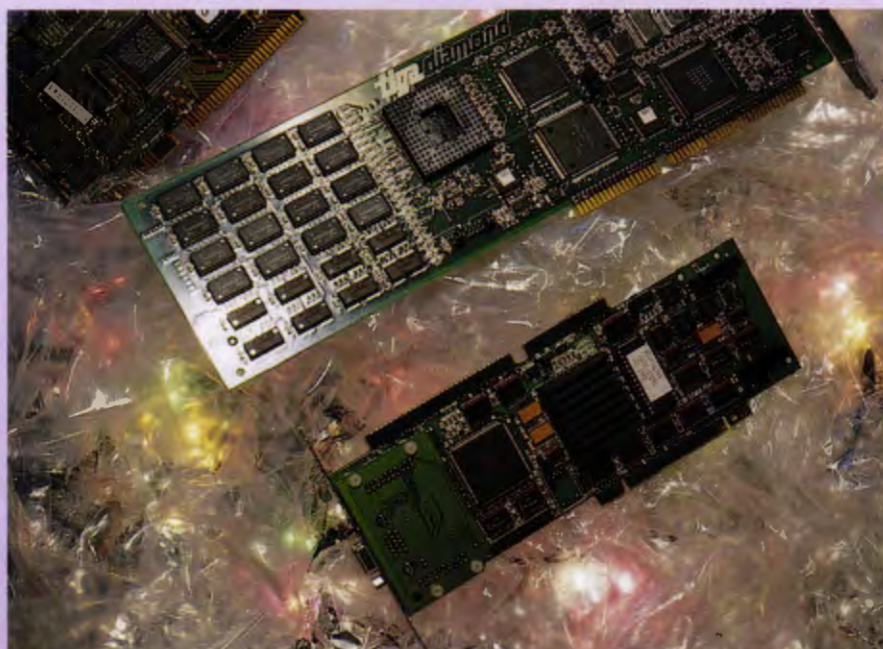
Af Erik Sandholm

Vi har lagt det testprogram vi benyttede til vores grafikkort-test med på dette nummers MedlemsDisk.



# Grafikkort

- valget er frit



*Dengang grafik på PC-en  
hed Hercules var der ikke  
så meget at tage fejl af.  
GEM brugerfladen frem-  
stod jo pludselig i højopløs-  
ning. Næh, det var sørme  
noget andet end det sæd-  
vanlige CGA!!*

*Kan I huske det? Hvor  
lang tid er der gået?? 4-5  
år???*

*Udviklingen løber hurtigt  
især inden for PC ver-  
den.*

**V**i er ligesom ved at bevæge os hen imod en ny tid. En tid hvor vi arbejder på PC-en igennem en grafisk brugerflade. Takket være Windows har (eller uheldigvis vil nogle måske sige) vi nu fået en standard for en grafisk brugerflade til PC-en.

Det tog sin tid, men det ser ud til at der er gjort godt, for selv Apple, der kendt for deres meget pædagogiske grafiske brugerflade, har travlt med at sagsøge alle der laver noget lignede - endskønt deres egen brugergrænseflade ligner Rank Xerox, der oprindeligt var først med den intuitive brugergrænseflade på deres UNIX-arbejdsstationer.

Grunden til at vi på de næste par sider vil fortælle lidt om nogle af de typer grafikkort der kan købes på det danske marked, skyldes måske

vores egen nysgerrighed men samtidig vil vi også vise vore læsere hvorledes man får mere glæde af Windows brugerfladen i form af højere tempo m.h.t opdatering af skærmen.

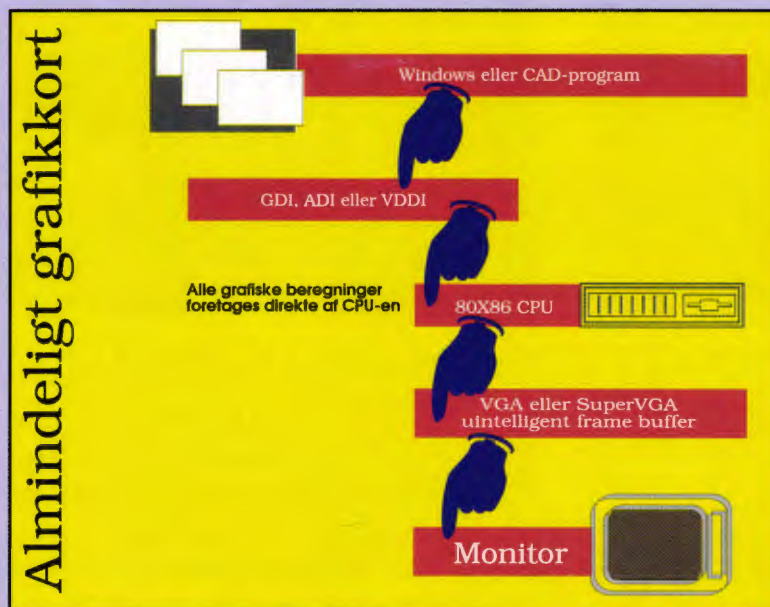
M.h.t priser på de forskellige kort i anmeldelsen, er det med vilje vi ikke har nævnt dem. En ustabil dollar, nye produkter på vej, rabatordninger og "gadepriser" gør det kun muligt at prisætte kortet LIGE NU. Skal du vide mere om produkterne og priser på disse bør du henvende dig til de respektive importører/forhandlere.

## Fixed function-grafikkort

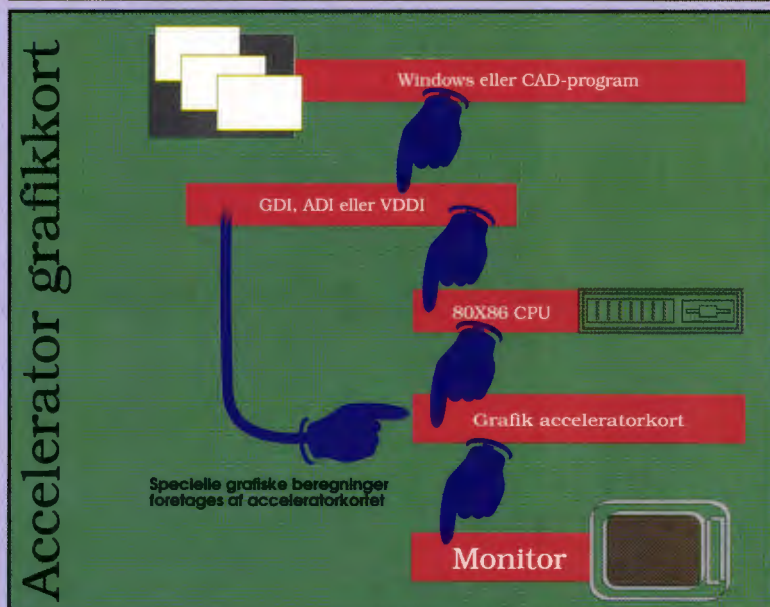
Med fremkomsten af fixed function grafikaccelerator videokort er det blevet muligt at få en forbedret performance i Windows for rimelige penge.



## Almindeligt grafikort



## Accelerator grafikort



Fixed funktion grafikaccelerator videokort er forholdsvis nye, men de har helt klart fået deres gennembrud pga. den enorme interesse for Windows.

De billigste grafik accelerator videokort koster stadig ca. det dobbelte af et standard ET4000 grafikort med 1MB ram.

Men vi kender jo udviklingen, så inden længe vil vi kunne købe special grafik acceleratorkort til den pris vi gav for et ET4000 videokort i år.

Special udviklet grafikort har længe været kendt i CAD sammenhæng. Her er der dog tale om lidt mere sofistikerede grafikort, der for næsten alles vedkommende er udviklet med en TEXAS 34010 eller 34020 grafisk co-processor som hjørne. Texas har udviklet en standard de benævner TIGA (TexasInstru-

ment GraphicArchitectur).

For at skelne imellem et standard grafikort f.eks ET4000, de ny grafikort med accelerator og TIGA kort, bør man se på måden hvorpå de arbejder.

ET4000 er af nogle benævnt som en uintelligent enhed, dvs. for hvergang man skal tænde en ny pixel på skærmen, skal CPU'en sende en instruktion ud til videokortet. se fig.

Skal man tegne en streg fra punkt y til punkt x på skærmen bliver man nødt til at sende data om alle de punkter der skal tegnes.

Acceleratorkortene gør det lidt anderledes. De er fra starten designet til specifikke grafiske operationer, deraf navnet fixed funktion, med andre ord deres grafiske operationer (instruktioner) er fastlagt i chippens hardware. En af deres funktioner

kan være linietegning. Skal man tegne en linie fra x til y. behøver man kun at oplyse koordinaterne på x og y, hvorefter kortet vil tegne strengen. Denne fremgangsmåde har klart nogle fordele.

Grafikkortet vil ikke kræve nær de samme antal instruktioner fra 80x86-processoren, dermed aflastes denne for noget af det arbejde den normalt skal udføre for at opdatere data på skærmen. se fig.

Fixedfunktion grafikaccelerator kort har dog den ulempe, at de p.g.a. af deres opbygning, med instruktionerne lagt ned i hardware, ikke kan ændres program-mæssigt.

Vil man ændre en algoritme der eksempelvis laver udfylding af et område er man nødt til at ændre designet på chippen.

TEXAS har angrebet problemerne på en lidt anden måde. De har udviklet en co-processor til grafik, med samme formål som vi kender fra 80x87 serien af matematiske co-processore, dvs mere fart over feltet.

TMS34020 er en ægte 32bit-processor, der er istand til at udføre grafiske operationer i et højt tempo. Modsat de grafiske accelerator kort er TMS34020 ikke begrænset i funktioner - der er altså ikke tale om en processor med fastlagte grafikoperationer.

TMS34020 er fuld programmerbar på samme måde som alle andre co-processorer. Ønsker man en ny funktion tilføjet, eller ændring af en eksisterende, skriver man et nyt program. Det lyder måske let, men efter signede skulle det være hundesvært. Med TMS processoren er man mere fleksibel. Ændringer kan foretages og afprøves "on the fly" (her og nu).

Ulempen ved TMS produkterne er prisen, TMS34010 produkterne er på vej ned i pris p.g.a. den hårde konkurrence fra grafik accelerator kort. TMS34020 er stadig ret dyr, men set med specifikationer for det fleste TMS34020 baserede kort, er prisen helt ok. TMS 34020 kort med respekt for sig selv har sjældent mindre en 4MB ram, ydermere findes der en flydende heltals regne enhed til TMS34020 (grafisk co-processor med co-processor???)

TMS34082 er navnet på co-processoren, og er beregnet til at sætte ekstra skub i 3D og vektorberegninger. Den arbejder med 64 bit nøjagtighed og skubbe 40Mflops igennem sig. TMS34020 er mest til CAD, hvilket viser sig i vores testrunde. TMS34020 kortet er med for sammenligningens skyld, og vi har påtænkt at bringe en test senere på året omhandlende grafikort med 16,7 mill. farver og alt det frække.



# Man ser det straks ...vi har alt til fax!

## TRE-I-EEN : FAX/TELEFONSVARER/KOPIMASKINE



200 indkodede numre  
16 gråtoner i tre niveauer  
Kodning af fortrolige meddelser  
Sending med adgangskontrol  
Automatisk skift mellem telefon og fax  
Automatisk arkføder med 10 sider

4.495,-

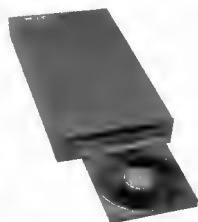
## Ice-Cap model 3



Forlæng levetiden på din CPU  
og få fart over feltet  
ved at skifte krystal.  
ICE-CAP leveres med valgfrit  
krystal. Ny model, kun 18 mm høj!

995,-

## CD-ROM



Nu kan du få vores  
CD-ROM-pakke til  
super-pris.  
Nu kun:

4995,-

## ...og vi har meget mere!

*Besøg vores butik på Karlstrupgaard.  
Den ligger i smukke og fredsfyldte landlige  
omgivelser. Her kan du i ro og mag se på  
vores store produktsortiment indenfor  
EDB og elektronik.*

*PS.: Alle priser er excl. moms.*

## FAX-OMSKIFTER

Hav både fax og telefon på  
samme telefonlinie:

1145,-



## Circuit Design ApS

Karlstrupgaard  
2690 Karlslunde  
Tlf.: 53 14 60 00



## Afprøvning

Afprøvning og installation af de forskellige grafik kort blev udført på en go' klon baseret på et 486/33Mhz motherboard med 8Mb ram. 130 Mb harddisk, DOS 5.0 og selvfølgelig Windows 3.1.

Som test indikator benyttede vi WINTACH som ligger på medlemsdisketten. Ønsker man et eksemplar af programmet kan man også downloade det fra vores BBS på tlf. 53 14 60 46. Her ligger det i WINDOWS-kataloget. Det kan også rekvireres igennem medlemsservice.

WINTACH er udviklet af TEXAS Instruments. Programmet er lavet på en måde der tester de mest almindelige grafikoperationer vedr. Windows f.eks scroll i regneark, formatering i tekstbehandling, zoom i CAD og udfyldning i tegneprogrammer. Wintach er kun en ledesnor og det har ikke været meningen, at resultaterne skal udpege en vinder. Vi ønsker at vise nogle af de grafik kort der findes på markedet. Det bliver så op til dig at kontakte de respektive forhandlere af produkterne, da der kan være flere forskelle som måske ikke tages med i betragtningen ved første øjekast (support, garanti mv.)

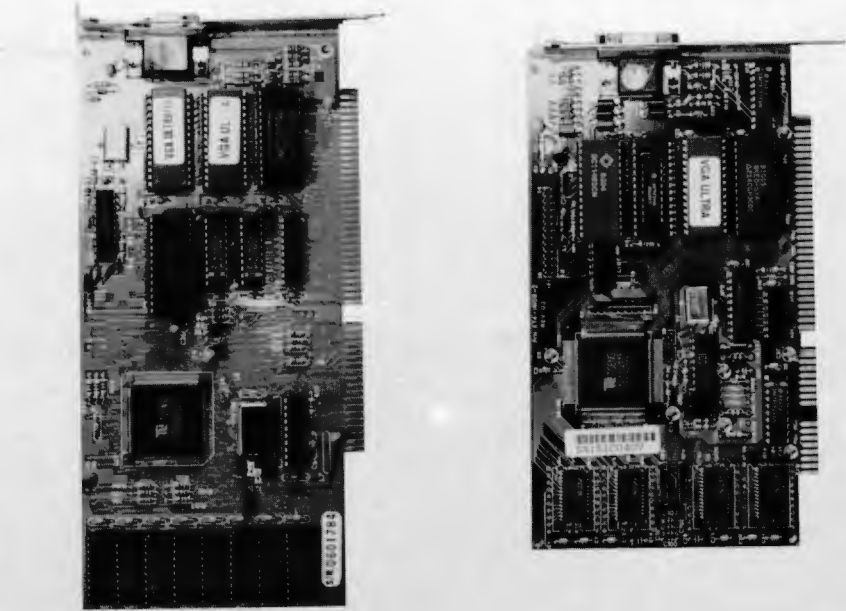
For god ordens skyld er alle test udført i 1024\*768\*256. Markedet bevæger sig imod 17" skærme og vores mening omkring dette vil være: Brugeren overvejdende Windows vil helt klart anbefale 17" skærme. Der er selvfølgelig ikke noget i vejen med brugen af 14" til Windows, men grænsen for opløsning ligger efter vores mening på 800\*600 punkter. (man bliver træt i øjnene ved 1024\*768 på 14").

## ET4000

Grafikchippet, der p.t. er den mest udbredte, har efterhånden tjent os et par år, men det ser nu ud til at der er en afløser på vej. Det bliver spændende og se hvad Tseng Lab har gemt i den høje sorte hat.

ET4000-baserede grafik kort er standard for grafik kortproducenter i Taiwan. Der kan være forskel i kvalitet på kortene der tilbydes. Ofte kan man selv vælge om man vil spare lidt penge og købe kortet som er lavet på et 2 lags print istedet for det lidt dyre 4 lags print. Nogle vil måske sige at det ikke spiller den helt store rolle, men med clockfrekvenser der nærmer sig 80Mhz er det alt andet lige en fordel med en god afskærmning imellem den digitale del og analog-delen af kortet.

Denne afskærmning er naturligvis bedre på 4 lags printet end 2 lags. Forskellen kan på nogle design af 2



Figur 1. Til venstre ses det gamle ET4000-kort og til højre den nye udgave

lagskortene ses i form af uro i billedet og udflydende billed i højopløsning.

Vi foretog en afprøvning af 2 ET4000 grafik kort. Ved at teste 2 kort kan vi umiddelbart se den forbedring der er sket det sidste årstid m.h.t. til hardware og ikke mindst softwaredriveren til Windows.

Det ældste kort, se fig. 1. t.v., gav med standard driveren et indeks på ca. 5,4 og med den ny driver en lidt bedre performance. Driveren har altså betydning for hastigheden. Man kan ganske let få mere fart på Windows, hvis man har mulighed for at skaffe en nyere driver. Vi har testet en driveren ET4000 Turbo, og denne giver på Wintach ca. 6,8.

Med ET4000 i nyere udgave, se fig. 1 t.h., fandt vi igen et lille løft i performance indeks. Denne stigning skyldes nyt layout og I/O interface til kortet. I.flg. producenten er der tale om en "zero wait-state" udgave. Tiden med AT-bussen er åbenbart forbedret og dermed undgås indførelse wait-states "ventetid".

Konfigurering og montering af ET4000 er som altid ligetil og uden problemer. Vi skal ikke forvente at se ET4000 forsvinde sådan lige med det samme.

Kortet kan sagtens stadig levere et godt resultat og med en stadig udvikling af nye drivere vil kortet stadig finde sin plads i denne verden af GUI-applikationer (GraphicUserInterface). Alt ialt et godt kort som vi vil kunne huske som et af de kort der gjorde højopløsning grafik muligt for små penge.

## NCR 77c22E

NCR har i års tid haft en grafikaccelerator chip på markedet. Sjovt nok er det fra Taiwan at de første kort er produceret med 77c chippet. Kortet er bestykket med almindelig DRAM og kan håndtere op til 4MB. Kortet er ikke svært at installere dog skal man huske at bestemme bredden på databussen og I/O. Med kommandoen "setbus" kan man vælge imellem henholdsvis 8 og 16 bit data og ligeså for I/O.

Testkørsel med 8:8 giver et fingerpeg om vigtigheden af korrekt opsat kort. Glemmer man kommandoen får man helt klart nedgang i hastighed. Ved optimal 16:16 giver kortet ca. 8,9 - som forventet - det dobbelte.

NCR chippet har fordel når der er tale om BitBLT (BitBLockTransfer), evnen til at kopiere eller flytte et større antal pixels på skærmen). Tester man med KLOTSKI, Windows-spil, hvor det netop handler om at flytte kasser, får man en klar indikation af kortets styrke.

Ydermere har kortet også en anden facilitet som er kendetegnende for nogle grafikacceleratorer. En banal ting vil nogle måske tænke, men sandt er det. Markøren (pilen) i Windows er hardwarebaseret, dvs. det er processorens egen opgave, at udføre flytning og opdatering af markøren. Fordelen er naturligvis, udover en mere rolig markør, også et spørgsmål om mere hastighed.

De NCR Baserede kort har en max opløsning på 1280\*1024\*256 Non-interlaced og hører dermed til de mere højopløselige accelerator kort. De





Figur 2: NCR 77c22E

kan på nuværende tidspunkt også leveres som 24Bit truecolor kort. NCR baserede kort vil vi nok se mere til i fremtiden. På en hurtig maskine får man megen performance. Arbejde med driveren kan givet hente lidt ekstra og måske vil en udgave med VRAM i stedet for DRAM også kunne give et ekstra skub.

**Everdan** giver flere oplysninger på tlf. 39668800

### S3

Når snakken for tiden går på grafikacceleratorer, kommer vi IKKE udenom S3. S3 er med deres serie af grafikaccelerator chips blevet meget toneangivende på det nye store marked for grafikkort med accelerator chips. S3 chippen har alle faciliteter-

ne der gør den til en god grafikaccelerator: Hurtig BitBLT, hardware cursor, support for VRAM, mv.

Læsere af udenlandske datamagasiner vil nok kunne nikke genkendende til det første kort vi tester i S3-serien af grafikkort.

**Diamond Stealth VRAM** er navnet og har allerede nu vundet stor hæder for den store ydelse kortet leverer. Til trods for stor lighed i design af kort baseret på S386c911-chippen har Diamond bevist, at der også skal laves et stort stykke arbejde med den software kortet benytter. På kortets dip-switch stilles til ønskelig skærmtipe og vi fandt uden problemer en indstilling der fungerede perfekt på vores 17" ARX Trinitron skærm. Microsoft har udgivet

nye drivere til div. grafikort mv. For at afsløre forskellen i kvaliteten af skærmdriveren og dermed vigtigheden af en god driver, prøvede vi forsøgsvist at installere S31.4F driveren på Stealth kortet. Den driver fungerede upåklageligt, men den originale Stealth driver var dog som forventet hurtigere. Wintach gav ca. 12 for S31.4F driveren, hvorimod Stealth driveren viste lidt mere end 16. Driveren har altså betydning og vi vil nok se yderligere forbedringer på dette område.

Udover den obligatoriske driverdiskette og installations-manual, har Diamond også vedlagt et billedredigeringsprogram, selvfølgelig i Windows-udgave. Diamond Stealth VRAM fortjener al den hæder den har fået i de tests den har deltaget i og vi kan herfra også kun give de bedste anbefalinger med på vejen. Kortet forhandles bla. af SEAGATE importøren fra Bagsværd nemlig DANCOTEC og De kan træffes på tlf. 44440322.

### HIPER

At der kan laves S3 baserede kort der er anderledes vidner HiPER kortet fra JAI om. Kigger man på billedet ses der et lidt større opbud af komponenter i forhold til f.eks Diamond kortet. Hvorfor nu det??

Jo ser I, alt har en forklaring. Matrox Electronics Systems Ltd. der har udviklet HiPer kortet er kendt for at lave specielle og MEGET hurtige grafikort. Matrox har grafikort i ydelse og priser der kan imponere de fleste. HiPER kortet er et overflødighedshorn, både hvad angår udbudet af software og hardware.

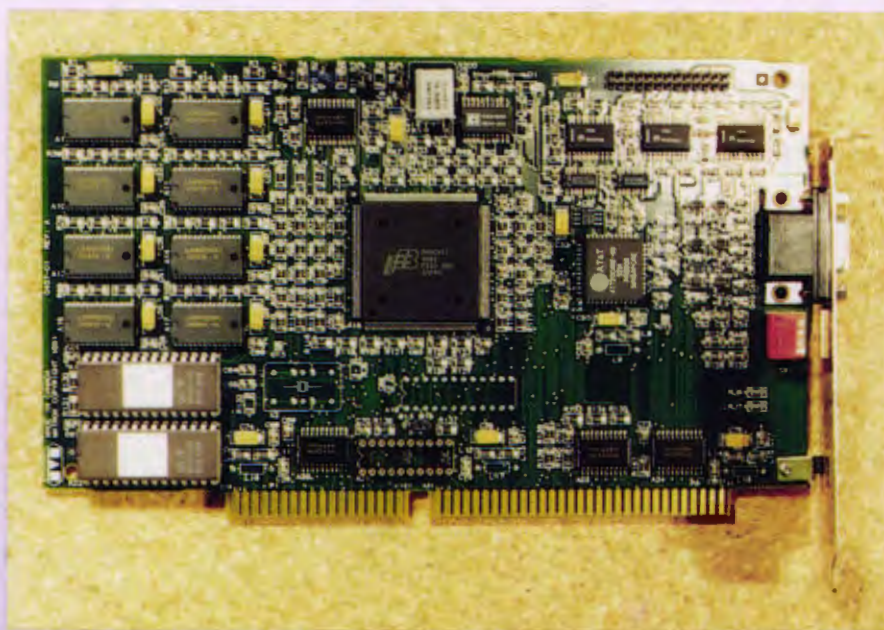
Det store udbud af elektronik på kortet i forhold til eksempelvis Diamond har en naturlig forklaring. HiPER kortet er udstyret med nogle



Figur 3: Diamond Stealth VRAM



Figur 4: HiPER-kortet fra JAI



meget stærke faciliteter. anvendekaden ekstra elektronik og special udviklede drivere til Windows gør HiPER til et meget attraktivt kort, hvis man overvejer nyt grafikkort. Til HiPER kortet følger 3 Manualer. Installation guiden er med spiral ryg og har samlet disketterne i en plastic lomme bagerst i manualen. Spiralryggen på manualen bevirker at vi ikke får løslad syndromet p.g.a flittig studering af manualen. Samme gode detalje kan desværre ikke siges om de 2 andre manualer (man kan så håbe, at de ikke skal bruges nært så flittigt).

### Software til HiPER

WinSqueeze er et billedkomprimeringssoftware der benytter JPEG standarden (Joint Picture Expert Group). For at bruge et mode ord kan der foretages "on the fly" komprimering af billeder. Komprimering af denne art er ikke tabsfri og vil altid blive et kompromis imellem graden af komprimering og graden af kvalitetsstab i det endelige resultat.

Matrox benævner dette forhold "Q-faktor" (quality faktor) og altså bestemmende for hvor stor komprimering man vil tillade. Nogle billedmaterialer ville være sammensat på en måde der tillader stor komprimering og andre er måske mere hysteriske og tab der opstår ved komprimeringen vil afsløre sig.

WinSqueeze giver nogle fordele til alle der tumler med billeder i størrelsesordenen flere megabyte (10-20). Man har mulighed for at lave et slags forarbejde med forholdsvis høj Q faktor for at spare plads, for så at benytte mindre grad af komprimering når man er ved at nå det endelige mål.

### Matrox control panel

Kontrolpanelet giver adgang til nogle af de featurers kortet bibringer sammen med den specielle Windows driver Software. Kortet har nogle meget brugbare funktioner knyttet til kontrol panelet.

- Opløsnings skift imellem 1024\*768 dither farver (256 farver) og 640\*480 32768 farver. dvs skift opløsning uden at restarte Windows!!!

- Varmtast (HotKey) zoom med

faktor 2 og 4

- Panorering med musen når der zoomes med faktor 2 eller 4

- valgfri opsætning af HOTkey til kontrol af ovennævnte features.

Til billed behandling synes disse funktioner næsten uundværdige, når man først har prøvet dem i funktion. Har man en skærm der fanger syncen hurtigt sker skiftet imellem de 2 opløsningsgrader umærkeligt, faktisk sker det "on the fly". Med zoom er det ikke længere tidsrøven at foretage talrige in- og ud-zoominger, for at rette og kontrollere billedmaterialet.

Ditherdriveren i 1024\*768 har en fordel fremfor andre drivere der kører med fast palette. Har man arbejdet med flere billeder på en gang kender man nok fænomenet med et billed der går i "ghost" - palleten for billedet bliver ødelagt.

Med modeswitch driveren er man heldigvis ligeglad, med det lidt dårligere farveovergang ditherdriveren giver. Skal man tjekke materialet man arbejder på, hugger man til den valgte HotKey og - vupti - kan man sidde i ro og mag og betragte billedet i 640\*480 i 32768 farver.

Matrox HiPer giver gode resultater sammenlignet med de S3 baserede grafikaccelerator kort. Faktisk hører det til blandt toppen, og sjovt nok giver Switch driveren bedre resultat end standard driveren.

Med de faciliteter Matrox HiPer (kort for HIGH PERFORMANCE ???) giver, er det ikke underligt at kortet er valgt til "in-house"-grafikkort blandt de tunge drenge i branchen. HiPer kan være svært at afinstallere (forstå mig ret). Det har egenskaber andre grafikkort fabri-

kanter må drømme om.

Matrox har dansk importør ved JAI (Jørgen Andersen Ingeniørfirma A/S) og de giver gerne flere oplysninger på tlf. 42 91 88 88

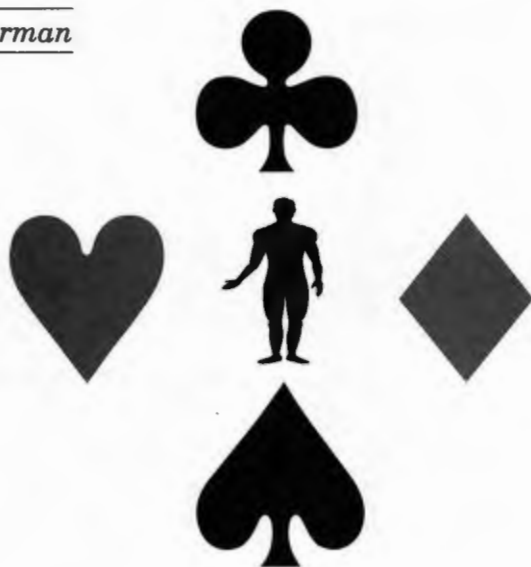
## CIRCUIT

Vi følger op med flere grafikkort i næste nummer af Circuit. Vi kommer bla. til at se nærmere på følgende:

WinSprint 100+ fra Artist  
P2000 fra Celerite  
Orchid Fahrenheit  
Texas Instruments Diamond  
Localbus  
VRAM  
Hicolor DAC mv.



Af Frank Norman



Særligt henledes opmærksomheden på to filer:

**game.exe**

Det køreklare othello-program

**indhold**

En tekstfil, der udgør en guide til resten af materialet.

# Vi laver et spil

*I denne artikel vil vi se på en metode, der kan anvendes til at konstruere to-personers brætspil a'la dam, skak og Othello, hvor to modstandere i princippet skiftes til at udføre et træk.*

**F**aktisk vil vi bruge metoden til at konstruere et program, der kan spille Othello, med en person som modstander. Det væsentlige i artiklen vil være at beskrive den nævnte metode. Kernen i metoden kan bruges i almindelighed til spil af den nævnte art.

Vi anvender Pascal-lignende notation i artiklen, til at beskrive funktioner, der svarer til metoden. Disse beskrivelser er brugt til at programmere et Othello-spillende program, i Turbo Pascal, version 6.0. Det færdige program samt kildemateriale med dokumentation, er leveret med på dette nummers medlemsdiskette.

Vi vil bevæge os mod den endelige metode i et antal skridt. Hvor hvert skridt beskriver en søgemetode, der kommer tættere og tættere på den endelige metode. Den endelige meto-

```
function træk0(Pos: tPos; BrikFarve: tFarve): tPos;
begin
  if Pos er en slutposition
  then return(Pos)
  else begin { d.v.s. Pos er ikke en slutposition }
    lad Trækliste være:
      Listen af alle træk, der kan dannes
      ved at udføre eet træk, ud fra Pos,
      for spilleren med brikfarven Brikfarve.
    lad BedstPos være:
      Den position i Trækliste, der har
      den bedste vinderchance, set ud
      fra spilleren, med Brikfarve's
      synspunkt.
    return(BedstPos)
  end
end
```

de er kendt under navnet **mini-Max-Alpha-Beta** eller Alpha/Beta-beskræjning.

## Skridt 0

Vi vil først se på, hvordan overfladen af en funktion til udførelse af træk, på et spillebræt, ser ud. Vi forestiller os at alle spillebrættets mulige tilstande, kan beskrives i en datatype, vi kalder *tPos*. På spillebrættet kan være brikker i to farver - een for hver spiller. Lad os identificere brikfarver med datatypen *tFarve*.

Herover viser vi en skitse af funktionen.

Funktionen *træk0* udfører følgen-

de opgave: Givet en position *Pos* findes det bedst mulige træk. Dette foregår ved at analysere de muligheder, der er for at trække, een for een. Funktionen skal selvfølgelig vide, hvilken *Brikfarve*, der skal trækkes for.

I funktionsbeskrivelsen indgår begrebet 'vinderchance', der ikke er nærmere defineret. Dette vender vi os mod senere. Lad os først prøve at udtrykke *træk0* i en form, der er tættere på rigtig Pascal (Se figur 1).

## Skridt 1

*træk1* er stadigvæk ikke helt et rigtigt Pascal-program. Årsagen er at



# PADS-EDA SYSTEMER

HVORDAN ER PADS BLEVET VERDENS MEST SOLGTE CAE/PCB SYSTEM?

**PADS systemernes succes kan tillægges 3 faktorer: integration, fleksibilitet og fremtidssikring.**

## Godt brugerinterface

Uanset om man vælger et DOS eller UNIX system, er brugerinterfaceet altid identisk mellem diagramtegnesystemet PADS-LOGIC og de 3 PADS-PCB systemer. Det sikrer en hurtig indlæring og letter den daglige brug, ligesom en ny medarbejder hurtigt vil kunne komme igang med systemet.

## Fælles komponentbibliotek

Da PADS-LOGIC og PADS-PCB systemerne deler komponentbibliotek, er der kun et bibliotek at vedligeholde. Det sparer tid og minimerer fejl og dermed øges produktiviteten. Samtidig er der sikret 100% forward og backward annotation mellem systemerne og det eliminerer trættende batch-checks af filer der skal overføres fra det ene system til det andet.

## Interaktiv redigering

Et EDA system er ikke bedre end dets interaktive redigeringsfaciliteter, for størstedelen af et prints "levetid" består af revisioner. PADS-LOGIC og PADS-PCB systemerne har måske markedets bedste interaktive redigeringsfaciliteter, det påstår mere end 380 brugere i Danmark og ca. 18.000 brugere på verdensplan. Med gode redigeringsfaciliteter undgår du dagligt mange trættende rutiner.

Prøv evt. et PADS Starter Kit, det giver et godt indblik i funktionerne.

## Fleksibilitet

Men et elektrisk orienteret diagramsystem, med fælles database med 3 PCB systemer og gode redigeringsfaciliteter er ikke nok. Et moderne EDA system skal også være fleksibelt.

PADS-EDA systemerne er fleksible. Brugeren kan selv sammensætte sine systemer, uden at gå på kompromis med integrationen.

## 4 avancerede autoroutere

Til PADS 3 PCB systemer PADS-Personal, PADS-2000 og PADS-LOOK, kan brugeren frit vælge mellem 4 kraftige autoroutere. 2 af routerne er "grid-løse" og har en opløsning på 0.000001. Alle 4 routere kan leveres til DOS og 3 kan leveres til UNIX.

## Fremtidssikret investering

PADS-EDA systemerne er fremtidssikrede.

Man kan investere i et PADS-Starter Kit til 990,-kr. i dag og være sikker på, at designs og biblioteker, frit kan overføres til et af de større systemer, uanset om de udvikles under DOS, WINDOWS eller UNIX. Bedre garanti for fremtidssikring kan man ikke få.

## Åbent ASCII format

PADS-EDA systemerne er ikke blevet verdens mest solgte, alene fordi de er integrerede, men i ligeså høj grad fordi man via det åbne ASCII format, kan udveksle data med en lang række af markedets øvrige CAE/PCB systemer.

## PADS og simulering

Nutidens designs bliver mere og mere komplekse og det er efterhånden blevet et krav at simulere sine print før de sættes i produktion. PADS-LOGIC interfacer direkte til markedets mest kendte simulatorer. SUSIE til digitale kredsløb og PSPICE til analog/digital kredsløb.

## PADS og PLD

For at kunne lave tættere og tættere designs, er det blevet naturligt at programmere flere funktioner ned i en enkelt kreds.

PADS kan via forskellige oversættere, kommunikere med markedets førende PLD compilere, CUPL og MINC, så også på dette felt kan PADS supportere dine designs.

## PADS-oversættere

Via PADS ASCII format, er der idag interfaces til en lang række af markedets andre PCB systemer, herunder P-CAD, CADSTAR, OrCAD, MENTOR og CADANCE, ligesom PADS kan overføre filer direkte til AUTOCAD.

Og PADS-CAM er en hel verden for sig. Vil du vide mere om PADS-EDA systemer, så udfyld kuponen nedenfor og send eller fax den til:

## dyrberg trading

box 106, dk-2690 karlsunde  
tlf: 45\*4215-0544

**PADS**  
SOFTWARE, INC.

FAX til: 45\*4215-0544

Jeg vil gerne vide mere om:

☐ Sæt mig på Mailinglisten

Send materialet til:

- ☐ PADS-LOGIC diagramtegning
- ☐ PADS-PCB Personal
- ☐ PADS-2000 Professional
- ☐ PADS-2000 LOOK UNIX
- ☐ PADS-VIEWlogi
- ☐ PADS-Super/PowerRouter
- ☐ PADS-ForceRouter I+II

- ☐ PADS-Interfaces, Mentor m.f.
- ☐ SUSIE digital simulering
- ☐ PSPICE analog simulering
- ☐ CUPL PLD compiler vers. 6.0
- ☐ 20" monitor 10.990,-kr. e.m.
- ☐ Jeg bestiller 1 stk. PADS-Starter Kit kr: 1300,- incl. moms

Firma:  
Adr:  
By:  
Tlf:  
Fax:  
Att:  
Afd:

CIR 1/93



```
function træk1(Pos: tPos; Max: boolean): tPos;
{ Pos svarer til angivelsen i træk0. Max angiver,
  hvilken brikfarve, der skal trækkes for. Max svarer
  til BrikFarve i træk0. }
var
  N, I, T: integer;
  Afkom: array[1..N] of tPos;
  BedstPos: tPos;
  BedstVærdi: integer;
begin
  if SlutPosition(Pos) then træk1:= Pos
  else begin
    expander(Pos, Max, Afkom, N);
    { Afkom svarer til TrækListe i træk0. expander
      danner Afkom og N ud fra Pos og Max. Max afgør
      hvilken spiller, der trækkes for. N er antallet
      af træk i Afkom. }
    if N = 0 then træk1:= Pos
    else begin
      { BedstPos bestemmes så resultatet svarer til
        angivelsen i træk0... }
      BedstPos:= Afkom[1];
      BedstVærdi:= eval(Afkom[1]);
      for I:= 2 to N do
        begin
          T:= eval(Afkom[I]);
          if Max and (T > BedstVærdi) then
            begin
              BedstPos:= Afkom[I];
              BedstVærdi:= T;
            end;
          if not(Max) and (T < BedstVærdi) then
            begin
              BedstPos:= Afkom[I];
              BedstVærdi:= T;
            end;
        end;
      træk1:= BedstPos;
    end
  end
end;
```

der erklæres et array *Afkom*, hvor en variabel *N*, angiver grænserne. *Afkom* skal således forstås som et array, der har en flydende øvre grænse, bestemt af *N*. I et rigtigt pascal program kan vi ikke gøre dette. Dog er de skridt, der skal til, for at omdanne dette dynamiske array til et rigtigt pascal array, ikke væsentlige for forståelsen af *træk1*.

Givet en position *Pos* finder *træk1* et træk, og leverer resultatet i form af en position. Måden man angiver hvilken spiller, der skal trækkes for, angives nu blot af en *boolean*. (Een brikfarve svarer til værdien *false*, den anden brikfarve til værdien *true*.) Der indgår en form for chancebegreb, ligesom i *træk0*. Dette begreb, svarer til funktionen *eval*.

## eval

*eval* knytter et heltal (*integer*) til en Position. *eval* har pascal erklæringen

```
function eval(Pos:
  tPos): integer;
```

*eval(Pos)* skal være et mål for, hvor god eller dårlig en spilposition *Pos* er. *eval* kaldes derfor en evalueringsfunktion.

Når *eval* er givet, skal *eval* fortolkes på følgende måde: *eval(Pos)* vil give et positivt tal, hvis *eval* mener, at den ene spiller står til gevinst i positionen *Pos*. Det kan f.eks. være valgt, at positive tal svarer til, at spilleren med sorte brikker står til gevinst. Her vil et negativt tal som svar fra *eval(Pos)* tilsvarende betyde, at hvid spiller står til gevinst. Jo større talværdien er, jo større er chancen for at sort vinder. Jo mindre talværdien er, jo større er chancen for at hvid vinder.

Vi har ikke defineret *eval* nærmere af flere grunde. Den ene grund er naturligvis, at *eval* er afhængig af, hvad for et spil det hele handler om, herunder hvilken type *tPos* rent faktisk er.

Figur 1: Foreløbig skitse til selve træk-rutinen.

Den anden grund er den, at *eval* faktisk udgør hele problematikken i, at lave et godt spil. I almindelighed har man ikke andet til rådighed end sin fantasi, erfaring og kunstneriske evner til rådighed, når *eval* skal konstrueres.

## Er vi overhovedet kommet videre?

Er man spillefugl, kan man som regel godt overskue de umiddelbare konsekvenser af sit sidste træk. I Othello er det altid lækkert, på kortere sigt, at vende så mange brikker, som muligt, til sin egen kulør. Men på lidt længere sigt kan en kvik modstander hurtigt få vendt dette til sin fordel. Ligeledes kan det som regel på kort sigt betale sig at snuppe modspillerens dronning i skak. På den anden side kan det ende med en katastrofe, hvis modspilleren er tilstrækkeligt snu. Moralen er: Det kan godt lade sig gøre at lave *eval*, så den giver en god vurdering på kort sigt.

## Skridt 2

Virkemåden for funktionen *træk1* er, at gennemse mulige spilpositioner eet træk frem. Deres spilværdi vurderes af *eval*, som vi kun kan forvente, giver gode resultater på kort sigt. Som følge heraf kan vi kun forvente at *træk1*'s valg er gode, på kort sigt. På figur 2 vises en funktion *træk2*, der er en modifikation af *træk1*. *træk2* vil stadigvæk anvende *eval*. Men i stedet for at anvende *eval* direkte på de spilpositioner, der findes eet træk frem, vil *træk2* se på de alle de spilpositioner, der er mulige et større fast antal træk fremme. (*træk2* kan også anvendes, så der kun ses eet træk frem. Men herved opnås resultater, der er identiske med dem, som *træk1* giver.)

```
function træk2(Pos:
  tPos; Max: boolean;
  Dybde: integer): tPos;
```

*træk2* vurderer ud fra *Pos* samtlige mulige positioner, højst *Dybde* antal træk fremme. Herunder vurderes positionerne *Dybde* antal træk fremme med *eval*. Herudfra vurderes hvilket træk, der vil være det bedste, set ud fra spilleren, svarende til *Max*. Positionen svarende til dette træk returneres.

Funktionen *træk2* gør brug af funktionen *miniMax*. *miniMax* vir-





Figur 2: Foreløbig skitse til næste træk-rutine

ker næsten som *træk2*. Men i stedet for at returnere en position, returneres en vurdering af en position, ved brug af *eval.miniMax*, der kalder sig selv rekursivt, ser ud som følger:

```
function miniMax(Pos:
  tPos; Max: boolean;
  RestDybde: integer):
  integer;
```

*miniMax* vurderer ud fra positionen *Pos* samtlige mulige positioner, højst *Dybde* antal træk fremme, når spilleren svarende til *Max* skal udføre næste træk. Herunder vurderes positionerne *Dybde* antal træk fremme med *eval*. Der vil være en spilposition *DybPos*, *Dybde* antal træk fremme, sådan at *eval(DybPos)* er lig returværdien. Se figur 3

### Et lille eksempel

Vi udfører kaldet *træk2(Pos, true, 2)*, hvor *Pos* ikke er nærmere bestemt. Da *Max = true* i *træk2*, vil *træk2* finde de træk, der af minimax vurderes at have den største værdi.

Men lad os se, hvad der sker inde i *miniMax*: Alle *træk2*'s kald af *miniMax* har formen *minimax(Afkom[...], false, 1)*. Dette svarer til, at *miniMax* bliver bedt om at finde et modtræk med modspillerens brikker.

*træk2*'s kald af *minimax* søger således at finde et modtræk, der resulterer i mindst mulig værdi, da dette er i modspillerens interesse. *træk2* opfatter således modspilleren som en kompetent spiller.

I tilfældet kalder *minimax* sig selv (rekursivt) med kald af formen *minimax(Pos, true, 0)*. Det ses at disse kald svarer til et kald af formen *eval(Pos)*, hvormed rekursionen standser.

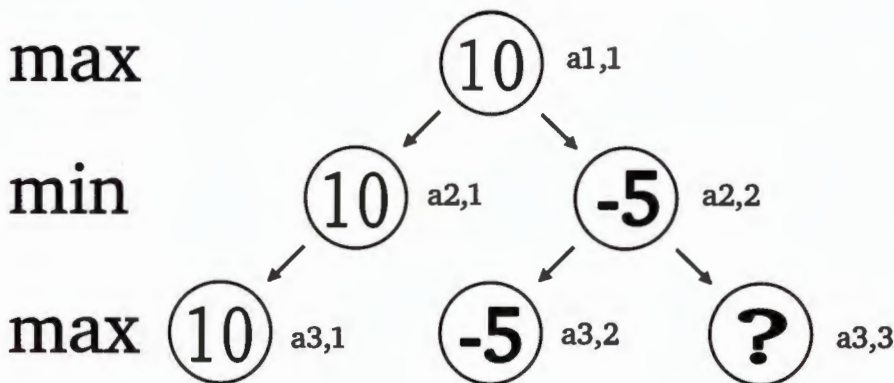
I alt har vi opnået at undersøge den oprindelige position *Pos*' muligheder for at udføre træk, for een af to spillere. Herunder er *miniMax* brugt til at undersøge hvilke modtræk modspilleren ville have.

```
function træk2( pos : tPos;
               Max : boolean;
               Dybde : integer) : tPos
var
  N, I, T: integer;
  Afkom: array[1..N] of tPos;
  BedstPos: tPos;
  BedstVærdi: integer;
begin
  if SlutPosition(Pos) then træk2:= Pos
  else begin
    expander(Pos, Max, Afkom, N);
    { Afkom svarer til trækListe i træk0. expander
      danner Afkom og N ud fra Pos. N er antallet
      af træk i Afkom. }
    if N = 0 then træk2:= Pos
    else begin
      { BedstPos bestemmes så resultatet svarer
        til angivelsen i træk0... }
      BedstPos:= Afkom[1];
      BedstVærdi:= minimax(Afkom[1],
        not(Max), RestDybte - 1);
      for I:= 2 to N do
        begin
          T:= minimax(Afkom[I],not(Max), RestDybte - 1);
          if Max and (T > BedstVærdi) then
            begin
              BedstPos:= Afkom[I];
              BedstVærdi:= T
            end;
          if not(Max) and (T < BedstVærdi) then
            begin
              BedstPos:= Afkom[I];
              BedstVærdi:= T
            end
          end;
        træk1:= BedstPos;
      end
    end
  end;
end;
```

### Den kombinatoriske eksplosion

Der er i princippet en meget kedelig ting ved *miniMax*. Antallet af positioner, der afsøges er normalt eksponentielt voksende, som funktion af

søgedybden. Lad os f.eks. sige, at vi har at gøre med et spil, der har 8 trækmuligheder i hver position. Ønsker vi da at afsøge mulighederne i dybde 5 (d.v.s. med kald af typen *træk2(..., ..., 5)*, skal vi hver gang afsøge 32768 positioner.



Figur AB: Det opbyggede evalueringstræ, som minimax udarbejder, når den skal finde det bedste træk.

Figur AB1



```

function miniMax(Pos : tPos;
                 Max : boolean;
                 RestDybde : integer) : integer
const
  integerMin:
    { Mindste værdi integer kan antage. = -32768 i turbo
      pascal version 6. }
  integerMax:
    { Største værdi integer kan antage. = 32767 i turbo
      pascal version 6. }
var
  N, M, I, T: integer;
  Afkom: array[1..N] of tPos;
begin
  if (RestDybde = 0) or SlutPosition(Pos) then
    miniMax := Eval(Pos)
  else begin
    expander(Pos, Max, Afkom, N);
    if N = 0 then miniMax := eval(Pos)
    else begin
      if Max then M := integerMin else M := integerMax;
      for I := 1 to N do
        begin
          T := miniMax(Afkom[I], not(Max), RestDybde - 1);
          if Max and (T > M) then M := T;
          if not(Max) and (T < M) then M := T
        end;
      miniMax := M;
    end
  end
end;

```

*eval* skal ikke være ret indviklet, før det kan mærkes i køretider. I Othello's midtspil er der typisk 8 muligheder i hvert træk!

### miniMaxAlfaBeta

Vi kan ikke fjerne *miniMax* eksponentielle tilbøjeligheder. Men en modifikation, vi viser i det følgende, vil ofte kunne skære antallet af muligheder, der skal gennemses, ned med noget, der ligner en lineær faktor. Den anvendte metode kaldes normalt Alpha-Beta-pruning (beskæring), og realiseres her med en procedure *miniMaxAlphaBeta*.

For at nå frem til *miniMaxAlphaBeta* må vi gøre os nogle iagttagelser i forbindelse med *minimax*. Vi forestiller os, at *minimax* er i gang med at finde et træk. Under denne proces gennemløber *minimax* som nævnt en mængde mulige fremtidige positioner. Dette forhold er illustreret i figur AB1, der skal forstås på følgende måde:

Hver cirkel i AB1 symboliserer en mulig position. På cirklerne har vi "klistret" entydige etiketter a1,1 ... a3,3, så vi let kan referere til de tilsvarende positioner. En pil fra een position til en anden position symboliserer, at den anden position kan dannes, ved at udføre et træk ud fra den første position.

Ud fra hvert vandret lag, er angivet

betegnelsen **min** eller **max**. **max** angiver at *minimax*, for positionerne i det pågældende lag, vil finde de træk, der giver den største værdi med *eval*. Tilsvarende angiver **min**, at *minimax* for positionerne i dette lag, vil finde de positioner, der giver den mindste værdi med *eval*. Det er altså den samme spiller, "der har tur", i alle positionerne i et vandret lag.

### Maximér tallene

*minimax* forsøger således at maximere tallene i **max**-lagene og minimere tallene i **min**-laget. Tallene i cirklerne, angiver at *minimax*, for den tilhørende position, har fundet, at der findes et træk, der fører til en position, med den angivne talværdi. ? i cirklen svarende til a3,3 markerer, at værdien af den tilsvarende position endnu ikke er taget i betragtning af *minimax*. Set fra *minimax*'s synspunkt, er der således en mulighed for at værdien af a3,3 kan ændre værdien af a2,2. At værdien af a2,2 muligvis kan ændre sig, giver igen mulighed for at værdien af a1,1 kan ændre sig.

Det interessante er nu, at værdien af a1,1, i den viste situation, aldrig kan komme til at afhænge af værdien af a3,3. Dette skyldes den måde, som *minimax* arbejder på, hvilket vi viser i det følgende:

**Figur 3: Computeren regner videre og finder de bedste træk flere omgange frem.**

Lad os først se, hvad der kan ske, hvis værdien af a3,3 (*eval*(a3,3)) er større end værdien af a2,2, f.eks. lig -4. I denne situation har a2,2, som vist på figuren, allerede fundet et bedre valg - nemlig trækket svarende til positionen a3,2, der har værdien -5. (På minimerende niveau er det bedste valg jo det mindst mulige.). a3,3 får således ikke indflydelse på den bedst mulige værdi for a2,2. Hermed får a3,3 heller ikke indflydelse på den beste værdi for a1,1, da a3,3 kun har indflydelse på a1,1 via a2,2.

Lad os herefter se, hvad der kan ske, hvis værdien af a3,3 er mindre end værdien af a1,1, f.eks. lig -6. I denne situation er trækket svarende til a3,3 et bedre valg. Derfor vil a2,2 ændre værdi til -6. På den anden side finder *minimax* det bedste træk ud fra a1,1 ved at maximere. Og i situationen har a1,1 allerede værdien 10 et bedre valg end den nye værdi for a2,2. a1,1 beholder altså sin værdi, d.v.s. værdien af a3,3 får ikke indflydelse på værdien af a1,1.

Svarende til situationen ovenfor, har vi en almen morale, gældende for *minimax*: Hvis en position (f.eks. a3,3) antager en værdi, der er mindre, end en allerede kendt værdi på et højere liggende maximerende niveau (f.eks. værdien af a1,1), får denne position (a3,3) ikke nogen indflydelse. Hvis en position (f.eks. a3,3) antager en værdi, der er større end en allerede kendt værdi, på et højere liggende minimerende niveau (f.eks. værdien af a2,2), får denne position ikke nogen indflydelse.

Dette kan også udtrykkes: For at en position kan få indflydelse på det endelige resultat, skal dens værdi opfylde to krav:

- Positionens værdi skal være større end den største kendte på alle, højere liggende, maximerende niveauer.
- Positionens værdi skal være mindre end den mindste, kendte, på alle minimerende niveauer.

På figuren AB1 er vi imidlertid i den situation at begge disse krav aldrig kan opfyldes: Intet tal er mindre end 10 og samtidigt større end -5.

Alment siger kravene, at en position ikke kan få indflydelse, hvis der findes en kendt værdi, på et overliggende maximerende niveau, der er





større end en kendt værdi, på et overliggende minimerende niveau.

Det er denne erkendelse, der gøres brug af i *minimaxAlfaBeta*, der blot er en mere effektiv udgave af *minimax*. Det foregår ved at man i forhold til *minimax* tilføjer to ekstra parametre, nemlig *alfa* og *beta*, af typen *integer*. På et hvert niveau indholder *alfa* værdien af den størst kendte værdi på alle overliggende maximerende niveauer.

Tilsvarende indholder *beta* værdien af den mindste, kendte værdi på alle overliggende minimerende niveauer. I de situationer, hvor *alfa* er mindre end *beta* fungerer *minimaxAlfaBeta* helt som *minimax*. I de situationer, hvor *alfa* er større end *beta*, fremgår af ovenstående, at søgningsresultatet ikke ville have indflydelse, under *minimax*. *minimaxAlfaBeta* udnytter denne erkendelse, ved at droppe søgning, når *alfa* er større end *beta*.

Vil man bruge *miniMaxAlfaBeta* i *træk2*, skal *træk2* blot modificeres på følgende måde:

Alle kald af typen *minimax(Pos, Max, Dybde)* erstattes af kald af typen *minimax(Pos, Max, Dybde, integerMin, integerMax)*.

Af pladshensyn henvises læserne til dette nummers medlemsdiskette, hvor den endelige algoritme vises og diskuteres yderligere.

## Othello

Som først nævnt har jeg brugt *minimax-alpha-beta* metoden, i et program, der spiller Othello. I og med, at det i princippet er denne metode der er anvendt, mangler blot en enkelt ting for at karakterisere spillet, med hensyn til hvordan det spiller. Nemlig beskrivelse af evalueringsfunktionen *eval*. Der er selvfølgelig næsten ingen grænser for, hvor mange forskellige evalueringsfunktioner, der kan findes på. Jeg har valgt at realisere to forskellige - d.v.s. pro-

grammet kan spille efter to forskellige strategier. De to evalueringsfunktioner ligner hinanden meget, og her beskriver jeg blot den simpleste. Den anden metode er beskrevet i det nævnte kildemateriale til programmet.

## En evalueringsfunktion til Othello

Evalueringsfunktionen er konstrueret ud fra mit eget naive kendskab til spillet. Som begynder fandt jeg ud af at det væsentligste i spillet er at få fat på så mange kantbrikker som muligt, og vel at mærke holde fast på disse. Jo flere kantbrikker man har, jo bedre kontrol har man over brikkerne længere inde på brættet. En væsentlig ting i forbindelse med kantbrikker er hjørnebrikker. Har man fat i et hjørne, er der stor chance for, at man får fat i mange brikker i de kanter, som hjørnet dækker over. I den forbindelse er det væsentligt at bemærke, at en brik der ligger i et hjørne aldrig kan skifte farve ifølge reglerne.

Derfor udtrykker min evalueringsfunktion det uhyre simple: Få fat i så mange kantbrikker som muligt - og allervigtigst: Få fat i så mange hjørner som muligt. Tilsvarende skal så vidt muligt undgås at modspilleren får fat i kantbrikker - og vigtigst: At han ikke får fat i hjørner.

Evalueringsfunktionen regner på følgende måde: Alle brædtpositioner vægtes hver for sig ud fra hvilken brikfarve, der ligger (hvis der ligger en brik). Summen af de enkelte brædtpositioners vægtning udgør evalueringsfunktionens værdi. De enkelte positioner vægtes på følgende måde:

- En hjørneposition vægtes med værdien 64, hvis der ligger en brik, i egen kulør. Tilsvarende vægtes med værdien -64, hvis der ligger en brik i modspillerens kulør. Ligger ingen brik

vægtes med værdien 0.

- En kantposition, der ikke er et hjørne vægtes med værdien 1, hvis der ligger en brik i egen kulør. Tilsvarende vægtes med værdien -1, hvis der ligger en brik i modspillerens kulør. Ligger ingen brik vægtes med værdien 0.
- Alle andre positioner vægtes med værdien 0.

Med en smule erfaring i baghånden ved man, at positioner der ligger næstyderst kanten af brættet er problematiske. Lægges man i en position der, er der er chance for at modspilleren vinder en kantbrik.

Spørgsmålet er da om sådanne positioner ikke bør tælle negativt. Situationen er imidlertid ikke entydig: Hvis modspilleren vælger at lægge en brik i kanten vendes brikken næstyderst til modspillerens egen farve, hvilket måske igen kan bringes til fordel af spilleren, der oprindeligt lagde første brik i det næstyderste felt. Imidlertid vil søgning blot med søgedybte 3 ofte være i stand til at se den umiddelbare fare ved først at lægge næstyderst.

Ovenstående giver i praksis problemer. Den anden nævnte evalueringsfunktion er et lille forsøg på at komme problemer af den antydende art til livs. Denne metode er som nævnt beskrevet i kildematerialet.

Og så er det ellers bare vær'sgo: Arbejd selv videre med dine egne ideer. Hvis du kreerer nye spændende spil, eller smarte løsninger på kendte problemer, hører vi meget gerne fra dig. □



## MedlemsDISK

Til hver nummer udgives disketter sprængfyldt med programmer og programlistninger med relation til bladets artikler.

Løssalg  
pr. sæt  
inkl. moms:

**195,-**

Abonnement

inkl. moms:

**445,-**

Kan bestilles direkte i bladets ekspedition



# To i én - årets mest SUVERÆNE regnearkstilbud!

## Verdens bedste regneark til både Windows og DOS

Forestil dig verdens bedste regneark til Windows og verdens bedste regneark til DOS - i samme pakke, og til den halve pris (du betaler kun for ét af programmerne). Sådan et tilbud får du kun fra Borland, og vi kalder konceptet for WinDOS!

## Quattro Pro til Windows med notesbøger

Quattro® Pro til Windows indeholder et væld af nye faciliteter, du ikke finder i andre regneark. De helt nye notesbøger (Spreadsheet Notebooks™) med individuelle faneblade giver dig mulighed for at oprette, strukturere og holde styr på dine regneark som aldrig før. Objektspecifikke (Object Inspector™) menuer giver let og hurtig adgang til avancerede faciliteter. Og Quattro Pro's præsentationsgrafik kan fuldt ud måle sig med professionelle grafikprogrammer, du ellers må købe som "add-ons". Quattro Pro til Windows gi'r dig hurtig adgang til data, der er lagret i eksterne databaser. Med nye analyseværktøjer kan du effektivisere beslutningsprocesser, og programmet indeholder også et komplet sæt værktøjer, som du kan bruge til at udvikle dine egne applikationer. Alt dette - og meget, meget mere - gør Quattro Pro til Windows til verdens mest avancerede og brugervenlige regneark.

## "Quattro Pro 4.0... - det bedste regneark til DOS"

- InfoWorld, april 1992

Quattro Pro til DOS har vundet flere priser for tekniske faciliteter og brugervenlighed end noget andet regneark. Derfor har millioner af brugere verden over allerede valgt at skifte til Quattro Pro.

## Med WinDOS-pakken bestemmer du selv hvornår og hvordan

Med WinDOS-pakken kan du helt uden problemer skifte mellem DOS- og Windows-miljøet. Og du kan også benytte begge programmer, f.eks. Windows-versionen på dit arbejde og DOS-versionen på din laptop- eller hjemmecomputer. I begge tilfælde har du verdens bedste regneark til rådighed.

## Fuld kompatibilitet med Lotus 1-2-3 og Excel

Quattro Pro læser og skriver 1-2-3 filer, og understøtter stilformater i 1-2-3, herunder Allways, Impress og WYSIWYG. Og den understøtter også Excel .XLS 3.0 og 4.0 filer. Med

Borlands Quattro Pro WinDOS kan du hurtigt og nemt skifte til verdens bedste Windows- og DOS-regneark - uden at skulle begynde forfra.

## Opdater til Quattro Pro WinDOS til langt under normalprisen

Har du et andet regneark, f.eks. Lotus 1-2-3 eller Symphony, kan du opdatere til WinDOS for kun kr. 2.490,-. Har du en tidligere version af Quattro eller Quattro Pro, så ring til Borland på telefon 42 27 64 55 og få dit eget, helt specielle opdateringstilbud!

## 30 dages fuld returret

Med Quattro Pro WinDOS får du Borlands fuld-tilfredshed-eller-penge-tilbage-garanti. Det betyder, at du har 30 dage til at prøve WinDOS på din egen PC. Er du ikke tilfreds, returnerer du blot produktet og får dine penge tilbage, uden diskussion!



På engelsk. Excl. moms og forsendelse.

### ☐ Jeg bestiller til omgående levering Quattro Pro WinDOS (på engelsk)

Vejl. udsalgspris kr. 4.490,- excl. moms og forsendelse.  
(Er forhandlerfeltet ikke udfyldt, leverer Borland gennem nærmeste forhandler).

Kryds af for disketteformat: ☐ 3 1/2" ☐ 5 1/4"

Navn:

Firma:

Adresse:

Postnr.:

By:

Telefon:

Forhandler:

CIR 1/93

☐ Send mig straks Borlands nye produktkatalog 92.

Send eller fax kuponen til Borland.

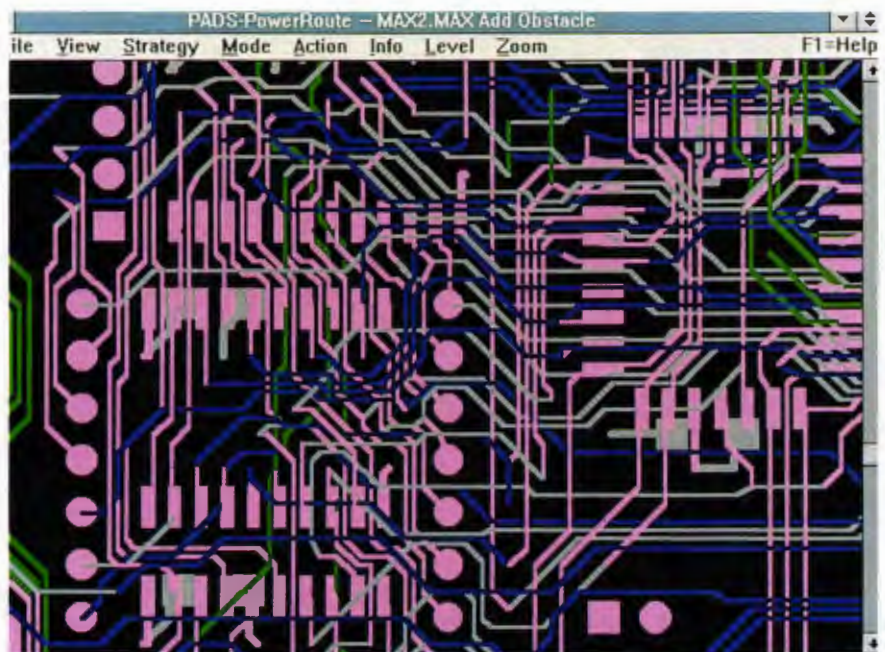
# BORLAND

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



Af Michael Dyrberg

# Gode råd om køb af CAD systemer



*En typisk tendens indenfor print design idag, er kravet om print med meget høj tæthed. Formålet er klart. Med højere tæthed per design får designeren bygget større funktionalitet ind i produkter af samme størrelse eller alternativt, mere kompakte og mindre pladskrævende print.*

Disse to faktorer er afgørende for en række elektroniske produkter, f.eks. bærbare TV apparater, mobiltelefoner og navigationsinstrumenter i både og fly. Af andre fordele kan nævnes de muligheder det giver computerproducenter til at designe hurtige kredsløb. Banelængder er blevet en stadig større kilde til kredsløbsforsinkelser og en af måderne at reducere banelængder på er at øge print tætheden.

## Tætheden øges

Ved at øge tætheden i det enkelte print, reduceres omkostningerne og stabiliteten forbedres. Selvom "low density" print er billigere at producere, kan de totale omkostninger ved at anvende "high-density" print, vise sig at blive lavere, når omkostningerne måles over en længere periode.

Med et "high-density" print, kan et print erstatte to eller tre print og derved reducerer man samtidig det samlede antal printconnectorer. Da de er et af de mest fejlbehæftede elementer i et print, bliver stabiliteten væsentlig højere i en konstruktion med et tæt pakket print, end en konstruktion der består af flere "almindelige" print.

## Hvordan definerer man et tæt print

Den mest almindelige måde at regne tætheden af et print ud på, er at dividere printets areal med antallet af 14-pins IC'ere. Med dette som udgangspunkt, havde et typisk tæt print i 80'erne ca. .75 - .80 kvadratomme pr. IC. Et sådan print havde gennemsnitligt maksimalt 4 signal-lag plus et stel- og et power plan.

I 90'erne betragtes et print af denne type som et middeltæt print og et tæt print vil være et print med ca. .4



## Fem krav til softwaren:

- Databasens opløsning skal være minimum .001, men helst .0001" eller mindre. Det er databasens opløsning der er afgørende for hvor små enheder der kan håndteres af CAD systemet. Systemer med .001" opløsning vil volde store problemer, når der skal anvendes SMD-komponenter og fine-line - her kræves mindst en opløsning på .0001". Det er i forbindelse med SMD komponenter vigtigt, at systemets database grid, frit kan skifte mellem tommer og millimeter, da de fleste SMD enheder er defineret i mm og det er af afgørende betydning, at du kan konstruere dem nøjagtigt i dit bibliotek.
- Det er vigtigt at systemet supporterer så mange banebredder per bane og per sekment som muligt og det skal være muligt at foretage en "neck-down" på et enkelt banesekment. Denne feature er især vigtig under rutning i de tætteste områder af printet, hvor det kan være nødvendigt at gå på kompromis med den ønskede banebredde.
- Softwaren skal supportere "multiple" via-størrelser, med direkte adgang til at veksle mellem through, blind og buried viaer. Dette er vigtigt i kampen om at spare plads på printet.
- Da SMD komponenter spiller en væsentlig rolle i komplekse og tætte designs, er det af afgørende betydning, at databasen kan håndtere disse korrekt. For at klare dette skal systemet kunne - håndtere placering af komponenter på begge sider af printet, - kunne definere komponent øer frit, herunder som irregulære polygoner, - have mulighed for at definere og nummerere pins i komponenter og - prædefinere via fanout i forbindelse med SMD komponenter.
- Systemet skal kunne håndtere fysisk store print, med hensyn til såvel antal lag, print størrelse og det totale antal af komponenter og forbindelser.

kvadrattomme per IC og bestå af 6-8 lag plus stel og power.

Denne tæthedsforøgelse er opnået gennem tre faktorer:

### 1. Øget brug af SMD kredse

Disse optager kun halvdelen af den plads der kræves til en almindelig gennemplateret komponent og SMD kredsen kan placeres på både top- og bundsiden af printet.

*Side 49: PADS POWERROUTER kræver WINDOWS. Er specielt velegnet til krævende designs, hvor designeren ønsker stærke interaktive redigeringsfaciliteter ud over selve autoroutningen.*

*PADS SuperRouter er en hurtig autorouter, som er velegnet til prototyper, når det skal gå stærkt.*

### 2. Forbedrede produktionsmetoder

Gennem forbedrede ætsningsteknikker er blevet muligt, at reducere størrelsen af banebredder og øer, og i kombination med indførelse af ro-

botter til placering af de enkelte komponenter, kan man nu "pakke" printene tættere og mere præcist. Et eksempel på dette er, at signalbane bredden reduceret fra .012" i 1980 til .006 i 1990 og viaerne fra et gennemsnit på 0.50-0.55" til 0.25" og 0.40".

### 3. Udviklingen i CAD-softwaren

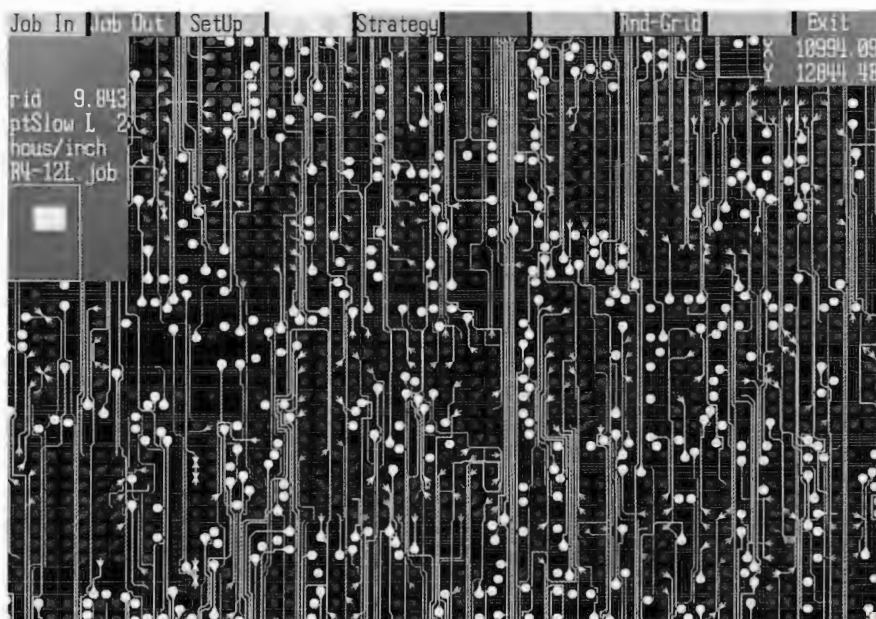
Den udvikling der er sket indenfor CAD softwaren, som har gjort det let for designeren, at designe print med en høj tæthed. Uden disse nye designværktøjer, havde det ikke været muligt at udnytte de nye produktionsmetoder. I mange tilfælde er det umuligt at lave nutidens "highdensity" print manuelt.

### Hvad kræves der af hardwaren

Efter at have konstateret, at trenden går mod tættere designs, er det rimeligt at vurdere hvilken hardware der kræves for at klare opgaven. Kræves der en dyr workstation eller kan man klare sig med en PC, eller er der andre faktorer der er afgørende for om man får succes.

Det kan hurtigt fastslås, at det er softwarens kapacitet mere end computers kraft, der er afgørende for om man kan designe tætte print og som en hjælp til din bedømmelse af, om en given software er egnet til design af tætte print, er der nedenfor angivet en række punkter du bør tage stilling til i din evalueringsfase.

Hvad hardware angår kan der generelt siges, at en 16-19" monitor og et 1024 x 768 grafik kort er passende til flere timers dagligt arbejde og hvis man vælger en workstation, så har den power nok, men vil man





bibeholde sit PC miljø, så bør man ikke efter en 486-computer.

### Systemets database er afgørende for din succes

Før du ser på features og faciliteter i softwaren, er det vigtigt at vurdere softwarens database-struktur. Den er afgørende for softwarens anvendelighed til "high-density" design. Er databasen ikke designet med komplekse print for øje, vil du hurtigt løbe ind i problemer.

### Udfordringer ved komponent placering

I forbindelse med brugen af SMD komponenter og tætheden af nutidens print, er komponentplacering specielt kritisk. Tætte print giver en meget lille margin for designer fejl under placeringen af komponenterne. Tages der ikke højde for en komponents routnings-mulighed allerede under placeringen, kan den blive umulig at få routet.

### Termiske aspekter

Ved meget tætte print bliver det også vigtigt, at tage højde for de termiske aspekter. Tætte print udvikler mere varme og varmeafgivelsen fra de enkelte enheder bliver pludselig en kritisk faktor, som der skal tages højde for, allerede under placeringen af komponenterne.

### Routning af baner i tætte designs

Den største udfordring ved tætte print er routningen af banerne. Sværheden ved routningen af printet stiger geometrisk med tætheden.

Et Cad system til design af tætte print bør have en kraftig autorouter.

## Seks gode råd om autoplacer

- Softwaren bør have en god autoplacer. Den kan spare dig for mange ubehagelige oplevelser og megen tid og bør som minimum tilbyde følgende 6 features:
- Softwaren skal kunne anvende flere algoritmer til reducere af de totale forbindelses længder, herunder komponent- gate- og pin swapping og en konstruktiv grundplacering af komponenterne på begge sider af printet.
- Autoplaceringen skal kunne tage højde for de enkelte komponenters størrelser og placere dem hensigtsmæssigt i forhold til hinanden og der bør være en form for DRC, som kan spore design-konflikter/uhensigtsmæssigheder mellem to enheder placeret ved siden af hinanden.
- Den skal kunne håndtere enkelte komponenter eller grupper af komponenter med een kommando.
- Der bør være adgang til density map og histogram, ligesom der bør være en hurtig initial router, som giver dig adgang til hurtigt at vurdere om din placering af komponenterne er optimal.
- Du skal have mulighed for at kunne placere en komponent i en hvilken som helst vinkel du måtte ønske, således at du kan "pakke" dit print bedst muligt. Dette er specielt vigtigt for designere der laver analog print.
- Softwaren bør give dig adgang til at kunne foretage en termisk analyse af dit design under forskellige prædefinerede forhold, herunder heat sinks og air convection. Du skal kunne foretage sådanne termiske simuleringer af layoutet, for at kunne justere og opnå en optimal placering af komponenterne, inden selve routningen påbegyndes. Med en termisk simulering af printet i den indledende fase, kan der igen spares tid, penge og mange ærgelser.

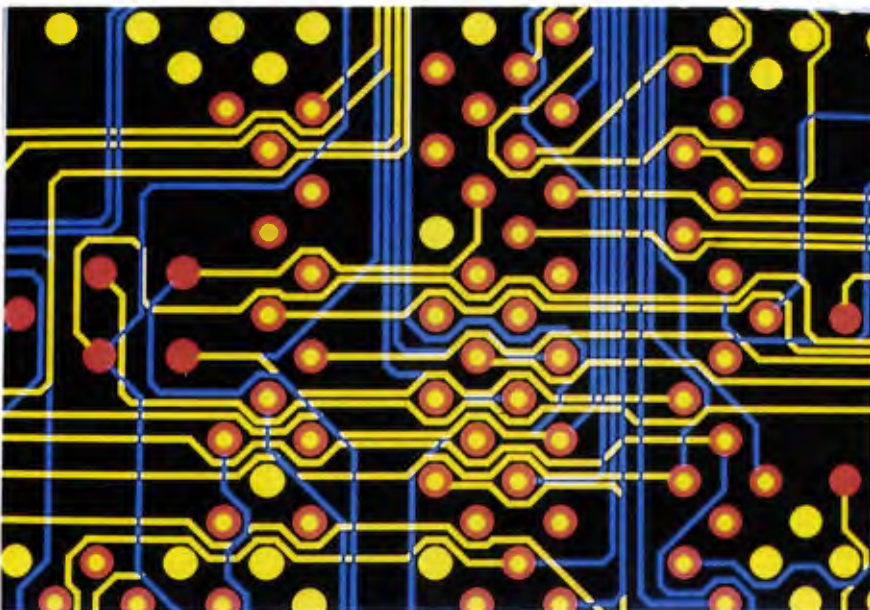
Der er 10 krav du skal stille til autorouteren og de interaktive redigeringsfaciliteter, for at du kan være

sikker på, at softwaren er egnet til opgaven (se rammen på næste side).

### Andre faciliteter man bør være opmærksom på

Det ovenfor nævnte er nogle faktorer du bør overveje inden en investering, men der er også andre som du bør have in mente.

Check hvilke CAM-output systemet kan levere. Overvej mulighederne for "auto-insertion" og "pick and



*PADS FORCEROUTER er af den mere slagkraftige type. Her kræves SUN SPARCSTATION eller HP 9000, så det er ikke for almindelige PC-brugere*



# Man kan gå til bunds i tingene på flere måder...



**Multiflex<sup>®</sup>**  
Lønssystem

Multiflex er lønssystemet, som aflaster både dig og økonomien - uden at drukne dig i komplicerede arbejdsrutiner. Her er medarbejderkartotek, time/sagsstyring, feriepengeberegning, sygedage, pensionsordninger, km-godtgørelse, akkordstyring, DA-statistik etc. Du finder det hele i Multiflex, som smidigt samarbejder med de kendte økonomisystemer 2plus2, Concorde, Navigator, Scala m.fl.

## Ring og hør mere på 42 48 19 84

Ny Vestergårdsvej 15. 3500 Værløse,  
Tlf. 42 48 19 84. Fax 42 48 57 58

nvdata a/s er den sikre systemleverandør,  
som baseret på over 20 års erfaring yder professionel  
rådgivning og support til dansk erhvervsliv.

**nvdata a/s**



## 10 krav til autorouteren

- Systemets autorouter skal være baseret på algoritmer med automatisk rip-up and retry og/eller push-and-shove som kan give resultater tæt på 100% færdiggørelse. Tætte print er den afgørende test for om en autorouter er god og den rigtige router kan reducere designtiden med op til 40% eller mere. Sammenligningsvis kan man ikke påregne at en autorouter uden rip-up, vil kunne route printet færdig.
- Routeren skal enten være "gridless" eller tilbyde mange forskellige routningsgrid til fine-line designs, da det ofte er nødvendigt at føre to eller tre baner mellem benene på en IC'er ved tætte designs.
- Routeren skal kunne håndtere både micro via'er og standard via'er under routningen.
- Den skal kunne håndtere SMD korrekt. Det betyder, at den skal kunne gå off-grid, route til det rigtige lag når der skal være enkelt-lags øer og acceptere SMD komponenternes "små" variationer og korrigere for disse.
- Routeren skal kunne route flere lag samtidig. De tætteste print er på 4 eller flere route-lag og autoroutere der ikke kan route mere end to lag ad gangen, er en hæmsko for designet.
- Du kan ikke forvente at en SuperRouter router dit print 100% hvergang. Halvdelen af den aktuelle designtid må påregnes at gå med interaktiv routing og det er derfor meget væsentligt, at de interaktive redigeringsfaciliteter er i top.
- De interaktive kommandoer skal være brugervenlige og hurtige. Er de ikke det, så kan den interaktive del af routningen blive meget frustrerende.
- Man skal kunne modificere banebredder hurtigt i tætte områder af printet.
- Under routningen skal routeren arbejde med "real time" Design Rule Checking, DRC, ud fra dine specifikationer, ligesom der skal være en afsluttende batch DRC-funktion. Denne afsluttende DRC skal kunne finde selv den mindste space-fejl eller kortslutning på printet. Space reglerne for tætte print er ofte helt nede på .006 og det kræver en del af systemets DRC at beregne disse distancer korrekt.
- Specielt anvendelig er en "auto-interaktiv" router. En auto-interaktiv router er en router der tillader designeren at "lede" routningen og selv bruger det meste af sit arbejde på at finde frie veje til banerne. Denne feature vil være medvirkende til en kraftig reduktion i den totale design tid.

place" outputs, de er meget vigtige for leverandøren der skal producere dine print.

Hvis du arbejder med SMD, så check at systemet giver dig adgang til at lave samletegninger og artwork til top og bundlag samtidig og at det kan levere output til laserplottere.

### Ændringer tager tid

Med tætte print er det endnu vigtigere at man kan foretage ændringer på printet hurtigt og problemfrit, da rettelser og ændringer i tætte print er væsentligt mere tidskrævende, end almindelige print. Systemet skal tilbyde de fornødne værktøjer til foretage ændringer, notere dem og overfører dem til diagrammets database.

### Evalueringsprocessen

Indtil nu har vi set på features og faciliteter som kræves af systemet, nu ser vi på hvordan du kan checke om et givent system opfylder disse krav.

Det giver sig selv: Du skal se på mere end et system inden du beslutter dig og da systemerne varierer i pris fra 15.000,-kr. for de billigste til flere hundrede tusinde for en workstation, så er der mange måder at bruge sit budget forkert på.

Det vigtigste du skal gøre - før du ser på prisen - er at vurdere, om systemet overhoved kan klare dine øjeblikkelige designopgaver og om det også vil kunne klare de fremtidige. Her er en simpel fremgangsmåde som du kan benytte og som vil spare dig for mange ærgelser i fremtiden.

Check dine print grundigt. Hvor tætte er de. Dernæst tal med de øvrige ingeniører, designere o.l. for at få et kvalificeret bud på de fremtidige design. Arbejder du alene, så sammenhold dine nuværende designs med dem du lavede for to år siden og se hvordan de har udviklet sig.

Det værste du kan investere i, er et system der kan klare opgaverne i dag, men ikke er forberedt for dem der kommer i morgen. Elektronikbranchen er ikke kendt for at blive mindre krævende med tiden.

Ud fra disse undersøgelser laver du en specifikationsliste over faciliteter der skal være inkluderet i systemet. Tag dokumentation til et par af dine print med til producenten og hør hvad han gerne vil modtage fra dig, når dine designs skal produceres. Tal også med andre designere med erfaring i tætte print, de kan ligge inde med vigtige oplysninger du ikke selv havde tænkt på.

Herefter begynder du den egentlige evaluering af egnede systemer. Tal med forhandleren og vis ham dine designs. Bed om en eller to referencer der laver tætte print med systemet og tal så med dem og hør om deres erfaringer med systemet og om det kan løse deres opgaver.

Når du så har fundet det system du mener kan opfylde dine krav, så lån det i 14 dage og test det på et af dine designs. Først ved aktiv brug af systemet, kan du vurdere effektiviteten og brugervenligheden af systemet.

### Afslutning

Tætte print giver en designer mange udfordringer. Et CAD system kan være en stor hjælp, hvis det er det rigtige system. Hvis ikke, så er investeringen spildt. Det er vigtigt at CAD systemet har en databaseopløsning der kan håndtere tætte designs og tilbyder solide interaktive faciliteter. Du kan bruge de ovenfor angivne punkter som vejledning, men test systemet på et design før du investerer. □



Af Steen Holmgård

## Julen er spille- mændene's (M/K) tid



Scener fra Rex Nebular and the cosmic gender bender

*Slip dit joystick for en stund og se, hvad du har i vente indenfor den nærmeste fremtid. Og husk på at det snart er jul. Det er tilladt at ønske, og at glæde andre (også din chef) med et festligt farligt computerspil (det kan måske få chefens tanker til at kredse om andet end de årlige lønforhandlinger).*

**H**usk, som gode gamle Disney sagde: "When you wish upon a star...". Og lad os så lade vore drømme blive til virkelighed.

**REX NEBULAR and the cosmic gender bender**  
MICROPROSE software  
Kr. 599,00  
Fun Ware  
tlf.: 42 42 40 58

Så kom det! Spillet der har alt, en fin historie (den kunne godt være bedre), et bruger-interface der siger Spar 2 til alt andet, samt en fin lyd og sågar' forståelig tale og ikke mindst en fabelagtig grafik og animation. Det er simpelthen det bedste jeg har set til dato, men udviklingen løber jo også stærkt, så måske har jeg set noget der er bedre i næste

nummer, who knows?

Man starter lidt bagvendt med at se det meste af slutningen først, hvilket giver meningen med spillet og så går det løs. Der skal findes, løftes, flyttes, bindes, vendes, vrides, kort sagt: Tænkes.

Hovedpersonen Rex Nebular (dig) er på jagt efter en kostbar vase på en fjern planet, der efter "the great gender war" kun er befolket af de kvinder som vandt - dvs. at der ikke er nogle mænd (Ak ja). Reproduktionen af befolkningen sker ved hjælp af en *gender bender* der laver piger til (de forhadte) mænd og omvendt.

Når man har klaret sig igennem alle stabasserne slutter man, hvor starten sluttede (got it, eh?). Og her afsløres så den store ko(s)miske dybere mening med hele spillet...

Spillet ligner allermest en blanding af Space Quest og Larry, alt i



Fra MANTIS



...fra ATAC



..og fra GOLF



VGA og med scannede billeder der tilsammen udgør en action-mættet helhed.

En anden fin ting er, at når du går ud af spillet bliver det gemt. Det vil sige, at når du starter op igen skal du bare vælge "Resume current game" - og vupti - så er du tilbage og står med alle de problemer, som du havde, da du standsede sidst. Det gør spillet meget afstressende, idet du bare kan stoppe og arbejde videre, hvis der kom en god ide til det stykke programmering du var igang med(?).

Forfatterne er heller ikke bange for at være selvironiske, hvilket fremgår af en animeret sekvens der hedder *quotes*. Her finder vi alle mulige (og nok specielt umulige) citater, som de enkelte programmører og andre involverede har brokket af sig i løbet af selve udviklingen af spillet.... Og er det sjovt! Det korteste

citater er simpelthen: "Jeg vil ikke citeres!"

**Mantis - Experimental figther**  
**MICROPLAY software**  
 Kr. 599,00  
 Fun Ware  
 tlf.: 42 42 40 58

Med spænding åbnede jeg pakken. 9 disketter! Puuuuha! 19,2 Mb simulator! Det er næsten for meget! Men 44 sider manual - det er for lidt!

Det er et meget krævende spil at sætte sig ind i. Den spændende indledning indeholder en lige så utrolig lyd, tale, animering og grafik, som den Rex Nebular præsenterede. MicroProse/MicroPlay (og hvad de nu ellers kalder sig) ser ud til at sætte ny standard for udformningen af grafik, lyd og styring af adventure- og simulatorspil. Sierra's dage som standardsætter ser ud til at være

talte - for nu.

Vi befinder os i en ikke fjern fremtid (små 100 år), hvor Jorden er blevet invaderet af nogle væmlige insekt-lignende aliens, der ganske som i Alien, formerer sig ved at lægge æg i mennesker. Som medlem af *Fist of Earth's Figther-division* - en autoriseret Task Force, dannet af resterne af Jordens civilisation efter det store alien-angreb, hvor hovedparten af Jordens befolkning blev til mos - kæmper du nu i foreste linie for at redde Jorden.

Man starter som grøn rekrut, men efterhånden som du får erfaring med at betjene din *Figther* stiger du i graderne (altså jo bedre taste-gymnast - jo flere vinkler til skulderen). Der er over 100 missioner og selve kamp-scenerne er der gjort meget ud af.

Task-forcens base er en kæmpe rumstation, der bevæger sig i et kredsløb omkrings Jorden i samme afstand som månen. Her er der svømmepøl og andre afstressende elementer (of the not bended gender), som piloterne kan more sig med imellem missionerne.

Bortset fra disse elementer kan jeg rapportere fra det ydre rum, at det er MEGET svært at styre vores *Figther*-tingest. Som med alle andre flysimulatorer (hvad der jo i den sidste ende er tale om) handler det om at huske sit tastatur, hvis man da ikke er så seriøs en spillernatur, at man har investeret i et *Fligh-wheel* eller måske bare et ganske almindeligt joy-stick.

Selv efter flere timers træning er det ikke lykkedes Deres udsendte rapporter helt at få styr over tingene (eller også skyder de andre bare for godt).

For folk, der ønsker en mere end ualmindelig flysimulator, må dette siges at være sagen. *Figtheren* har garanteret funktioner, som får et ganske almindelig F-16-fly til at lande af bar misundelse. Buy it and fly it!

**ATAC - The secret war against drugs**

**MICROPROSE software**  
 Kr. 599,00  
 Fun Ware  
 tlf.: 42 42 40 58

Her er vi ude for at gøre livet surt for kokain-smuglere i Columbia, i en fremtid, hvor krigen mod kokain-baroner er eskalleret i uhyggelig grad. Spillet starter i 1995 og tager udgangspunkt i kampen mod de enorme heroin-karteller. Du styrer hele



## PC-DATATIPS

PC-DATATIPSPROGRAMMET for kræsne tippe-re gennem 2 1/2 år. Systemindtast, datatip, matematiske garderinger, prognoseberegning, præmiesøgning, garantiberegninger, R.U.C. systemer, kombinerings/sammenflet, køfunktion, samlet udskrivning. Kopieringsrutiner. Systemkonstruktion afvigelse/reducerede systemer. Printeropsætning. Kuponjustering. Tipsforslag ugens 13'er (1987-gennemsnit 7, 9 rigtige), filter- og frasorteringsfunktioner. 2 stk. køreklare demoprogram/systemer 75.00. Beløbet godtgøres ved køb af program. Programpris fra kr. 385.

**DANTAS systemer**

Tlf. 42 39 50 00

### Lej PC-Udstyr

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Printer                 | 100 kr/md |
| 286 40 mb Harddisk og   |           |
| Vga Sort/Hvidskærm      | 400 kr/md |
| 386SX 40 mb Harddisk og |           |
| Vga FARVESKÆRM          | 640 kr/md |

Alle Priser er EXCL. moms.

Pris ved leje i mindst 6 måneder.

RING OG FÅ PRISERNE PÅ ANDRE PERIODER.

Ring til

31 74 07 08  
PHI-Konsult

Peter Bangsvej 156 2000 Frederiksberg

## Christensen Fotosats

### Udkørsel af

Windows-baserede  
postscript-filer  
De selv har produceret

### Udkørsel på

2 Linotype laser-fotosættere

650 skriftsnit (Adobe)

### Ring og få et tilbud

Billige priser, hurtig  
og sikker levering

**31 21 09 11**

Amalievej 6  
1875 Frederiksberg C  
Fax 31 21 92 11 · Modem 31 21 44 39

## PC - tilbehør

### Pris-eksempler:

Par. printerkabel 5 mtr. ....Kr. 80,-  
Par. printerkabel 10 mtr. ....Kr. 135,-  
Datakabel 25-pol 7 mtr. ....Kr. 108,-  
IEEE-488 bus kabel 1 mtr. ....Kr. 235,-  
Converter ser. <-> par. ....Kr. 505,-  
RS-232 breakout box ....Kr. 175,-  
Switchbox 25-pol 3 still. ....Kr. 180,-  
Auto switchbox 4pc / 4prn ..Kr.1325,-  
Printerbuffer par. 256 kB ..Kr. 985,-  
Printerbuffer par. 1 MB ....Kr.1245,-  
Alle priser er excl moms.

**Ring efter gratis prisliste**

**HAMMARGREN data**

**31 38 90 90**

## ANNONCER I

**CIRCUIT**

**TLF. 53 14 65 00**

## SELV DEN MINDSTE ANNOUNCE SES I CIRCUIT

Skrivemaskinebord i solid udførelse.  
Trinløs hældning af tastaturplade.  
Udtræksplade til dokumenter. Plade i  
melamin med massive bøgekanter.

**Pris kun 449,- ex.moms og fragt.**

Få dit eget Rabami computerbord.  
Trinløs højdejustering af plade til  
monitor og tastatur. Udtræksplade til  
dokumenter. Plade i melamin med  
massive bøgekanter.

**Pris kun 649,- ex.moms og fragt.**



**Circuit Design ApS, Karlstrupgaard, 2690 Karlslunde, Tlf. 53 14 60 00**



## Printer Refill

### LaserPrinter:

5-pack til Canon SX engine 1.695,-  
F.eks. til HP LaserJet III og Canon LBP-8III.  
5-pack til Canon LX engine 2.195,-  
F.eks. til HP LaserJet IIIP og Canon LBP-4.

### InkJetPrinter:

2-pack Refill - Sort 125,-  
2-pack Refill - Color 149,-  
F.eks. til Canon BJ-10e(x) og HP DeskJet 500(C).  
Color = Blå, Brun, Grøn, Purple eller rød + CMY.

## NEC DATA

86 94 18 60 75 81 59 35

Carsten Nielsen (Laser) Leif Mortensen (InkJet)  
Man/Tir/Ons/Tor/Fre 17-21 Man/Tir/Tor/Fre 14-17

Alle priser er ekskl. moms. Forhandlere velkomne.



## EDB - Hjælpen

42 97 89 38

Hos EDB - Hjælpen kan De få det hele

- ✕ Rådgivning & vejledning
- ✕ Menu - Systemer
- ✕ Netværks - løsninger
- ✕ Salg af PC - udstyr
- ✕ Rep. af PC - udstyr
- ✕ Levering & Opstilling

Vi tilbyder seriøs og professionel støtte og hjælp til alle facetter af "Det med EDB".

## PC - PROGRAMMER IBM KOMP. PD/SW

Windowspakke:  
Indeholder over 150  
WINDOWS programmer  
i alle genre. Kr. 395,-

Værktøjsprogrammer:  
Over 159 let anvendelige og  
avancerede utilities til kontrol og  
styring af PC'en. Kr. 395,-

Vælg mellem flere tusinde program-  
mer. Pris pr. program fra kr. 15,-.  
Ring eller fax og få et GRATIS katalog.

**DANTRADE DATA I/S**  
SERVICE & BESTILLINGSTELEFONER:  
35 36 41 41 ELLER 30 31 66 66  
TELEFAX: 35 36 11 41

## DAN-COM

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| CS 2400 intern                | kr. 1.000,00 |
| CS 2400 ekstern               | kr. 1.350,00 |
| 2400 MNP-5 intern             | kr. 1.350,00 |
| CS 9600 ekstern MNP-5,V42Bkr. | 3.650,00     |
| 2400 MNP-5 S/ Fax intern      | kr. 1.500,00 |
| 48/24 S/ Fax/Data intern      | kr. 1.350,00 |
| 48/24 S/ Fax/Data ekstern     | kr. 1.500,00 |
| 96/24 S/R Fax/Data intern     | kr. 1.700,00 |
| 96/24 S/R Fax/Data ekstern    | kr. 2.000,00 |

Modem med 24 mdr's garanti

Alle modem levers køreklar med software og manualer.  
Alle modem er 100% Hayes komp.  
Der tages forbehold for fejl og ændringer

3,5" Disk No Name 1 Mb. 10 stk Kr. 37,-  
3,5" Disk No Name 2 Mb. 10 stk Kr. 63,-

Alle priser er excl. moms & levering.



**Elektronik & Data**  
Telf. 53 69 88 37

## VIDEODAT

### Datafjernsyn til din computer!

Du kan modtage  
over 30.000  
disketter gratis  
det næste års tid!

- Attraktiv software
- Spil
- Tidsskrifter, kataloger, underholdning
- Information om EDV, biler, økologi, turisme, videnskab, kultur m.m.
- Sidste nyt i hardware- og software-tips
- Børsnyt
- Nyhedsbureauer

Externt modem til din  
AMIGA eller PC

Nemt at tilslutte direkte til  
satellitmodtageren

Modtages over PRO  
7-kanalen.

### VIDEODAT MODEM:

kr. 1595,00 incl. moms

## RIEVERS TRADING

Tlf.: 31 60 62 48

## LEJ PC UDSTYR

Ved leje i 6 mdr.

Kr./Md.

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| XT, 20 Mb HD, Mono           | 250 |
| AT, 40 Mb HD, VGA Mono       | 400 |
| 386SX, 40 Mb HD, VGA Mono    | 550 |
| 486DX, 130 Mb HD, VGA Mono   | 900 |
| Star LS04/08 II Laserprinter | 450 |

Lejemål fra 3 dage til 2 år

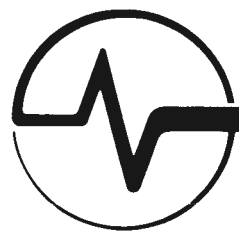
|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Motherboard, 486/50, 256 Kb Cache | 4995 |
| Motherboard, 386/40, 128 Kb Cache | 1295 |
| Motherboard, 386/40, 64 Kb Cache  | 1195 |
| Conner CP30104, 120 Mb            | 1895 |
| Conner CP3204F, 210 Mb            | 2995 |
| Voice Response system, fra        | 3800 |

Konsulent- og reparationsarbejde

Telefon 31 56 41 06

✓ - Data Udlejning

Alle priser er excl. moms



**OCEONICS**  
**DAN SURVEYS**

*FART OVER FELTET*

### \* HighTechBasic \*

TransEra's HighTechBasic gør en PC til en Hewlett-Packard 9000 serie 200/300, men til en brøkdel af prisen for HP-udstyret.

HTBasic egner sig perfekt til dataopsamling, grafisk opstilling, teknisk krævende beregninger mm.

Med den nye HTBasic 386/486 kompiler version, er det muligt at afvikle programmer meget hurtigt.

### \* Genfyldningssprøjer \*

DAN SURVEYS er også leverings dygtig i miljø- og prisrigtig genfyldningsblæk til forskellige InkJet printere fx.:

- Canon BJ-10E
- HP DeskJet / ThinkJet
- Star SC 10
- og mange flere

InkJet patronerne kan opfyldes op til 10 gange, hvorved man opnår en besparelse på udgifterne på ca 50%, men stadig med kvaliteten helt i top.

Prisen for et sæt svarende til 2 nye patroner  
Kr. 158,- + moms og forsendelse.

### \* Hewlett-Packard kompatibel \*

Ring til os og hør om vores udvalg til Hewlett-Packard systemer, lige fra optiske diske til utrolige lave priser på memory boards til HP 9000.

*DAN SURVEYS tlf. 75 15 01 11*

**ANNONCER I CIRCUIT**  
**TELEFON 53 14 65 00**





CD-MAN er et sødt lille PAC-MAN-spil med en nuttet bamse-bjørn som helt. Det er simpelthen spillet for børn og voksne med deres PAC-MAN-uskyld i behold.

herligheden fra en hemmelig base i Columbias jungle, hvor du kan drage afsted enten alene eller som en hel eskedrille for at udslette plantager, laboratorier og andre uhumskheder.

ATAC er en blanding af en flysimulator og et Shoot-them-up-Game med hovedvægten lagt på at styre flyet/flyene. Som der står i manualen "If it moves - shoot it!" og da der er ubegrænsede våben på flyet, så det er bare om at have aftrækkeren i bund hele tiden.

Selve grafikken er utrolig fin ved briefing og valg af fly, men når man skal ud og flyve (falde ned!) er det, som de fleste andre simulatorer, et lidt grovere billede der tegnes. Men igen bør man bemærke, at MICROPROSE for øjeblikket sætter standarden - det er bare bedre end gennemsnittet.

Der kan vælges mellem to typer fly. En F-22 jager (Sikkert en nyere model af F-16 eller hvad den nu hedder) og en AH-64 kamp-helikopter. Den sidste er ganske skæg at bevæge sig omkring i, bare ikke når den går i spind.

Manualen er samtidig meget pædagogisk, da den på bedste antidrug-måde fortæller om hvor farlig hårde stoffer er og hvordan kokain- mafiaen arbejder. Der findes sågar en flere siders lang tegneserie om kokainens vej fra det grønne blad på en coca-busk til det bliver solgt på gaden. Tegneserien fortæller således også om de enorme ressourcer og organisationer der sættes i værk for at realisere kokainen. Endelig er der et stort afsnit om Colombia og et historisk afsnit om stofmisbrug.

Manualen slutter af med en form for forhistorie for spillet. Forhistorien tager udgangspunkt i nutidens

kamp mod kokain-baronerne og forudsiger en endnu hårdere kamp i de kommende år, før vi slutter med det sceneri, som spillet foregår i: En alt-ødelæggende krig mod kokain-planterne og deres ejere.

Spillet har således en seriøs mission - det er ikke bare underholdning, men formidling og visualisering af et af de alvorligste problemer i vor tid.

## Golf

**MICROPROSE software**  
Kr. 599,00  
**Fun Ware**  
tlf.: 42 42 40 58

Denne golfsimulator tilbyder et helt golfkursus. Simulatoren er designet efter anvisninger fra David Leadbetter. Det er den meget kendte golf-instruktør, der har hjulpet flere topspillere igennem British Open og mange andre store games.

I den meget udførlige manual, der følger med til denne simulator, er der desuden et komplet golf-kursus, samt en introduktion til diverse isenkram, som tilsyneladende er en nødvendighed ved golf. Der er jern, woods, puttere og alle mulige mærkelige dimser til at placere bolden på. Og sørme om der ikke også er instruktion i hvordan man sætter fusserne, alt efter om man skal slå en lang eller kort bold.

Der er gjort meget ud af slagteknikken og ligesom den er utrolig realistisk i selve spillet. Selv græssets beskaffenhed kan man regulere: skal det være højt, veltrimmet, vådt, tørt, fuldt af blade, tyndt eller kraftigt bevokset, ja, man kan sikkert også anbringe en myretue midt i det hele (det er dog ikke dokumenteret i

manualen).

Her er tale om ÆGTE 3D-animering. Slår du til bolden bliver den mindre (når den flyver væk forstås). Og desuden skal man huske at stille fødderne rigtigt, vælge det rigtige jern, og finde den rigtige slagvinkel osv. osv. osv. Og så er det ellers om at kigge på det patenterede swingometer, før det går derudad.

Nå, en af de mere pudsige features ved dette udemærkede program er muligheden for at spille det pr. modem. Altså, du kontakter din modspiller pr. telefon (praktisk, især hvis din modspiller bor på Grønland - der er jo i forvejen så få golfbaner) eller via RS-232-porten (et oplagt spil på kontoret) og så tøffer i ellers rundt på banen og kan få kaffepausen til at gå med noget fornuftigt. Husk at flytte modemmet til COM1: eller COM2:, det er de eneste programmer understøttet.

Selve simulatoren er bygget op over Microprose's 3D animering. Jeg ved godt, at jeg har sagt det før, men det må siges at høre til den bedste der laves for tiden.

Men sådan en Golf-simulator stiller flere krav til din computer, end blot tilstedeværelsen af et modem. Det anbefales således at køre det på minimum en 386 / 486 med DOS 5, 2Mb hukommelse og små 15 Mb frit på harddisken. Og så kan anvendelsen af en mus KRAFTIGT anbefales.

## Microsoft Golf for Windows

**Microsoft**  
kr. 500,- excl. moms,  
**Microsoft Danmark**

Microsoft udsender som de første et golfspil til Windows. Men man må med det samme bemærke, at det mistænkeligt ligner lånte fjer, nemlig gode, gamle LINKS fra Access.

Kommandoer og banerne er til og med kompatible med LINKS. Man er således dus med programmet allerede før man starter. Og har man nogle gamle LINKS-baner, har man ikke nøde at købe ekstra baner lige med det samme.

Den umiddelbare fordel ved Windows-udgaven er, at man kan se flere (om man vil: alle) de forskellige views på skærmen samtidig, samt



Apogee Software er - i  
Scandinavien - repræsenteret  
af Prof. Shareware i  
Ringsted.

have fuldt overblik over alle de mange kontrolpaneler, som spillet indeholder.

Endvidere ligger alle spillets lyde som .wav-filer, så andre Windows-programmer kan benytte spillets lyde (hvem har ikke altid ønsket, at Windows lukkede ned med "Ups, in the sand").

## CD-MAN

**Scandinavian PC Systems,  
kr. 395,00 excl. moms  
Scandinavian PC Systems,  
tlf.: 43 71 77 88**

CD-MAN er et rigtigt sødt og nuttet PAC-MAN-spil til VGA-grafik. Det er endog så nuttet, at det giver skærmen et helt nyt og hidtil uset, men meget nydeligt, karaktersæt her på min PC - men det er vist også det eneste negative jeg kan finde på i den sammenhæng, måske lige bortset fra, at jeg havde et være mas med at få ungerne (aldersgruppen 5 - 13 år) væk fra competeren.

CD-MAN er en sød lille floffy bamse-fyr, som tøffer rundt og gufler små prikker. Når en bane er gennemspillet, standser CD-MAN op, vinker til dig og blinker med det ene øje. Spillet går ikke hurtigere, end at man kan sidde sammen, barn og voksen, og spille (kort sagt: den voksne kan gribe ind hvis der opstår en kriminel situation). For selvfølgelig er der modstandere som skal overvindes, nemlig diverse insekter, hajer m.v., der dog kan passificeres.

Der medfølger en kort svensk-sproget manual, som samtidig indeholder nøglen til kopisikringen af spillet.

Det er forfriskende med en genopfriskning af den evig unge klassiker PAC-MAN. Jeg husker med fryd dette mit første computer-spil og gensynsglæden ved spillet er indlysende.

Spillet må ikke forveksles med public domaine-programmet CD-MAN, som kan downloades fra mange af de danske BBS-systemer. Kigger man efter i fil-listen, ser man også en tydelig forskel, idet den her anmeldte version adskiller sig ved et 2-tal i filnavnet og hovedpersonen er ikke



længere en ost der drøner over skærmen. Og så er der selvfølgelig kopi-beskyttelsen, som går ud på at gætte navnet på forskellige lejrball.

## Apogee-registrering i Danmark

I sidste nummer af CIRCUIT kom jeg til at skrive, at Apogee's nærmeste kontakt lå i Tyskland. Det passer ikke. Registrering og bestilling af Apogee's programmer kan skam nemt foretages i Skandinavien gennem **Prof. Shareware** v. *Jens Rex* i Ringsted på Tlf. 53 61 90 42.

Han starter iøvrigt et frit BBS op på 57 67 17 47 fra medio november 1992. Herfra kan alle former for spil og anden shareware - der kan registreres via Prof. Shareware - downloades. Specielt bør måske bemærkes Jens' store samling af true-type-fonte med danske karakterer til Windows.

Vi har iøvrigt fået lov til at distribuere det nyeste Apogee-spil, **Major Striker** i CIRCUIT. Men spillet er er endnu så nyt, at vi ikke har set det i skrivende stund.

Efter min lille misinformation omkring registrering af Apogee kontaktede jeg Apogee's headquarter i Texas, USA, hvor jeg fik mig en hyggelig sludder med *Steven Blackburn*, dels omkring deres måde at distribuere spil på og hvilke spil der kom og hvornår.

Som vi skrev i sidste nummer er deres distribution temlig enestående af sin art. Første del af en spil-serie er freeware, men de kommende (som man jo absolut skal have, fordi man har det første) koster penge.

Denne distributionsform har vist sig meget effektiv, men man er i nogen grad afhængig af lokale distribu-

tører/registreringssteder, da folk i Europa sjældent orker at registrere eller købe et spil i USA (strange?).

Herhjemme ligger registreringspriserne på de enkelte spil således mellem 200 og 350 kr. Til gengæld får man så de seneste versioner og ofte lige så mange afsnit, som der kan pakkes på en diskette. Og så slipper man jo for besværet med at skrive til USA, veksle og sende penge og alt det dér.

Om Apogee-nyheder fortalte *Steven Blackburn*:

- Der kommer **Major Striker** i Januar, måske før - **Math Resque** skulle også komme i januar - **Bio Hazard** kommer i 1 eller 2 kvartal 1993, sørme også i EGA - og så er et nyt afsnit af **Duke Nookem**, helt i VGA planlagt til medio 1993.

Men da Apogee's programmører oftest er free-lance-folk kan disse terminer godt skride lidt engang i mellem.

Som noget helt ny, fik jeg iøvrigt hvisket i min øresnegl, at **KEEN 1-5** lige har vundet 2 awards for bedste underholdning (Best entertainment) og en for Best over-all-performance. Og det vel og mærke i konkurrence med mange af de almindelig distribuerede spil fra f.eks. Sierra og MicroProse etc.

Og **Wolf 3D** er blevet nomineret som MCP-finalist af PC-Computer (endnu et amerikansk EDB-tidskrift) ved årets Comdex-show i Nevada.

Så tillykke Apogee!





Af Jan Kristoffersen

De eksempler der refereres til i teksten findes på dette nummers medlemsdiskette og kan også hentes på vores BBS på tlf.: 53 14 60 46



# Mikro-processorenes Esperanto 2. del

## STIMULI GATEWAYS: Standardisering af port I/O i C

Begrebet "Stimuli Gateway", eller kort SG, dækker over "standardiserede" metoder som anvendes når der skal udveksles stimuli mellem hardwaren i target og et C-program.

Ved konsekvent at anvende SG metoderne opnår man:

- At C-sourcetekoden kan indeholde port I/O operationer og stadig være uafhængig af et bestemt compiler-fabrikat.

- At man kan skrive driver funktioner i C til en perifer I/O operationer, således at C-source koden er uafhængig af en given processor type eller en given C compiler.

- At C-source koden kan indeholde interrupt funktioner der er generelle og uafhængige af en bestemt compiler eller processor type.

- At C-source koden kan skrives i ren ANSI-C.

- At kunne oprette et C-source kode bibliotek med generelle driver funktioner til perifere I/O kredse.

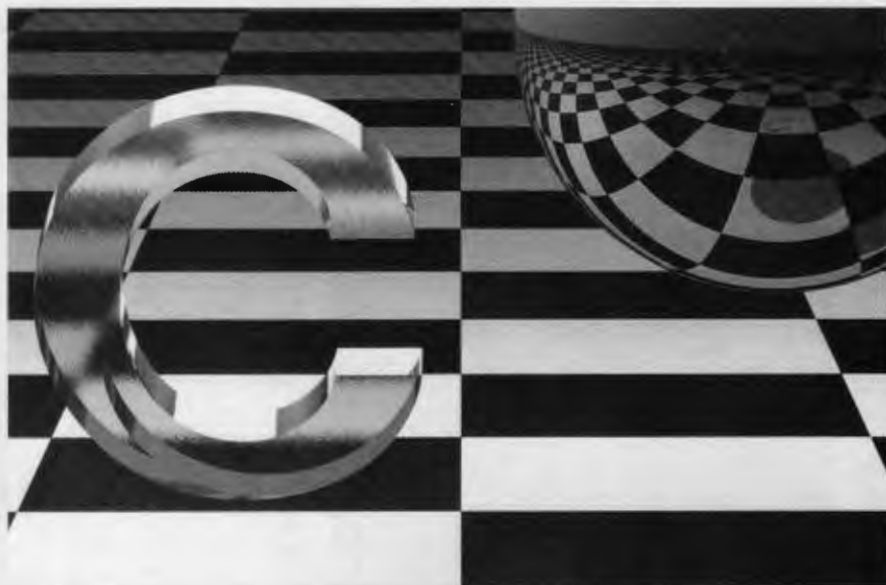
- At de ovennævnte features kan implementeres uden at det i target medføre et overhead af maskinkode eller en øget eksekverings tid !!!

Ideen bag SG metoderne er at definere nogle nye grundlæggende og generelle C funktioner som altid SKAL benyttes ved hardware operationer.

Ved adressering af 8 bit I/O porte benyttes 4 generelle funktioner. Se figur 2.

Parameteren

`adress_type`



definerer både I/O portens hardware-adresse og på hvilken af processorens adresse-områder porten er tilsluttet (f.eks. om porten er memorymapped eller tilsluttet processorens I/O adresse område).

Disse få funktioner er tilstrækkelige til at man kan skrive I/O driver funktioner der er compiler- og processor-uafhængige.

Prøv at studere eksempel 1 og se, hvor enkelt det er at skrive en generel driver funktion. SG funktionerne `sgrdbby(..)` og `sgwrby(..)` anvendes til generel adressering af hardwaren.

Source koden i eksempel 1 kan umiddelbart anvendes til alle processorer, hvortil der findes en ANSI-C compiler (og hvortil 8254 kredsen kan tilsluttes).

Nøglen til denne generalisering er, at der sker en adskillelse mellem:

1. Source koden (som skal genereliseres).

2. Compiler- og processor-afhængige operationer og definitioner.

3. Definitioner af port-adresser i target-hardwaren.

Denne adskillelse er opnået ved hjælp af 2 generelle include filer der skal indføres i alle moduler som laver port I/O:

`sgtaport.h`

Definerer hvordan SG port-funktionerne skal opbygges med den givne C compiler til den givne target-processor. Denne include file kan defineres en gang for alle for hver C compiler.

`sgtaiohw.h`

Definerer port-adressen (og adresserings metoden) for det symbolske navn på alle porte i den givne target-hardware. Denne include file skal defineres en gang for hver target hardware.



Under en compilering af eksempel 1 vil compileren hente definitionen af funktionerne `sgrdbv(..)` og `sgwrby(..)` fra include filen `sgtaport.h`, mens definitionen af port-adresserne

```
C8254_CTRL
C8254_CO0
C8254_CO1
C8254_CO2
```

vil blive hentet fra include filen `sgtaiohw.h`.

Til porte som kræver word-adressering af processoren er der defineret 4 tilsvarende SG port-funktioner, med den i figur 3 skitserede prototype.

Porte som kræver bit-adressering af processoren adresseres med 4 SG funktioner som samtidigt konverterer til/fra C typen `char`. (Bit er ikke en standard datatype i C). Se figur 4.

### Implementering af "Stimuli Gateways"

I kommende artikler vil implementeringen af "Stimuli Gateways", blive grundigere gennemgået. Der vil ligeledes blive vist hvordan interrupt funktioner kan på lignende måde kan generaliseres.

Her vil jeg nøjes med kort fremhæve at SG funktionernes primære formål er at sørge for at *source koden* kan forblive uændret selvom der skiftes C-compiler eller processor system.

Ved implementationen af SG funktionerne er der benyttet de meget effektive makro-operationer som findes i ANSI-C.

Med SG makro-funktionerne opnår man, at *source koden* gøres adaptiv til en række forskellige C-compilere og processor systemer, uden at programmøren behøver at tænke på dette under skrivningen af selve *source koden*.

Den interne operation implementeret i SG funktionerne udfører populært sagt en tekst manipulation, så *source koden* bringes til at benytte de non-standard metoder til port I/O, der er indbygget i den valgte compiler.

SG funktionerne bliver oftest udlagt som in-line kode, fremfor at være et kald til en funktion. Det giver en mindre og hurtigere maskinkode.

I eksempel 2, 3 og 4 vises reducerede udgaver af de to SG include filer `sgtaport.h` og `sgtaiohw.h`. Filerne indeholder kun de informationer der anvendes i forbindelse med eksempel 1.

Der vises 3 forskellige udgaver af include filerne beregnet til 3 forskellige processorfamilier (H8-330, 8031, 8088) og 4 forskellige C-compilere

(2 stk. 8051 compilere). I eksemplerne er 8254 counteren tilsluttet forskellige fysiske adresser i de 3 processor systemer.

Før den mindre erfarne programmør bliver afskrækket af eksemplerne, kan jeg berolige med at i en senere artikel vil include filen `sgtaport.h` blive defineret fuldt ud for hver af de benyttede C-compilere.

`sgtaport.h`

vil således direkte kunne anvendes uden ændringer i fremtiden.

Desuden vil jeg fremhæve at `sgtaiohw.h` kun behøver at blive defineret én gang for hvert target system hardware (og compiler). Også dette arbejde vil være ret enkelt da man kun behøver at tilrette de kommende `sgtaiohw.h` eksempler.

De viste SG port funktioner anvendes også til at adressere processorens on-chip porte. Her defineres blot en anden `adress_type` i `sgtaiohw.h`

### Fra Pascal til ANSI-C

I Danmark har mange programmører opnået deres første programmerings erfaring ved at programmere i Pascal på en PC. Det er et udmærket sprog at starte med, da sproget er meget stilrent og rigoristisk. Det tvinger derved begynderen til at anvende en "god" programmeringsstil, så han/hun får en række "gode vaner". Pascal's stærke type check fanger ligeledes mange begynder-fejl.

Mange opnår her programmørens første visdom: som begynder når han/hun erkender forskellen mellem at programmet fungerer og at programmet er korrekt.

Ved udvikling af større programmer, der skal kunne håndtere de dynamiske krav fra den ydre verden, kan Pascal's rigoristiske krav til program-udformningen begynde at blive en spændetrøje.

Det er ofte set at programmørerne bruger det meste af tiden på at "omgå" og "tackle" Pascal-compileren, fremfor at bruge tiden på den egentlige opgave der skal løses. Har man først været ude for disse problemer er det en lettelse at begynde at programmere i C. Personligt er det min erfaring, at når den principielle løsning på en opgave er fundet, kan den altid implementeres præcist i sproget C, uden at man skal til at "omgå" compileren.

Ved programmering til processorer i embedded systemer vil Pascal-programmøren opdage, at der kun findes Pascal compilere til nogle enkelte mikroprocessor familier (f.eks. 8088, 8051). Samtidigt er Pascal ikke blevet standardiseret, så graden af kompatibilitet mellem de enkelte compilere er i højere grad underlagt compiler producenternes luner.

Programmere du i dag i Pascal, og skal du til at programmere embedded systemer, vil jeg foreslå, at du overvejer et skift til ANSI-C. Du får et større udvalg af processorer at arbejde med og bedre muligheder for at effektivisere dit arbejde. (De "gode vaner" fra Pascal er generelle og kan stadigt med fordel udnyttes ved implementation af ANSI-C programmer).

```
void sgwrby ( adress_type, char byte); /* write port byte */
char sgrdbv ( adress_type ); /* read port byte */
void sgandbv ( adress_type , char byte); /* bit clear i port */
void sgorbv ( adress_type, char byte); /* bit set i port */
```

Figur 2: Ved adressering af 8 bit I/O porte benyttes 4 generelle funktioner

```
void sgwrw ( adress_type, int word); /* write word */ int
sgrdw ( adress_type ); /* read word */ void sgandw (
adress_type , int word); /* bit clear i word */ void sgorw (
adress_type , int word); /* bit set i word */
```

Figur 3: Til porte som kræver word-adressering af processoren er der defineret 4 tilsvarende SG port-funktioner

```
void sgwrbi ( adress_type, char bit); /* write bit */ char
sgrdbi ( adress_type ); /* read bit */ void sgandbi ( adress_type
, char bit); /* bit clear */ void sgorbi ( adress_type , char
bit); /* bit set */
```

Figur 4: Porte som kræver bit-adressering af processoren adresseres med 4 SG funktioner som samtidigt konverterer til /fra C typen `char`



## Hvad er en C-makro?

De indbyggede makro operationer i ANSI-C bliver af mange betragtet som en af de mindre tilgængelige sider af C sproget. Men brugt rigtigt giver makro operationerne C sproget en fleksibilitet og tilpasningsevne som er set i få andre sprog.

For at "afmystificere" C-makroer overfor den læser der ikke har et indgående kendskab til anvendelsen af makro operationer, gives der her en kort karakteristik:

- Makro operationer er såkaldte preprocessor operationer. D.v.s operationer der udføres af C-compileren umiddelbart inden den egentlige compilering af source teksten.

- Makro faciliteterne giver nogle strukturerede metoder til substituering og sammenstilling af source tekst på compilerings tidspunktet. D.v.s. makro operationer er rene tekst manipulationer på source kode niveau.

- Der kan ikke udføres noget med makroer som ikke i stedet kunne skrives direkte i C source koden.

- Makroer anvendes ofte til at gøre source koden lettere læselig ved at give hyppigt anvendte eller svært læselige C statements et enklere udseende.

SG funktionerne udnytter makroer til at give I/O operationer et ensartet udseende i source koden.

- "Kald" af makrofunktioner skrives i source koden på samme måde som kald af almindelige funktioner. Dette åbner mulighed for, at et funktionskald senere kan udskiftes med en makrofunktion og vise-versa.

- Med makro-funktioner kan man opnå, at i stedet for et kald til en funktion, bliver funktionens indhold indsat som in-line kode (d.v.s. der indsættes ekstra source kode linier under compileringen). Det giver en hurtigere eksekvering og (for små funktioner) en mere kompakt kode.

- Definitionen af en macro kan foretages i en include file. Dette udnyttes til at samle (definitionen af) SG funktionerne i en separat file, der så SG funktionen nemt kan tilpasses en ny processor og/eller en ny C-compiler.

## Hvor effektiv kode generer SG funktionerne?

SG funktionerne er implementeret så de anvender compilerens non-standard metoder til at adressere hardware i target systemet. Deres effektivitet afhænger således direkte af hvor effektiv maskinkode compilerne kan generere.

I praksis har det vist sig at de anvendte ANSI-C compilere oversætter SG funktionerne til en effektiv maskinkode, som det vil være svært at optimere, selv for en erfaren assembler programmør.

I det følgende ses den resulterende assembler kode for en source linie, hvor en SG funktion skriver en byte til et register i en perifer kreds.

Source linien:

```
sgwrby ( WR_PORT, 9);
```

bliver af IAR-Z80 compileren til processoren HD64180 (Z80) oversat til:

```
LD BC,205
LD E,09
OUT (C),E
```

Kiel-C51 til processoren 8031 oversætter SG funktionen til:

```
MOV DPTR,#0FE00H
MOV A,#09
MOVX @DPTR,A
```

Turbo-C til processoren 8088 oversætter SG funktionen til:

```
mov dx,#0A000H
mov al,#09
out dx,al
```

IAR H8-330 til processoren H8-330 oversætter SG funktionen til

```
MOV.B #09,R0L
MOV.B R0L,@149:8
```

## Sidegevinst ved anvendelse af "Stimuli Gateways"

Al hardware-adressering går igen nem SG funktionerne. Det betyder at SG funktionerne danner et naturligt "fokus punkt" for simulering af target hardware.

Erstattes include filerne sgta-port.h og sgtaiohw.h med tilsvarende test moduler, så SG funktionerne erstattes af funktionskald til "hardware-stubbe", kan hele target-programmet testes i en PC.

Det betyder at hvis programmer til så forskellige target-processorer som f.eks. 8051 eller H8-330 bliver skrevet i ANSI-C, kan de testes og fejlrettes med PC-værktøjer som Turbo-C eller MicroSoft-C !!

Anvendelsen af "hardware-stubbe" er især nyttige først i et debugnings forløb, hvor man har gavn af, at input-stimuli fra hardwaren er statiske og repeterbare. "Hardware-stubbe" er ligeledes nyttige under test af recovery-aktioner i program-

met. Her har man brug for veldefinerede og repeterbare "fejl" i input stimuli.

## Fremtiden

Jeg håber med denne artikel at have vist:

- - At skrivningen af generelle program moduler kun behøver at kræve en minimal arbejdsindsats.
- - At et modul kan generaliseres selvom det adressere target hardware.
- - At selvom I idag anvender en ældre processor, kan også program moduler til ældre processorer generaliseres, med henblik på at genanvende store dele af programmet senere ved en nyere processor.
- - At fremstilling af et generelt C-source kode bibliotek er muligt og realistisk, også for driver funktioner til hardware kredse.
- - At hvis du programmerer til embedded processorer så giver SG metoderne dig en mulighed for at effektivisere og fremtids-sikre dit udviklingsarbejde.

I kommende artikler vil jeg komme nærmere ind på hvordan SG metoderne håndtere interrupt funktioner og processorens on-chip porte.

Der vil ligeledes blive omtalt en generel metode til strukturering af I/O drivere. Metoden er med succes anvendt til at opnå en stor grad af genanvendelse af (del)resultater i et udviklingsforløb.

God fornøjelse. □

## Litteratur

*The C Programming Language - ANSI C*  
Second Edition  
**Brian W. Kernighan & Dennis M. Ritchie**  
PRENTICE HALL  
ISBN 0-13-110362-8

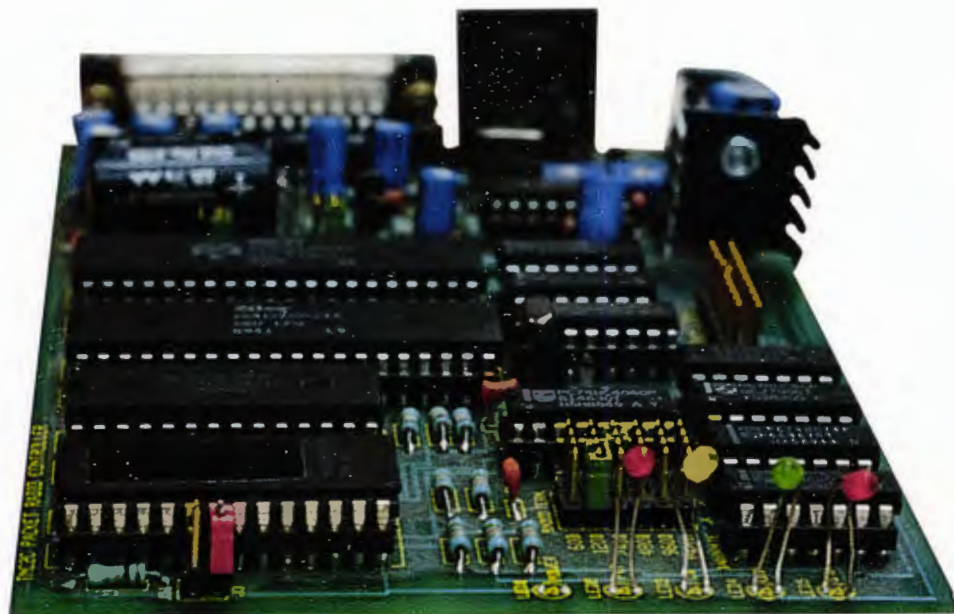
Iøvrigt rettes en tak til:  
**METRIC A/S**  
**NOHAU Danmark A/S**  
**Hitachi Europe Ltd.**  
**KSC Software**

for velvilligt at have stillet C-compileren til rådighed under arbejdet med at generalisere og afprøve "Stimuli Gateway" metoderne.



Af OZ1FBV, Erik Borgaard Pedersen og OZ5AEJ, Benny Christen Grandahl

# Packet-modem



Siden vi bragte artiklen om packet i sidste nummer af CIRCUIT (6-92), har både vi og EDR haft travlt med at besvare spørgsmål om packet og packet-modems. Mange har spurgt på hvordan man konstruerede et og hvor man kunne købe det. Vi har hidtil afholdt os fra at gå ind på de mere tekniske detaljer, da man jo - ifølge vores viden - skal være radioamatør for at måtte bruge packet.

Nu er det imidlertid kommet os for øre, at det er blevet tilladt at køre packet på 27 MHz. Det vil sige, at alle nu har adgang til så godt som gratis modem-tid, bare man har en 40-kanals FM 27 MHz-station, et packet-modem og en PC.

Dog må det stadig siges at være en fordel at køre det på radioamatør-basis, da der her findes et stort verdensomspændende net, med velordnede forhold, hvilket endnu ikke helt er tilfældet på 27 MHz. Man er således ikke helt

enige om på hvilken eller hvilke kanaler man skal køre packet, men hovedtrenden er kanal 34 på Sjælland og kanal 15 i resten af landet.

Man da alle nu lovligt har mulighed for at køre packet, iler vi med at omtale det mest udbredte modem indenfor radio-amatørenes rækker, nemlig det såkaldte Hvidovre-modem, som er udviklet i EDR's Hvidovre-afdeling. Modemet kører i dag i over 3000 eksemplarer over hele verden og for at bidrage til dets udbredelse tilbyder vi vores læsere dels et samlet modem og dels printplade og konstruktionsbeskrivelse til en særdeles fordelagtig pris. Mere herom sidst i denne artikel.

Vi giver ordet til projektets nestleder, og formand for EDR i Hvidovre: OZ1FBV, Erik Borgaard Pedersen.

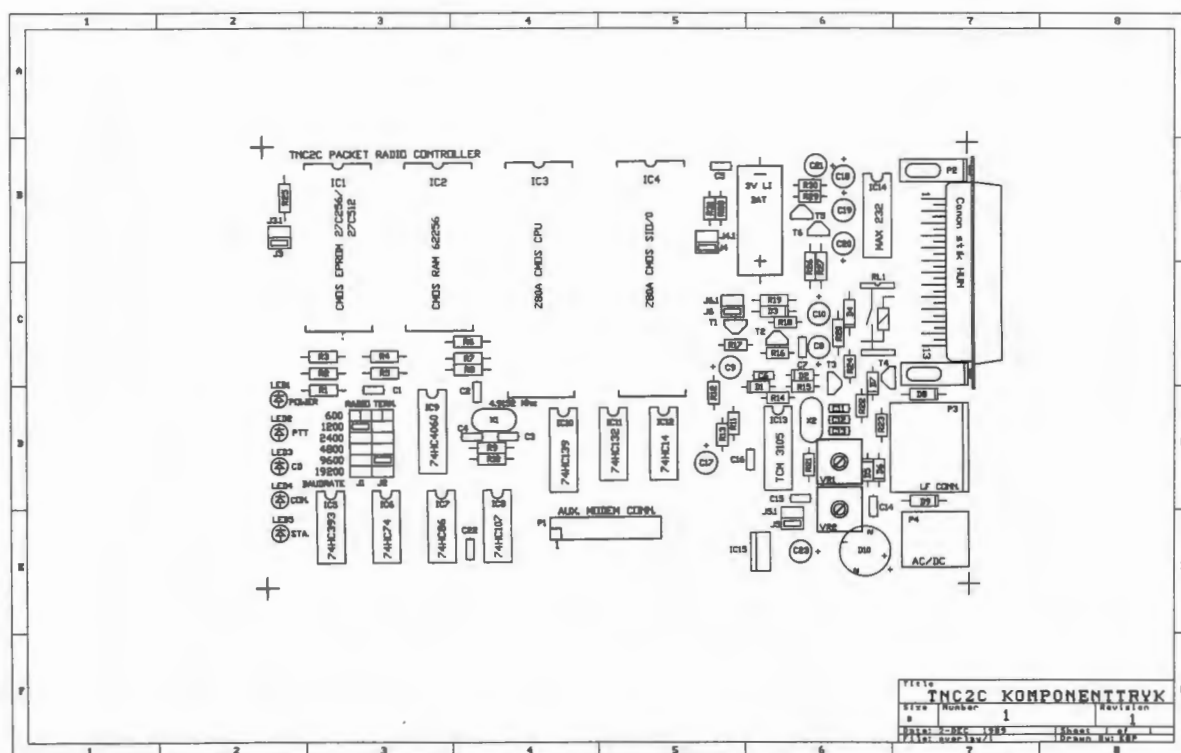
**P**acket er en spændende hobby, som forener EDB og amatør-radio. I dag er der mellem 3- og 4000 packet-stationer, som kører på 2 m og 70 cm. Efter at man må køre packet på 27 MHz ventes dette tal at fordobles i løbet af de kommende par år.

Mange af de radioamatører, som kører packet i dag, har selv bygget modemet og blandt selvbyggerne er Hvidovre-modemet nok det mest populære, da det efterhånden er afløst for fejl, er rimeligt nemt at samle og finde komponenterne til og tillige er moderne i design og udførelse.

Der er således i dag solgt over 3000 printplader af dette modem og de er spredt for alle vinde, både herhjemme og i resten af verdenen. Således kører amatører i Baltikum også på Hvidovre-modemet, ligesom mange polske amatører har bygget den lille fikse konstruktion.

Jeg vil i denne artikel kort fortælle om modemets virkemåde og hvordan du selv kan samle det, samt lidt om de kommandoer man betjener modem med.





### Sådan virker modemmet

Denne tekniske beskrivelse vil ikke være udførlig på alle punkter, men tjener som en forståelsesmæssig forklaring af modemets virkemåde.

TNC2C modemmet er opbygget over en Z80-microprocessor. Der er tilkoblet Eprom og hukommelse samt en Z80 SIO-portkreds.

Det hele er sat sammen på ganske normal vis med adresse og databus, samt ganske simpel chipselect. RAM-kredsen er her 256K (8 bit bred og 32K dyb). Den er tilsluttet et lithiumbatteri så alle indtastede default værdier, samt mini-BBS ikke går tabt, når der er slukket for modem.

Eprommen er ændret fra 256K, som er den oprindelige standard for TNC2C, til 512K. Det vil sige at nu kan man have 2 forskellige software-versioner i samme prom. Jumper 3 (J3) der er nyindført sørger for dette valg.

Clock osc. er opbygget omkring 74HC4060, som er en timerkreds. På de forskellige Q-udgange er de forskellige clockhastigheder svarende til de forskellige hastigheder (baud rates) for terminal og transmission.

Omkring denne kreds er der ændret følgende i forhold til den almindelige TNC2C-standard: X-tal frq. er hævet fra 2.4576Mhz til 4.9152 Mhz. Clock signalet der før var valgfrit mellem udgang Q12 og Q14 er langt fast på Q13. Denne ændring er indført, for at give en mere korrekt timing. Dette medfører desværre at laveste baudrate nu er 600 mod før 300. Det har så derimod hjulpet i den anden ende, hvor højeste baudrate

nu er 19200 mod 9600 før. Valg af baudrate, foregår på J1 for radio, J2 for terminal.

På Z80-SIO er der indført en jumper J4. Den skal bruges hvis, man har lagt software i sin TNC, for at bruge den som node. (IC4.22 high).

## **PACKET gør det muligt at kommunikere med sin PC via radioen og deltage i et verdensomspæn- dende nyheds- og program-netværk**

Omkring RS232 stikket er der indført nogle modstande og transistorer. P2 ben 8 var før lagt på +5volt. Dette bevirke at man ikke kunne koble 2 stk TNC2C sammen uden problemer. Her er T5 og T6 samt R26 til R30 blevet indført. Selve data-transmissionen foregår h.v.a. IC 14. Det er en MAX 232, som laver 5V skift om til skift mellem +12v og -12v, som er korrekt for RS232. Hvis TNC2C skal bruges sammen med en C64 skal denne kreds ikke monteres,

da C64 kun arbejder på 5V.

Ved RS232 stik er der brugt en del forkortelser.

- Ben 2 TXD = Data transmit.
- Ben 3 RXD = Data receive.
- Ben 4 RTS = Request to send.
- Ben 5 CTS = Clear to send.
- Ben 6 DSR = Data set ready.
- Ben 7 GND = Ground (stel).
- Ben 8 DCD = Data carrier detect.
- Ben 20 DTR = Data terminal ready. (bruges ikke i TNC2C)

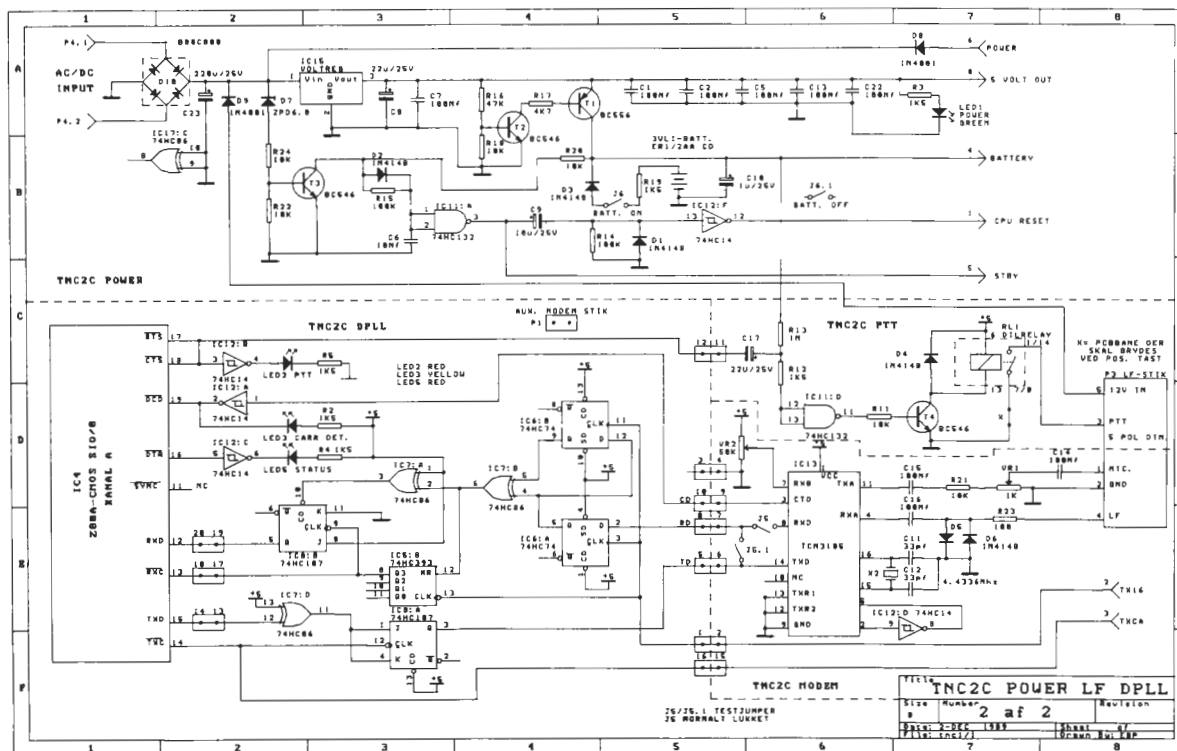
TNC2C Modem kredsen er IC 13 (TCM 3105). Denne kreds har til opgave at ændre digitale data til analoge signaler, og omvendt. Eller på en anden måde, den skal lave data-signaler om til toner så de kan sendes ud i æteren.

Når der modtages toner fra en radio, der er tilsluttet dinstikket P3, vil de passere en 100 ohms modstand, og derefter to reverserede dioder, der sørger for at spændingen på ben 4 ikke kan overstige 0.6VAC. Herefter vil kredsen lave tonerne om til digitale signaler.

Ved sending passerer tonerne et potentiometer (VR1), der bruges til at indstille frq. sving. Potentiometer VR2 bruges til at justere triggerpunktet, for hvornår, kredsen vil detektere de enkelte toner. Man justerer til der er 2,55 volt DC på IC13 ben 7. Det kan være at der skal efterjusteres, fra 2,25 til 2,80 volt. Dette er en tilpasning til den enkelte radio, fordi de ikke alle er lige ens i diskriminatoren. Denne kreds er styret at et X-tal på 4.4336 Mhz.

Til at taste senderen er der påsat et dilrelæ. Da langt de fleste radioer





Diagrammerne til TNC2C-modemet: p. 64: TNC2C komponenttryk, p. 65: TNC2C Power LF DPLL og p. 68: TNC2C CPU og CLOCK.

skal testes ved at lægge et ben til stel, er TNC2C udformet således. Skulle du have brug for potentialefri kontakter er der på undersiden af printet ved relæet et lille x. Her er printbanen forsværet en lille smule. Denne kan brydes hvis du har brug for det. Du skal derefter lodde en ledning på her. Dette vil så være denne ene del af kontakten, den anden er i det 5 polede din stik. Der er her, ved relæet monteret en kondensator (C17), der virker som watchdog. Hvis CPU'en skulle gå i stå, vil tastning af sender falde ud p.g.a. manglende pulser gennem C17.

På printet er der 6 sæt jumpere. Der er tegnet en firkant i den jumper på silketrykket hvor normal brug er. Den anden stiftrække er til gemme jumperen på.

De forskellige jumpere vælger følgende:

- J1 Baudrate til radio (1200).
- J2 Baudrate til terminal (9600).
- J3 Valg af TARP 1.1.6 software.
- J3.1 Valg af TARP 1.1.5 software.
- J4 Normalt drift.
- J4.1 Til brug for nodesoftware.
- J5 Normalt drift.
- J5.1 Digital loopback. Til testformål.
- J6 Batteri on.
- J6.1 Batteri off.

## ADVARSEL

Man bør ikke sætte stik på, eller tage stik af, med spænding på enten computeren eller TNC2C. Der er mulighed for at brænde brugerporten af begge steder og kredse her er ikke billige.

## Byggebeskrivelse:

Vil du selv bygge dit packet-modem følger der her en kort byggebeskrivelse, med nogle enkle forholdsregler, som du bør følge.

Printet er et dobbeltsidet, gennemplateret og med fuld serigraf. Det er derfor ikke nødvendigt at lodde på oversiden, eller sætte monteringsstråd i huller, der forbinder overside med underside. Komponentplaceringen er trykt på printet. Styklisten (følger med printet) viser de enkelte komponents værdi og placering. Alle IC'er vender ens. Alle IC'er er CMOS eller HCMOS, og skal behandles lidt varsomt, så de ikke bliver ødelagt af statisk elektricitet. Lad være med at røre benene på IC'erne når du løfter dem. Du skal sørge for at du har samme potentiale som printet de skal sidde i. Det gøre nemmest ved at lægge det færdigt monterede print på bordet, hvor du arbejder. Emballagen med de enkelte kredse lægges nu ved siden af printet. Nu har kredse og print samme potentiale. Du kan nu sætte kredsene i soklerne. Husk at du selv berører bordpladen, da du så også selv er statisk afladet, og derfor har samme potentiale som print og kredse. En blanding af LSTTL-HCMOS kredse er ikke mulig.

Af stifter skal der bruges 2 stk. på 24 stifter og 4 stk. på 4 stifter. Køb dem i en samlet længde. Det er billigst. Der startes med at montere:

- 1: IC sokler. Vendes rigtigt.
- 2: Modstande. Der er kun 5% modstande.
- 3: Keramiske kondensatorer. (100nf=104, 10nf=103)
- 4: Elektrolytkondensatorer. Husk + og -.
- 5: Dioder. Vendes rigtigt.
- 6: Transistorer (se efter BC546 og BC556)
- 7: Stik. (jumpere klipper du selv i rigtig længde)
- 8: Krystaller.
- 9: Relæ (hvis det skal benyttes).
- 10: Lysdioder (lange ben= anode).
- 11: IC kredse. (vendes rigtigt.)
- 12: Batteri monteres først efter afprøvning. (vendes rigtigt)

Når det hele er monteret skal der ses efter overlodninger. Nu kan printet afprøves.



# Gevinster til konkurrencen ved CIRCUIT's 10 års jubilæum





KÆMPE

JUBILÆUMS=

KONKURRENCE



## *Præmier for tusinder af kroner*

I anledning af vores forestående jubilæum har vi fået en masse gaver fra gode venner af huset. Vi synes imidlertid at alle disse gaver skal komme vores læsere til gode. Derfor udlodder vi dem som præmier i en kæmpe jubilæumskonkurrence.

### **Hvad skal jeg svare på?**

For at vinde en af de mange gaver skal du blot svare rigtigt på følgende spørgsmål:

***HVORNÅR UDKOM DET FØRSTE  
NUMMER AF CIRCUIT, SOM (bortset  
fra billeder) UDELUKKENDE VAR  
PRODUCERET I DtP?***

Jo, man kan faktisk godt se det. Dels på selve bladets udseende og dels ved.... det vil vi ikke røbe her! Du er da også velkommen til at gætte helt vildt.

Skriv dit svar i svarrubrikken bag på indstikket.

**Åben indstikket og skriv prioritet på alle gaverne. Hvilken gave vil du helst have, hvis du vandt? Skriv "1" ud for den, "2" ud for dit næste ønske osv. Er din førsteprioritet allerede udleveret vælger vi din andenprioritet etc. Du bør derfor skrive prioritet på alle gevinsterne.**

Derefter skriver du navn og adresse, i det dertil indrettede felt.

Fold indstikket sammen og sæt et stykke tape eller en hæfteklamme i den åbne ende, slik et frimærke og smid hele molevitten i den nærmeste postkasse, så vi har svaret **SENEST D. 11.12.92**, hvor vi trækker lod kl. 13.00. *Du er velkommen til at komme og kikke på!*

### **Hvem kan deltage?**

Alle læsere af CIRCUIT kan deltage, dog ikke nuværende eller tidligere ansatte og venner, som har deres daglige gang i huset.

**Vi ønsker jer held og lykke. Som en lille hjælp kan vi røbe, at overgangen fra fotosats til DtP er sket inden for de sidste 2 år.**



# Ønskelisten

| Prioritet | Givet af firma                 | Gave                                   | Værdi<br>ex.moms | Tlf. nr.<br>til giver |
|-----------|--------------------------------|----------------------------------------|------------------|-----------------------|
|           | Acer Scandinavia               | En Acer AnyWare                        | 8875.-           | 44 53 08 08           |
|           | Newtronnic Scandinavia         | Cannon Bj20                            | 4995.-           | 44 88 22 22           |
|           | Computer Assoiates             | Superproject                           | 5995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | dBFast                                 | 3850.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Cricket Presents                       | 2195.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Cricket Graph                          | 1995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Cricket Image                          | 1995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Cricket Paint                          | 3995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Compete                                | 6995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | UoToData                               | 1495.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | TEXTOR                                 | 1495.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Realizer                               | 1995.-           | 42 95 86 00           |
|           | Computer Assoiates             | Accpac Simply                          | 1495.-           | 42 95 86 00           |
|           | Teknisk Forlag                 | Kom i Gang Med Lotus 1-2-3 til Windows | 195.-            | 31 21 68 01           |
|           | Teknisk Forlag                 | Dos for dosmere                        | 298.-            | 31 21 68 01           |
|           | Teknisk Forlag                 | Kom i Gang Med Windows 3.1             | 165.-            | 31 21 68 01           |
|           | Teknisk Forlag                 | CoralDraw 2.01                         | 195.-            | 31 21 68 01           |
|           | Teknisk Forlag                 | Tips og ideer til WordPerfect          | 268.-            | 31 21 68 01           |
|           | Teknisk Forlag                 | DOS håndbogen 5.0                      | 335.-            | 31 21 68 01           |
|           | Netsoft                        | Airboss                                | 3990.-           | 53 14 13 00           |
|           | Brother International          | P-Touch 2000                           | 1195.-           | 42 52 56 00           |
|           | Microsoft Danmark              | Windows 3.1                            | 1450.-           | 44 89 01 00           |
|           | Esselte Datasoft               | Microsoft Excel til Windows 3.0        | 4400.-           | 31 10 55 22           |
|           | Dyreberg Trading               | Pads-Starter kit                       | 990.-            | 42 15 05 44           |
|           | Borland Scandinavia            | Borland Pascal 7.0                     | 3490.-           | 42 27 64 55           |
|           | Michrografik Scandinavia       | Photomatic                             | 1495.-           | 43 43 26 77           |
|           | Link Computer                  | Cop's CopyLock 2                       | 2000.-           | 31 23 23 50           |
|           | Link Computer                  | Cop's CopyLock 2                       | 2000.-           | 31 23 23 50           |
|           | Link Computer                  | Cop's CopyLock 2                       | 2000.-           | 31 23 23 50           |
|           | Link Computer                  | Cop's CopyLock 2                       | 2000.-           | 31 23 23 50           |
|           | Link Computer                  | Cop's CopyLock 2                       | 2000.-           | 31 23 23 50           |
|           | Prolog Development Center      | PDC Professional Pack                  | 5760.-           | 36 72 10 22           |
|           | PRC Components                 | 3 flasker god rødvin                   | ca 250.-         | 86 62 37 99           |
|           | Allerup EDB                    | Clarion Privat Klub                    | 740.-            | 46 75 71 22           |
|           | Scandinavian PC Systems        | cdMan version 2.0                      | 350.-            | 43 71 77 88           |
|           | DataNord                       | I/O Scanner                            | 795.-            | 45 87 15 55           |
|           | Easy Computer                  | HD Silencer                            | 895.-            | 86 78 61 20           |
|           | Easy Computer                  | Noise Killer                           | 230.-            | 86 78 61 20           |
|           | Word Perfect                   | Letter Perfect 1.0                     | ca 1500.-        | 42 25 11 99           |
|           | Scandinavian Software          | Norton Desktop for DOS 1.0             | 1650.-           | 33 15 20 30           |
|           | Scandinavian Software          | Norton Desktop for Win. 2.0            | 1650.-           | 33 15 20 30           |
|           | Scandinavian Software          | Norton Commander 3.0                   | 795.-            | 33 15 20 30           |
|           | Scandinavian Software          | Thunder bohed                          | 795.-            | 33 15 20 30           |
|           | InteractiVision                | InterOffice (AMIGA)                    | 995.-            | 86 80 27 00           |
|           | InteractiVision                | InterOffice (AMIGA)                    | 995.-            | 86 80 27 00           |
|           | InteractiVision                | InterOffice (AMIGA)                    | 995.-            | 86 80 27 00           |
|           | InteractiVision                | InterOffice (AMIGA)                    | 995.-            | 86 80 27 00           |
|           | Din tøj Mand                   | gavekort til tøj                       | 500.-            | 31 47 13 11           |
|           | Hotel Hvide Hus Køge           | To * "Dagens Diner"                    | 450.-            | 53 65 36 90           |
|           | Hotel Pejsegården Brødstrup    | To * "99 retter", ta' selv bord        | 198.-            | 75 75 17 66           |
|           | DSB restauranter hele landet   | mad og drikke for                      | 300.-            | 86 13 14 11           |
|           | Sørup Herregaard Ringsted      | Weekend med Cliffers                   | 1450.-           | 53 64 30 02           |
|           | NEC Data                       | 2-pack HP eller Canon Cartridge        | 187.50           | 86 94 18 60           |
|           | NEC Data                       | 2-pack HP eller Canon Cartridge        | 187.50           | 86 94 18 60           |
|           | NEC Data                       | 2-pack HP eller Canon Cartridge        | 187.50           | 86 94 18 60           |
|           | NEC Data                       | 2-pack HP eller Canon Cartridge        | 187.50           | 86 94 18 60           |
|           | NEC Data                       | 2-pack HP eller Canon Cartridge        | 187.50           | 86 94 18 60           |
|           | Køge Kopicenter & Boys & girls | 1. stk. T-shirt med tryk               | 150.-            | 56 63 73 00           |
|           | Køge Kopicenter & Boys & girls | 1. stk. T-shirt med tryk               | 150.-            | 56 63 73 00           |
|           | Køge Kopicenter                | 250 visitkort                          | 250.-            | 56 63 73 00           |
|           | Jørn Thomsen Offset Kolding    | Visitkort el. Brevpapir m. Kuverter    | 500.-            | 75 56 68 22           |
|           | Danish Tele Design             | Telestop 2000                          | 995.-            | 53 82 02 82           |
|           | Danish Tele Design             | FaxMaster                              | 750.-            | 53 82 02 82           |
|           | KC Data Comm                   | ATI VGAWONDER XL24                     | 2250.-           | 97 40 30 80           |
|           | KC Data Comm                   | ATI 2400etci faxmodem                  | 1395.-           | 97 40 30 80           |
|           | IMAGE Scandinavia              | TWINCOM Modem+FAX                      | 995.-            | 35 43 63 00           |
|           | IMAGE Scandinavia              | TWINCOM Modem+FAX                      | 995.-            | 35 43 63 00           |
|           | PRC Data                       | PRISM VGA-kort                         | 3495.-           | 86 60 13 55           |



Acer AnyWare 386s

Med 4 Mb hukommelse,  
60 Mb HD, 8,5" LCD m.  
64 gråtoner og batteri  
til mere end 2,5 timer,  
samt en vægt på bare  
2,9 kg. har du altid  
datakraft lige ved  
hånden.

cdMAN -et sødt  
PACMAN-spil

HVORNÅR GIK CIRCUIT OVER TIL  
UDELUKKENDE (BORTSET FRA  
BILLEDER) AT BLIVE PRODUCERET  
PÅ DTP?

En hel weekend på Sjørup  
Herregård. The Cliffters  
leverer musikken. Over-  
nat i herregårdens flotte  
værelser. En oplevelse!

● Navn:

Adresse:

Postnr./By:

Tlf. (dag):

Tlf. (aften):



Frankeres  
som brev

---

***CIRCUIT***

Jubilæumskonkurrence  
Postbox 48  
2690 Karlstrup

Skriv dit svar her:

\_\_\_\_\_



Det skal her bemærkes at opsætningen, af de enkelte parametre i TNC2C kan være forskellige fra et terminalprogram til et andet. Dog er parametrene i TNC2C meget identiske med parametrene i de på markedet værende modems. Sub D stikkets forbindelser er også identiske med andre modem. Der kan derfor hentes hjælp fra andre radioamatører med interesse for packetradio.

## PTM

Når modemmet er blevet tilsluttet radio og computer, kan vi begynde at tænke på at køre packet.

For at vi kan kommunikere med modemmet må vi nødvendigvis have et terminalprogram. Her kan man bruge et ganske almindeligt modemprogram, som f.eks. PROCOMM eller det kommunikationsprogram som følger med Windows.

Men det bedste resultat opnås selvfølgelig, hvis man bruger et af de mange programmer, som er specielt udviklet til packet-brug.

Herhjemme er det mest anvendte program nok PTM (står for Packet-Terminal- & Mailboxprogram), som er udviklet af OZ4ZK, med det bor-

# CIRCUIT

Vi er med på moden og kan tilbyde dig et færdigsamlet modem til en ganske fornuftig pris. Modemet kan bestilles fra bladets ekspedition på tlf.: 53 14 60 00:

**Priser:**  
TNC2C

995,-

Prisen er excl. moms og inkluderer et komplet samlet og afprøvet modem af Hvidovre-typen, men ikke RS232-kabel, DIN- og mikrofonstik.

Desuden medfølger der en specielversion af PTM, PacketTerminal- og Mailboxprogrammet, udviklet af OZ4ZK og omtalt her i artiklen.

Eventuelt kabinet kan købes for ca. kr. 200,- excl. moms.

## Tilslutninger:

### DC-Stik

TNC2C kan benyttes med følgende spændinger via DC stik (P3):

- 9-14 Volt AC (Vekselspænding).
- 10-14 Volt DC (Jævnspænding).

Hvis TNC2C skal forsynes via DC-stik er en af de små strøm-forsyninger til at sætte direkte i en stikkontakt ganske udmærket. (10 V AC/DC 250 mA). Hvis der monteres en sikring skal den være på 250 ma træg.

### COMPUTER/TERMINAL

Computer/terminal tilslutningen (port) er udformet som et almindeligt V24 sub D stik, som på et normalt modem. Det er muligt at bruge både software-handshake og hardware-handshake (RTS/CTS). Kommunikationsparametrene er 7-bit, lige paritet. (7,e,1). Hvis man ændrer på dette, eller hastigheden, bliver ændringerne først aktive efter der er tastet "RESTART". Skal porten forbindes med kun TXD/RXD, skal der monteres en modstand på 4K7 mellem IC14 (MAX232) ben 2 og ben 8. I mange computere kan det være nødvendigt at lægge en forbindelse mellem ben 4 og ben 5 (RTS/CTS) i sub D stikket på kablet, for at få TNC2C til at fungere.

Benforbindelserne er Sub D DB25 TNC2C: SUB D DB25 Computer/terminal:

|       |     |   |
|-------|-----|---|
| 1 NC  | NC  | 1 |
| 2 TXD | TXD | 2 |
| 3 RXD | RXD | 3 |
| 4 RTS | RTS | 4 |
| 5 CTS | CTS | 5 |
| 6 DSR | DSR | 6 |
| 8 DCD | DCD | 8 |
| 7 GND | GND | 7 |

BEN 9 + 12 Volt fra Computer(Commodore PC10/20).

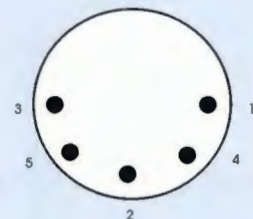
Alle andre ben NC (No connection).

### LF/RADIO

LF stikket er et 5 polet DIN stik (180), som de der findes på næsten alt radio/grammofon udstyr.

TNC2C er beregnet til at tage LF ud før højttalerforstærkeren i radioen. Hvis LF'en skal tilsluttes direkte på højttaler udgangen, på radioen, skal der monteres en 10 ohm modstand ovenpå diode D5.

Men normalt kan man klare sig med et mikrofonstik og et jack-stik til hovedtelefon-udgangen på radioen.



### DIN stik:

BEN 1 Mikrofon impedans ca. 600 ohm.

BEN 2 Stel (gnd)

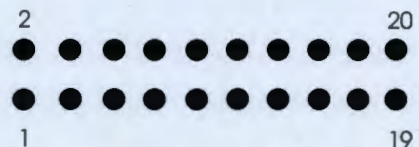
BEN 3 PTT (Tast)

BEN 4 LF Højttaler

BEN 5 12 Volt input fra evt. radio.

### AUX MODEMSTIK:

AUX modem stikket er til evt. udvidelser. Dette stik kan bruges til forsøg med andre modems og med måske anden baud-rate end standard 1200 baud. Andet kunne være KW, PSK, RUDAK, PACKSAT, HAPN. Stikket kan dog først benyttes, hvis forbindelserne mellem stikbenene, på loddessiden/underside er fjernet. Dette kan gøres forsigtigt med en scalpel. Stikforbindelserne er som følger:



1. Input TX clock til DPLL
2. Output TX clock fra DIL-kontakt
3. GND
4. GND
5. NRZI Transmit data til modem
6. NRZI Transmit data til modem
7. NRZI Recieve data fra modem
8. NRZI Receive data til DPLL
9. Carrier Detect fra modem
10. Carrier Detect til Z80 SIO/0
11. (PTT)
12. PTT
13. Transmit data til DPLL
14. Transmit data fra Z80 SIO/0
15. Transmit clock til DPLL og Z80 SIO/0
16. Transmit clock fra clockosc.
17. Receive clock fra DPLL
18. Receive clock Z80 SIO/0
19. Receive data til DPLL
20. Receive data fra Z80 SIO/0



gerlige navn Kurt Pedersen.

PTM er rimeligt nemt at betjene, men indeholder så mange faciliteter, at man ikke vokser fra programmet lige med det samme (ja, om nogen sinde!).

Der er således også, udover de mere almindelige kommunikationsfaciliteter, en BBS/Mailbox-funktion, hvor folk kan lægge beskeder til dig/andre brugere, samt hente eller sende programmer til dig.

Brugergrænsefladen på PTM er opdelt i tre dele: En RX-del, hvor du kan se hvad du modtager, en statuslinie, hvor du kan se hvordan du har konfigureret programmet og en TX-del, hvor du skriver det, som du ønsker at sende.

Desuden findes der en række specielskærme, f.eks. en mailbox-skærm, en fil-transferskærm m.v.

Første gang du starter PTM, skal du konfigurere programmet. Det foregår ved at du gennemgår en lang række menuer, hvor du bl.a. kan vælge mellem flere forskellige sprog (incl. russisk), tegnkonvertering og placering af RX- og TXDIR.

Desuden skal du indskrive dit serienummer. Det er ikke nødvendigt med et sådant, men skal du bruge programmet ofte, kan det være en god ide at få et. Det er GRATIS og fås hos programmøren OZ4ZK. Telefonnr. står i programmet.

## Packet-frekvenser

Her er de forskellige frekvenser hvor der køres packet:

### 27 MHz

Kanal 15 og kanal 34

### 2 meter

144.625 MHz, 144.650 MHz og 144.675 MHz

### 70 cm

433.625 MHz, 433.650 MHz, 433.675 MHz, 433.700 MHz, 433.725 MHz, 433.750 MHz, 433.775 MHz, 433.800 MHz, 433.825 MHz, 433.850 MHz, 433.875 MHz, (+ 433.900 MHz, 433.925 MHz, 433.950 MHz, 433.975 MHz).

## Konfiguration af modem

Lad os gå ud fra, at læseren bruger dette program ved konfigurationen af modemet.

Første gang modemet tændes og programmet startes op, skal du konfigurere nogle vigtige parametre i modemet, som sørger for at du kan blive identificeret på packet, når du begynder at sende.

Først skal du indskrive dit call. For radioamatører er det det call de er blevet tildelt af Telestyrelsen og for 27 MHz-folk er det det call du benytter på de walkie-talkie, f.eks. Skot 127 eller hvad det nu er. Der er dog

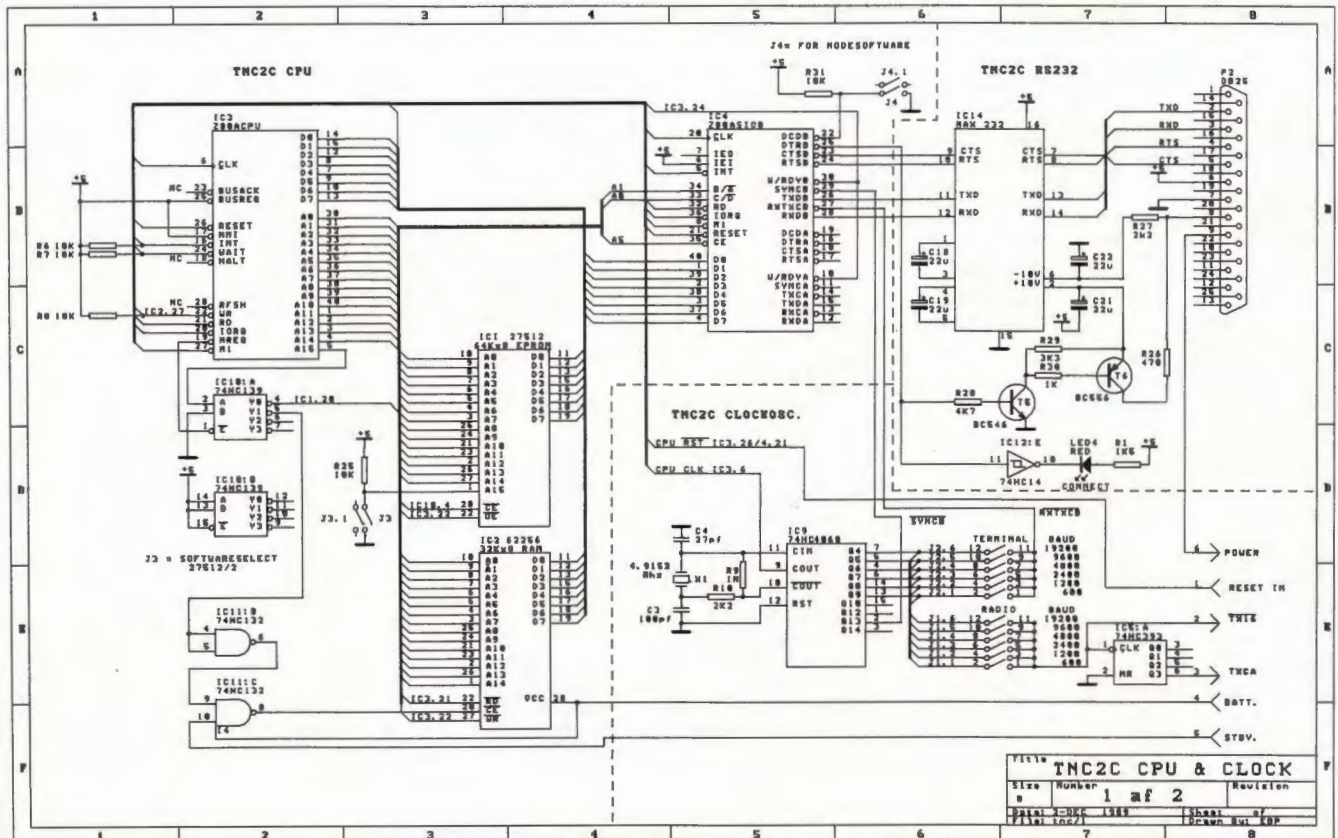
den begrænsning, at der kun kan være 6 tegn i callen, så her er 27 MHz-folkene lidt i klemme.

Callen indskrives i modemet med kommandoen MYCall, f.eks. således:

### MYC OZ9DXR

Nu ved modemet hvilket call det skal lytte efter pakker til, når det er tændt.

Det næste du skal foretage dig er at opsætte dit mailbox-call. Hos radioamatørene er der en fast standard for den slags. Hvorledes det forholder sig på 27 MHz ved jeg de-





sværre ikke.

Hvis du er radioamatør tilføjer du -8 (udtales streg otte) til dit call med MYPost-kommandoen (MYPost-call). F.eks.:

#### **MYP OZ9DXR-8**

Nu er du i princippet klar til at gå i luften, da alle andre parametre i TNC-modemet er sat i den EPROM som det leveres med. For en sikkerhedsskyld kan du sende den

#### **CONFIG.TNC**

som ligger i dit PTM-katalog til modemmet ved at trykke på F9, mens du er i PTM-programmet.

Nu er det på tide, at modemmet lærer klokken at kende. Du kan stille uret i TNC-modemet ved at sende din PC's tid over i modemmet. Det gør du med kommandoen

#### **CRTL-D**

Nu vil modemmet registrere alt hvad der foregår på frekvensen med en tidsangivelse, så du kan se hvad der er sket hvornår.

For at se hvad der foregår på frekvensen taster du kommandoen

#### **MON ON**

og straks flyver der en masse forskellige tegn og underlige gerninger hen over din skærm i RX-vinduet, hvis vel og mærke du har stillet din radio på den rigtige frekvens.

Når modemmet således har stået lidt og har lyttet på frekvensen kan du få en liste over de stationer det har hørt med kommandoen

#### **MH**

som står for My Heard.

Nu kan du så forsøge at connecte dig op til et af de call der sidst er hørt af modemmet, f.eks. kunne det jo være OZ1IGK. Du foretager en connect ved at skrive:

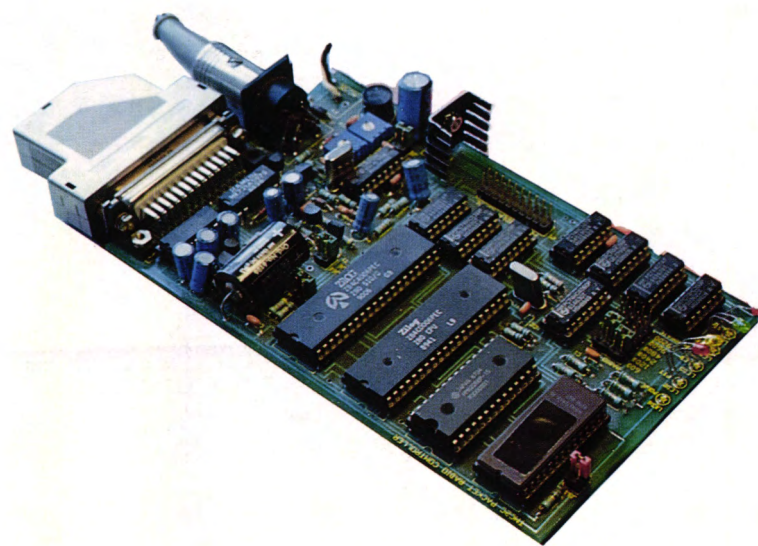
#### **C OZ1IGK**

Da han er hørt sidst af modemmet er der en stor chance for at han melder optaget. Giv dig i stedet tid til at høre efter beacons eller kommunikation med BBS'er, som ligger i din nærhed.

### **BBS'er og YAPP**

Du kan som regel kende BBS-erne på deres call. Radioamatørenes hedder således ofte noget med BOX, BBS, BUL, eller PAC.

De indeholder masser af spændende programmer som kan hentes hjem med den specielle YAPP-protokol, som benyttes til fil-overførsel på packet.



Når man skal finde ud af hvilke filer der ligger i en BBS eller hos en anden bruger af PTM beder man om en filoversigt med kommandoen:

#### **YW**

Det står for Yapp What. Herefter får man en filliste. Indholdet af eventuelle underkataloger kan fås ved at taste

#### **YW [katalognavn]**

Ønsker man at hente den fil PTM516.EXE som ligger i underkataloget PACKET på en BBS, gøres det med kommandoen:

#### **YD PACKET\PTM516.EXE**

Bemærk at der ikke er backslash foran underkataloget, men kun foran filnavnet.

Når BBS-en er klar til at sende, skriver den:

**Gør klar til at modtage  
[filnavn]**

Herefter trykker du

#### **ALT-Y**

og svarer på spørgsmålene på YAPP-skærmen (vælg default, det virker næsten altid).

Herefter begynder filtransmissionen. Du kan hele tiden se hvor mange blokke/hvor mange byte du har fået og hvor mange du mangler.

Da en packet-filtransfer tager lidt længere tid end over telefonen, kan det tilrådes at have noget at adspilde sig med mens man venter. Regn med 3-5 minutter pr. 10 kB - og husk så på at det er GRATIS, der er ingen telefonregning, som skal betales.

### **Bulletin-boardet**

På en hver BBS er der et bulletin-bo-

ardsystem. I PTM er der en såkaldt mailbox-del, som har alle nødvendige funktioner til BBS-drift.

Du kommer, i disconnected tilstand, ind i din egen mailbox ved at trykke

#### **CTRL-M**

Her kan du liste (med l) og læse (med R [msgnr.]) de beskeder som andre radioamatører har skrevet til dig.

Er du connectet til en anden PTM-bruger giver du kommandoen

#### **//M**

for at komme i hans mailbox.

Herefter kan du skrive en besked til ham, f.eks. til OZ1IGK fra før, ved at skrive

#### **SP OZ1IGK**

Du får så besked på at skrive et emne, som bliver listet sammen med msg.nr. Herefter kan du skrive din besked til vedkommende og slutte af med

#### **CTRL-Z.**

Man kan også sende besked til alle med kommandoen

#### **SB ALL**

### **God fornøjelse**

Nu vil jeg ønske jer god fornøjelse med packet.

Der er meget nyt der skal læres, men det er en spændende og billig aktivitet, som forener to meget interessante områder indenfor elektronikken: EDB og radio-teknik. □



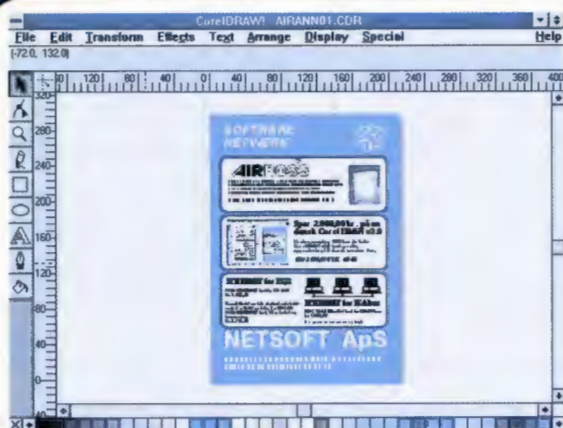
# SOFTWARE NETVÆRK



## AIRBOSS<sup>®</sup>

ØKONOMI/LAGER program med mange spændende muligheder. Bl. a. billeder og flere lagerlokationer i lagerkartoteket. Grund-modul med Debitor/Kreditor/Lager-styring, Bogføring og Salg. Udvidelse-moduler for Indkøb, Likviditet og Formular-generator.

**Pris pr. modul: 1.995,00 excl. moms**



**Spar 2.000,00 kr. på en dansk CorelDRAW! v3.0**

I hele november 1992 kan du købe CorelDRAW! v3.0 incl. gratis opgradering til dansk version for,

**KUN 3.995,00 excl. moms**

## ETHERNET for PS/2

MCA ETHERNET kort fra ISOLAN  
Kr. 1.495,00

Novell NetWare Lite startsæt indeholdende 2 x NetWare Lite, 2 x ISOLAN MCA ETHERNET kort, 10 m kabel og terminering.  
Kr. 3.795,00



## ETHERNET for ISA-bus

NDC 16-bit EtherNet kort for ISA/AT-bus  
kr. 1.095,00

Alle priser er excl.moms og fragt.

# NETSOFT ApS

KARLSTRUPGAARD, DK-2690 KARLSLUNDE  
Tlf. 53 14 13 00, fax. 53 14 13 71



## Hej Medlem!



Mens jeg skriver dette, står huset på den anden ende af hektisk travlhed, og det er der selvfølgelig en årsag til. Du har sikkert for længst lagt mærke til, at dette blad er udkommet tidligere end det plejer. Og hvis du har nærlæst det sidste nummer af Circuit (6/92), har du måske en anelse om, hvorfor der sker en masse her på gården i øjeblikket. Vi er alle i fuld gang med at forberede os på lørdag d. 5. december.

Og det er fordi: Lørdag den 5. december er det nøjagtig 10 år siden at Circuit Design så lyset for første gang (se vedlagte tillæg.) Samme dag vil vi fejre, at overtagelsen af Circuit Design ApS for den nye ledelse er gået i orden.

Det skal fejres med en hyggedag for os og alle jer, der har lyst og tid til at komme og tage del i løjerne.

Vi holder åbent hus fra kl. 12.00 til kl. 16.00, og vi glæder os meget til lidt hygge under afslappede forhold. Vi byder på en let anretning for både store og små, og der vil selvfølgelig også være noget til at læse ganen med. Vi glæder os, til at se dig/er.

Vi håber, at det bliver en fornøjelig dag for os alle.

Nu vil jeg kort beskrive, hvordan du finder vej ud til os. Du tager motorvejen fra København til Karlstrup/Solrød (frakørsel 30) ved Q8 og McDonald. Her kører du til højre ved frakørslen og ca. 200 m frem til næste lyskryds. Her skal du igen til højre, og lige efter til venstre ad Højagervej. Circuit Design ligger for enden af Højagervej på din venstre hånd lige før Karlstrup Landsby.

Vi har til huse på en stor, hvid moderniseret bondegård, hvor der foran gården er en stor parkeringsplads og et skilt ved indkørslen, der viser, at her bor Circuit Design.

På gensyn lørdag den 5. december.

Mange hilsner Anne-Grethe

PS: Vi holder selvfølgelig lukket for alt salg i butikken lørdag d. 5.12.

## MedlemsDISK 1-93



MedlemsDISK indeholder programmer og programlister med relation til bladets artikler. Disketterne kan bestilles i Medlems-Service eller på indstikket, som sidder andetsteds i dette blad.

Et sæt disketter koster

**195,-**

Ønsker du at tegne abonnement for et helt års disketter (6 nr.) koster det:

**445,-**

**Bestil dit sæt i dag!**

De kolde efterårsmåned og lange vintermåneder er som skabt til indendørs aktiviteter. Vi har installeret nyt MIDI-udstyr i demolokalet, så skulle du få lyst til at høre virkelig kvalitet, bør du komme forbi og prøvelytte det nye GS modul fra ROLAND.

### Masser af MIDI

Her er det tale om CD kvalitet og lyden er ganske enkelt imponerende. Da vi er autoriseret ROLAND forhandler er vi altid parat til at hjælpe med spørgsmål m.h.t. MIDI og lyd. Et par stykker fra teknisk afdeling skal på produktkursus senere og vi håber derfor, at vores niveau vedrørende MIDI bliver endnu bedre, og dermed kan give dig en bedre vejledning.

### Ny PC-er

Med indgangen til December måned introducerer medlems-service en ny model i PC-serien. Vi er lagerførende i 66Mhz 486 og vil du afprøve mulighederne og få svar på hvorfor det nogle gange kunne være på sin plads med en ultra hurtig maskine, bør du måske prøve at arbejde med vores 600DPI farvescanner og få eksempelvis IMAGE-IN der benytter Windows brugerfladen, til at udføre en billedmanipulering...

### 486sx25

Som noget nyt prøver vi igen med en 486SX-er.

Da vi havde 486SX på modelprogrammet sidste år var det ikke nogen succés, tværtimod.

Men med nye produktionsmetoder er det nu blevet væsentligt billigere for INTEL at producere 486SX. Den version der er på markedet for øjeblikket er en 25MHz-version i plastic hus. Motherboardet vi benytter har som standard mulighed for opgradering til den ægte vare f.eks 33 eller 50 Mhz DX versionen.

Standard konfiguration vil være 4Mb ram og 130Mb harddisk, se evt. prisliste for mere information. Medlems-service har med den nye type motherboards vi benytter givet DIG muligheden for at købe udstyr der til enhver tid kan opgraderes. Har du f.eks købt en af de nye 386/40Mhz vil du i fremtiden have mulighed for at udskifte processoren til en 50 eller 100Mhz 486-er. Muligheden for løbende opgradering kan være et argument for at købe en standard PC-er i stedet for de mere specialiserede mærker der benytter specialfremstillede motherboards.

Multitech pocket-modemet har Medlems-service stadig på tilbud til den favorable pris af 4965,- ex. moms. Har du set annoncen der har været bragt i bla. Computerworld? (den med damen i det dejlige undertøj). Annoncen er indrykket af Iversen & Martens der er dansk importør af Multitech modemmer. Med denne annonce har de desværre fået forbrugerombudsmanden efter sig. Denne mente, at telefon røret den unge pige har i hånden forveksles med noget helt andet..... Har du ikke set annoncen kan du få tilsendt



## Ansigerterne bag stemmerne

Her følger fortsættelsen vores rundtur i huset for at præsentere alle medarbejderne.



I dag starter vi med Patrick som er ansat i teknisk afdeling og er ældste lærling. Når der er travlhed hjælper han også med at betjene kunderne både pr. telefon og i butikken. Patrick er også supervisor på vores BBS, så har du nogle spørgsmål er det Patrick du skal skrive til.



Efter ældste lærling må vi jo komme til den yngste. Der er René, som lige er startet på sin læreplads, som varer i 4 år, så ham har du god tid til at stifte bekendtskab med. René har før været ansat som slave efter skoletid, så han er nu blevet forfremmet.



Palle Norman er i vores hot-line afdeling hvor han altid er parat til at hjælpe dig af med problemer omkring vore kære CirDISKs.



Med vores chefkonsulent Benny Grandahl, er vi nået til rosinen i pølseenden. Han passer alle vores CirDISK-forhandlere, så de altid er klar til at yde dig den bedst mulige service.

Så er vi nået hele vejen rundt i huset og du har set et lille billede af alle vore medarbejdere.

den søde pige med telefonrøret fra MedlemsService (så længe lager haves).

### Spil

Efteråret og vintermånederne er normalt forbeholdt indendørs aktiviteter, og for at undgå de mange mørke timer bliver alt for lange har MedlemsService sørget for at du kan tanke computeren op med de sidste nye spil. Af nyheder kan bl.a. nævnes Microsoft GOLF til Windows med lyd og animerede sekvenser. Har vi ikke lige det software du søger, spil, programmer mv. kan vi skaffe næsten alt, ring og hør nærmere, hvis du har et specielt ønske.

### PacketModem

Som vist på foregående sider har vi nu mulighed for at køre med packetmodem. Vi vil muligvis udvide vores normale modembase med en packetmodem-base, med mulighed for at downloade de samme filer, der normalt befinder sig på den almindelige modembase.

Har du iøvrigt spørgsmål eller problemer med vores telefon-modembase, bør du kontakte vores tele-sysop som hedder Patrick. Han kan sikkert give dig vejledning og råd hvis du har problemer. **Husk!!** skal du købe nyt modem til normalt brug på telenettet bør du sikre dig at det er P&T godkendt, da alle modems skal være godkendte pr. 1. November 1992.

### Hardware konstruktioner

16 bit Arcnettet er din mulighed for at få erfaringer eller gøre brug af lokalnet, uden at det skal koste en formue. Vi kender ikke den endelige pris på det nye 16 bit Arcnet kort endnu, men kigger vi på udbudet af komponenter i forhold til det velkendte 8 bit version, burde vi kunne sælge det til ca. samme pris, måske fra 1000 til 1100,-kr. Er du interesseret kan du ringe til medlemservice på tlf. 53146000.

Af nye konstruktioner kan vi endelig se slutningen på vores 2 kanals oscilloscop. Vi er blevet tilbudt software til styring af oscilloscopet men vi har ikke afgjort noget endnu.

Vi kan også løfte sløret for noget af det helt nye hardware der er på vej. Du får nogle af

specifikationerne og kan måske fra disse, gætte hvad der er på vej.

16 bit 64\*oversampling stereo op til 48KHz sampling MIDI interface 10 MIPS DSP Windows kompatibel m.m

Mere kan vi ikke afsløre, men mere om det i Februar. Vi vil i foråret ligeledes bringe en konstruktion der ikke har en pind med PC'er at gøre.

Denne konstruktion er blevet til på foranledning af vore egne ønsker om udnyttelse af den gode lydside der bliver bragt i nogle TV udsendelser. Og efterhånden også på mange leje-videoer. DOLBY-sorround er navnet, og det er kommet for at blive. Se bare på de nye modeller af TV f.eks det nye B&O. Vi vil bringe konstruktionen til en DOLBY surround-dekoder der gør det muligt at få biografiyd i din egen dagligstue. Mere om info følger i næste nummer.

MedlemsService er din kontakt til Circuit Design. Normalt har vi åbnet for telefonerne fra 9.30 til 17.30 alle hverdage. Der er 3 telefonlinier og du skal ringe på 53146000. Lørdage er der åbnet fra kl. 12.00 til 16.00 men på disse dage er telefonerne lukket.

Karlstrup og dermed Karlstrupgaard, hvor vi har til huse, kan være lidt svært at komme til, hvis man ikke har transportmulighed med bil. I bil nordfra på motorvejen er det afkørsel 30 og 2 \* højre, 1\* venstre. syd fra er det 1\* venstre 1\* højre og 1\*venstre.

Er man til fods er det lettest hvis man tager toget til Solrød station. Derefter kan man hoppe på HT bussen med nummer 126 der kører mod Tåstrup. Stoppestedet lige efter lyskrydset ved McDonalds er der hvor du skal huske afstigning, hvis du vil gå den kortest mulige vej. Faktisk kører der bus igennem Karlstrup landsby, men desværre kun 2 gange dagligt. Stopper din køretur lige efter lyskrydset skal du på en lille gåtur på omkring 1000 m. Vi bor på den hvide gård til venstre når du kommer op af Højagervej.

Har du ris eller ros til Medlemservice hør vi gerne på din kommentar. Har du en god ide til en ny hardware konstruktion eller udvikling af nyt software eller kunne du tænke dig at arbejde på free-lance ba-

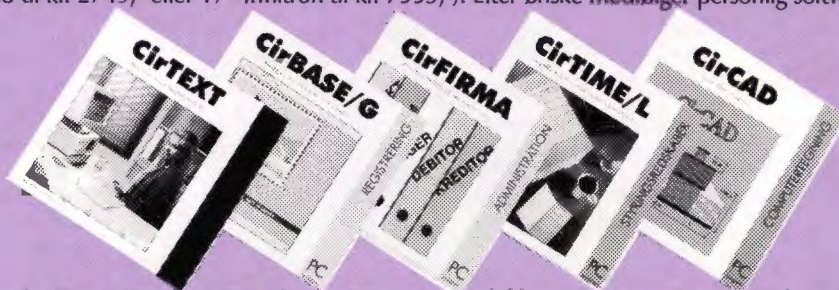


## PC-priser pr. 25 November 1992 - alle priser ex.moms.

| Ydelse         | PS386SX     | PS486sx25   | PS486H33       | PS486H50/2   | PS486H50       | PS486H66     |
|----------------|-------------|-------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Pris ex.moms.  | 4995,-      | 7595,-      | 10795,-        | 11995,-      | 14395,-        | 17595,-      |
| Kasse/Type     | MiniTower   | MiniTower   | MiniTower      | Minitower    | DeskTop        | Desktop      |
| Strømfors.VDE  | 200W        | 200W        | 200W           | 200W         | 200W           | 200W         |
| X-tal MHz      | 33MHz       | 25MHz       | 33MHz          | 25/50MHz     | 50MHz          | 33/66MHz     |
| Cache RAM      | 64Kbyte     | 8Kbyte      | 8Kbyte + 256Kb | 8Kb + 256Kb  | 8Kb + 256Kb    | 8Kb + 256Kb  |
| Bruger-RAM/EMS | 2Mbyte      | 4Mbyte      | 4Mbyte         | 4Mbyte       | 4Mbyte, 4Mbyte |              |
| VGA display    | Tseng AX/1M | Tseng AX/1M | Tseng AX/1M    | Tseng AX/1Mb | Tseng AX/1Mb   | Tseng AX/1Mb |
| 256 farver i:  | >1024x768   | >1024x768   | >1024x768      | >1024x768    | >1024x768      | >1024x768    |
| Floppy-1       | 1.44Mbyte   | 1.44Mbyte   | 1.44Mbyte      | 1.44Mbyte    | 1.44Mbyte      | 1.44Mbyte    |
| Floppy-2       | -           | -           | -              | -            | -              | -            |
| Floppy-ctrl.   | 2-floppy    | 2-floppy    | 2-floppy       | 2-floppy     | 2-floppy       | 2-floppy     |
| Harddisk       | 42.5Mbyte   | 130Mbyte    | 130Mbyte       | 130 Mbyte    | 245 Mbyte      | 245 Mbyte    |
| HD-hastighed   | 28mS        | 16mS        | 16mS           | 16mS         | 12mS           | 12mS         |
| Harddisk-ctrl. | 2-AT/IDE    | 2-AT/IDE    | 2-AT/IDE       | 2-AT/IDE     | 2-AT/IDE       | 2-AT/IDE     |
| Seriel-kanaler | 2xRS232     | 2xRS232     | 2xRS232        | 2xRS232      | 2xRS232        | 2xRS232      |
| Parallel       | 1 parall.   | 1 parall.   | 1 parall.      | 1 parall.    | 1 parall.      | 1 parall.    |
| DK keyboard    | AT101-key   | AT101-key   | AT101-key      | AT101-key    | AT101-key      | AT101-key    |
| Gameport       | 1 gameport  | 1 gameport  | 1 gameport     | 1 gameport   | 1 gameport     | 1 gameport   |

Leveres incl. DOS og den danske bog PC-START, men **excl. MONITOR**, som anskaffes valgfrit efter behov for sort/hvid eller farve (f.eks. 14" analog MegaVGA 1024 x 768 til kr. 2749,- eller 17" Trinitron til kr. 7995,-). Efter ønske **medfølger** personlig software gratis for

Menuprogram  
Tekstbehandling  
Firma/Faktura  
Regneark  
CAD-tegning  
Kalendersystem  
Database



Alle priser er ex.moms, til levering fra Circuit Design ApS's adresse. Priserne er **incl. klargøring**, men ikke **personlig** instruktion i systemets anvendelse. Systemerne kan ikke ombrydes eller reduceres ud fra Circuit Design ApS's **enkeltstilspriser** og der tages forbehold for arbejds-løn til udvidelse, omkonfiguration og installation til anden software eller hardware, end den medfølgende. Der ydes 1 års garanti

sis for Circuit Design, vil vi også gerne høre et par ord fra dig.

Slut for nu men vi vender tilbage i Februar. Vi vil benytte lejligheden til at ønske vores medlemmer en rigtig god jul og et lykkebringende elektronisk nytår.

## Nyt indenfor CirDISK's

Vi har både godt og (desværre) dårligt nyt:

### CirCAD/EL

Vi har i lang tid haft ønske om at udgive en diskette med el-symboler, til det populære program CirCAD.

Det har desværre vist sig, at være en ret så kompliceret affære: Det må vi ikke, sådan uden videre. Sagen er nemlig, at der er copyright på disse symboler!

Enkelte af symbolerne er rent danske, men hovedparten

er internationale. Uanset op-hav, er der dog copyright på det hele.

Det er en ret ejendommelig situation. Prøv at forestille dig, at der var copyright på færdselskilte: Hvordan skulle man så kunne lave en teoribog?

Men der er altså copyright på de "elektriske færdselskilte", og det må vi finde os i. Måske! Vi går nu i gang med at undersøge, hvordan vi kan få tilladelse... - så det kan jo alligevel være...

### CirLØN

Der er kommet et par nye regler, som træder i kraft pr. 01.01.93: Opdelingen af timeløbet ved betaling af ATP og AUD er ændret, hvor også selve satserne er ændret. For en stor del af timelønsområdet skal der desuden opsamles beløb til pension, som både skal betales af lønmodtageren og firmaet.

Desuden er der nu flere til-læg før skat samt mulighed for at undertrykke skattebetaling af feriepengene.

Den nye version af program-met er klar til levering. Hvis du har indsendt registreringskort vil du automatisk få tilbud om opdatering. Uden registre-ringskort er prisen som vanligt 248,- inkl.moms. Hvis beløbet sendes på check eller giro, sparer du opkrævnings- og ekspeditionsgebyr.

### CirFIN

Nogle brugere er kommet på arbejde med at finde bilag, som var bogført med uens dato (!!) på bilag. Vi har nu en ny version, som både advarer mod uens dato i samme bilag og mod dato udenfor finans-året.

Der er dog kun tale om en advarsel - du vælger fortsat selv, om bogføringen skal foretages. Hvis du har indsendt registre-

ringskort vil du få tilbud om opdatering.

### CirFIRMA

Her foregår der virkelig noget: Vi har nu et nyt modul specielt beregnet for butikker, med mange ekspeditioner: CirFIRMA/D. Dette er beregnet til kørsel på en "bon-printer" i butikker, hvor egentlig faktura ikke skrives - f.eks. i tøjbutikker eller kiosker, som vil have bedre kontrol med varelager og auto-matisk bogføring.

Kontakt MedlemsService, hvis du vil høre nærmere om dette modul. Samme pris som de øvrige programmer: 248,- inkl.moms.

Samtidig er selve CirFIRMA under ændring. Til dette mangler vi BETA-brugere. Kontakt os hvis du har specielle forhold i din virksomhed, som du mener CirFIRMA **ikke** kan klare i dag. Ring til MedlemsService for nærmere information.



# Næste nummer får du god tid til at læse...

... for det kommer i februar, ifølge statistikken den koldeste måned på året. Det giver dig masser af tid til at fordybe dig i næste nummer spændende artikler.

## Crystal Reports

Vi har set på den nye rapport-generator til Windows fra Borland. Desuden kigger vi lidt på programmets integration med det spændende database-værktøj ObjectVision PRO.

## Excel vs. Quattro Pro

Vi ser nærmere på to af de mest udbredte regneark til Windows: MicroSofts Excel og Quattro PRO for Windows fra Borland. Vi kigger ikke alene nærmere på preformance og grafik-muligheder, men også lidt på de to programmernes vidt forskellige makro-programmeringssprog.

Læs den spændende test og afgør selv, hvilke af de to programmer der lever op til dine behov.

## Lav din egen hastighedstester

Hvordan virker Norton's SI og alle de andre benchmark-programmer man kan få til sin PC? Hvad med at lave en selv. Vi bringer en ide til, hvordan det kan gøres og viser en løsning i form af et program der tester hastigheden af din PC

## 16 bit ArcNET

Netværk er oppe i tiden og med det fortsatte prisfald på såvel soft-, som hardware, er det kommet indenfor rækkevidde af den almindelige pengepung.

Vi bringer en spændende ArcNET-konstruktion og ser på hvordan de forskellige netværkstopologier fungerer.

Desuden ser vi nærmere på en ny type AD-konverter.

## Nye nyhedssider

Selvfølge indeholder CIRCUIT altid det sædvanlige: bog- og videoanmeldelser, soft- og hardwarenyheder, samt diverse korte nyheder og lidt sladder.

Men fra og med næste nummer udvider vi vores nyhedssektion med en elektroniknyhedsside. Her vil vi komme ind på hvad der rør sig på elektronikmarkedet: nyheder om komponenter, nye måleinstrumenter m.v.

## Glæd dig til næste nummer...

...det er det første i resten af dit liv. Vi glæder os til at se jer allesammen til et nyt og informativt nummer af CIRCUIT.

## Software til lavpris

Public Domain og Shareware.

Betal kun for disketterne og kopieringen.

- ☐ **Pakke A:** 4 disk. VGA-Gamecollection 1: 4 Superflotte VGA-spil. Joust Gladiators, Alien Worlds, Sharks og Dark Ages (Nintendo-type).
- ☐ **Pakke B:** 4 disk. VGA-Gamecollection 2: Pinball, VGA-Rifle, Stratego og 3D-Spacecommander.
- ☐ **Pakke C:** 4 disk. EGA Gamecollection. 3D-Tetris, Last Half of Darkness, Galactic Adventure og Starship.
- ☐ **Pakke D:** 4 disk fyldt med de bedste printerutilities: Onside (A4 på langs), 3D-grafik(blokdiagrammer, lagkager mv.) Starprint og Printmaster DTP.
- ☐ **Pakke E:** 4 disk m. flotte spil. F-15 flysimulator, 3D-skak, Bilsimulator, (kan anvendes med CGA, EGA og VGA)
- ☐ **Pakke F:** Graphic Workshop(viser og konverterer 10 grafikformater) + 3 disk m/flotte piger(VGA), ialt 4 disk incl. vejl.
- ☐ **Pakke G:** 4 disk. Test PC'en. CPU-, Matematik-, RAM- og harddisk-test.
- ☐ **Pakke H:** Turbo Pascal 5.0/6.0 rutiner. 4 disk. Technojock Toolbox, Turbo Vision, kommunikation, printer, farver, timer I/O mv. incl. vejl.
- ☐ **Pakke I:** 4 disk. VGA-melodietektor(skriv, vis og spil noder), Scream-tracker + mange melodier. Understøtter alm. PC-højttaler og Sound-blasters.
- ☐ **Pakke J:** 4 disk. 2 Astrologiprogrammer, VGA-Biorytmer mv. Læg avanceret horoskop og udskriv biorytmer. Incl. vejl.
- ☐ **Pakke K:** 4 disk. Memorymanager (op til 32MB EMS). Omf. vejledning om extended og expanded memory. Coprocessor-emulator (287,387).
- ☐ **Pakke L:** 4 disk. DanCAD(3D-CAD), VGA-CAD mv. 100 s. vejledning.
- ☐ **Pakke M:** 4 disk med børnevenlige spil, bl.a. Memory og billedlotteri (VGA).
- ☐ **Pakke R:** 4 disk. Greatest Windows Games: Aforce, Blitzter(helikopter), Atmoids, TetWIN, Lander, Brick mv. (kræver Windows 3.0).
- ☐ **Pakke S:** 4 disk. WinEdit(god tekstbehandling), Proshape(flot tegneprogram, Icon-manager, Showgif (grafik) + kalender/notesbog (kræver Windows3.0)

**Pris: 100 kr./pakke. 3 pakker eller flere 80 kr./pakke.**

### Ekstratilbud:

- ☐ **Gigantpakke** 32 disk. 8 pakker efter eget valg (kryds af ovenfor). . . . . 488 kr.
- ☐ **Megapakke** Pakke A..L (ialt 48 disk) Ca. 16MB programmer. . . . . 688 kr.
- ☐ **Windows-Gigantpakke** Pakke R,S + 24 ekstra disk m/spil, utilities, filhåndtering, kemi, astronomi, kommunikation, fraktaler o.m.a. . . . . 488 kr.

**OBS!** Kvalitetsdisketter med ombyttningsret. Alle priser er incl. moms. Forsendelse 39 kr. Ved bestilling anvend kuponen eller andet papir, ring eller fax!

☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2" (tillæg 30%)

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Evt. Tlf: \_\_\_\_\_

Box 267, 2800 Lyngby

Tlf. 45 87 46 54

Fax. 45 87 25 38

**DATA NORD**



# CIRCUIT

**Norge nr. 1-93**

## Redaktør

Jan-Gunnar Wold

## Redaksjonssekretær:

Benny Christen Grandahl

## I redaksjonen

Øivind Viksand  
Bjørn D. Kendel  
Magne A. Bauge  
Pål Justnæs  
Knut Nilsen  
Palle Norman

## Utgiver/Adresse

UniMate Data  
Kordahlvei 3  
1591 Sperrebotn

## Redaksjon

09-28 85 45

## MedlemsService/ekspedisjon

09-28 85 45

## Årsabonnement blad

Kr. 195,- pr. år  
(6 utgivelser pr. år)

## Telefax

09-28 85 45

## Annonsetelefon

062-59 998 (kl. 11.00 - 16.00)

## Trykk

Jørn Thomsen Offset, DK-Kolding

## Sats

Kolding Datasats, Danmark

## Distribusjon

NIMCO A/S

## Redaksjonelt stoff

Redaksjonen mottar gjerne forslag og artikler, men honorerer kun etter nærmere avtale. Konstruksjonsstoff trykkes med forbehold for funksjonen.

Abonnementsblader sendes ut fra Danmark. Kommer et blad ikke frem, skal du melde fra til ekspedisjonens telefon.

Ettertrykk forbudt, men tillatelse kan gis ved henvendelse til redaksjonen.

**CIRCUIT: ISSN 0901-3423**



## MAC ELLER PC?

*Det er ingen tvil om at Mac en en god maskin. Windows forsøker hesblesende å etterligne noe som allerede er gjort utmerket godt på Mac i mange år. Likevel er det mange mennesker som kvier seg for å røre en Mac. I Norge har Apple vært gjennom flere tumulter, både med forhandlere og kunder. Årsaken til at splittelsen mellom de forskjellige plattformene er så stor, bunner nok også i holdninger. Holdninger hos Mac-folk som Pc-folk har svært ved å svelge. Leser man Mac blader, blir man bombardert side opp og side ned med "Mac er den beste maskin - alt annet er tabu". I Pc-blader er tonen heller "akk, kan vi ikke snart få noe mer fart på greiene..." Det er et spørsmål om man er utenfor eller innenfor menigheten. Å ha Mac er en livsstil, men selv om utstyret er bra, ønsker ikke alle å kjøpe "livsstilen" som hører med. I en artikkel i et Mac blad skriver Hellmuth O. Stuvén at "... alt dette kan la seg gjøre uten å miste den religiøse tro på Macintoshen og gleden ved å være blant de utvalgte som har sett lyset i enden av tunnelen og som bruker **den riktige computer!**". Et sånt budskap er ikke til å ta feil av. Min tidligere investering i en pc er et håpløst feilkjøp, og egner seg best som elektronisk skrot. Spørsmålet er bare om man selger mere Mac av den grunn.*

*Ute i den store verden har Apple forstått at allianser og samarbeid, selv med rivalene, er veien fremad. Det tar nok litt tid før det samme siver inn i de skandinaviske hjerter, men det kommer nok... I mellomtiden bør vi kanskje være mindre opptatt av hvilken merkelapp elektronikken har. Innmaten blir jo bare mere og mere ensartet likevel. Istedenfor burde vi heller konsentrere oss om de oppgavene vi skal utføre. Elektronikken er tross alt bare et hjelpemiddel.*

*Så har vi altså noe å lære av hverandre. Ved å dempe den ofte irriterende, religiøse arroganse hos Mac-frelste, samtidig som Pc-freakene kan innrømme at det finnes en smartere måte å utføre oppgavene på, vil vi hurtigere oppleve at teknikken er i vår tjeneste, og ikke omvendt.*

**Av Jan-Gunnar Wold**



Av Knut Nilsen



**Hallo, alle nye og gamle lesere. Ja, også jeg er ny her med et håp om å kunne gi noe informasjoner og erfaringer til glede eller nytte. Datainteressen har utviklet seg til å dekke et så stort felt at mange har konsentrert seg om et enkelt emne eller en mindre gruppe emner. Det er ikke mange år siden at denne utviklingen innen mikrodata ble sett på som umulig.**

**D**e skandinaviske landene har hatt en meget stor brukergruppe av mikromaskiner i forhold til befolkningstallet. Investeringsviljen har vært stor og gitt et godt grunnlag for eksisterende datafirmaer og nystifting. Dette har ført til en helt uvanlig konkurranse hvor få av de store har forstått rekkevidden. Det har også forstått en del "cowboy" firmaer som har forsøkt å skumme fortjeneste fra markedet. De fleste av disse er borte nå.

Hva sitter vi tilbake med her i Norge? En broget blanding av store og små firmaer, hvor noen er rene nisjefirmaer med spesielle løsninger til salgs. Et resultat av konkurransen er at Norge er et av de billigste land i verden når det gjelder maskinvare. Da ser jeg bort fra enkelte land i østen. Flere postordrefirmaer har funnet plass i markedet med varierende resultat. Noen kaller seg for datameglere eller databroakere og danner ofte en lavkost kopling direkte mellom importør og kjøper. Slik kan også mindre kurante vare-lagre omsettes. Noen få utleiefirmaer kompletterer bildet.

Programvare er generelt fortsatt like kostbar, men det er visse lyspunkter. Dobbelimport fra bl.a. statene er ikke særlig poulært hos de enkelte representantene. Jeg har forspurt hos flere av de store om hvorfor det er så stor prisforskjell mellom både offisiell og gatepris i produksjonslandet og den prisen vi presenteres for her. Jeg har stort sett ikke fått andre svar enn at det er så kostbart å selge programvare med oppfølging her. Jeg må si at jeg ikke føler meg helt overbevist om riktigheten av dette.

Norsk Data gjorde i sin tid et noe ubehjelpelig forsøk på å orientere seg mot PC-markedet. Det var stor spenning knyttet til, det men de fleste ble ganske skuffet over resultatet av forsøket. Produktet var i seg selv mer enn bra, men rettet mot et lite og spesielt marked som var villig til å betale prisen. Dette burde vært et tilstrekkelig tydelig signal fra markedet om hva ND skulle ha gjort med resten av sin produktportefølje. Men hele apparatet viste seg å være for tungrodd selv om man startet å si opp folk. Oppsigelse av folk gir ikke

noen annen løsning enn kostnadsreduksjon og et firma kan ikke leve av det alene. Noe må produseres.

Et aspekt av interesse i dagens problematiske arbeidsmarked er nettopp den tilnærming som ND hadde mot en mer sosial styring av firmaet ved at de ansatte fikk overta aksjer på forskjellige måter. Slik jeg forsto meningen med dette skulle de ansatte få muligheter til å være med på driften av firmaet ved siden av å arbeide i det. Vi vet at dette kan fungere meget godt etter erfaringene fra det gamle Tandberg. De fleste har etter hvert forstått hvordan politikerne knuste Tandberg, med det resultatet at gründeren begikk selvmord. Det som gjør dette spesielt trist er at politikerne hverken har en dårlig samvittighet eller har lært noe. Både firmaledere og politikere er for dårlige til å utnytte alle kunskapene som er til stede hos folk. Selv om det forsøkes å bygge opp en sosial firmastruktur så ser altså dette ikke ut til å kunne lykkes. Jeg er ganske sikker på at flere ansatte hos ND så hvilke problemer som ville dukke opp og hvordan man kunne ha overlevd på markedet. Men ingen av disse satt i en bestemmende posisjon.

Dess fjernere en konsern-ledelse er fra produksjonen dess lettere er det å foreta avgjørelser over hodet på de ansatte. Vi har hatt flere eksempler på at lønnsomme bedrifter er lagt ned av andre hensyn her i Norge. Et eksempel som kan være verd å følge for de som er interessert er nettopp Freia. Flere databedrifter eies etter hvert helt eller delvis av utenlandske giganter. Dette utenlandske eierskapet er ikke noen garanti for lønnsomhet eller en fornuftig markedsanpassning. Olivetti har vært en gjenganger som et dårlig



# BYTES & BITER

eksempel og har fortsatt økonomiske problemer.

ND Datasjop skulle bli en penge-maskin i markedet. Mange kunder fikk kjøpt en og annen billig boks, men det kostet mer å drive enn det ble fortjeneste. Et typisk eksempel på et firma uten full kontroll. Og konkurs ble det. Nå hevdes det at firmaet var insolvent alt i startøyeblikket, men det gjenstår å se om denne påstanden er riktig. Historien ser ikke ut til å være helt slutt enda. Kanskje ikke ND er helt død enda heller. Det foregår ting i kulissene...

Både IBM og Compac har innsett at også de hadde falt av lasset prismesig. Begge har lansert nyere rimeligere maskinserier men har fortsatt en kostbar serie. Compac legger vekt på å fortelle kundene at de rimelige maskinene er akkurat like gode som de dyre. De dyre er bare dyrere og derfor å foretrekke. Forstå det den som vil. Jeg har visse problemer med det. IBM forbereder en stor markedsføring av mange nye maskiner som de mener er tilpasset markedet. De er kanskje alt på markedet når du leser dette.

Dette viser imidlertid at også de store har oppdaget at det markedet som de betjener er sjefen til syvende og sist. Tidligere har de tydelig vist hvem de mente var sjefen. Da satt IBM og Microsoft med "bukten og begge endene". Det har også, som kjent, skjedd ting med de inbyrdes avtaleforholdene.

Forholdet mellom IBM og Microsoft er ikke like varmt som det var. Men hva som egentlig er skjedd er noe uklart. Begge vil gjerne være sjef når det gjelder operativsystem for mikromaskiner. Men jeg vil tro at IBM's videreutvikling av OS/2 V.2 ville ha kunnet tvinge Microsoft til å bli en ren underleverandør. Dette var sikkert ikke utsikter som Microsoft hverken ville eller kunne akseptere.

## Windows NT

Jeg har Windows NT liggende ved siden av meg. Det er en forhåndsutgave på CD-ROM som forsyner seg med rikelig plass på disken avhengig av hvordan og hvor mye som installeres fra CD'en. Compiler og masse supportfiler forfinnes også. "Full pakke og stinn brakke", som en kamerat av meg ville si.

Dette er en virkelig avansert operativsystem for flerbrukere og mul-

titasking. I hvilken grad man blir tvunget til å bytte ut eksisterende programvare med ny for NT er jeg ikke helt klar over enda. Men i denne versjonen garanteres det ingen kompatibilitet i noen retning, så det er for tidlig å trekke noen bastante sluttninger. Jeg ble forbauset når jeg fant DLL filer for OS/2 i systemet. Foreløpig kan jeg si at dette ikke ser ut til å være systemet for nybegynneren eller hjemmebrukeren. Dette er et stort og avansert system som kan mer enn å håndtere litt maskinvare som disker, tastatur og skjerm. (DOS = Disk Operativ System.)

OS/2 derimot kan benyttes av de fleste på samme måte som Windows, men det kreves relativt mye av maskinen. Minimum 386 prosessor på 20 Mhz og 8 MB RAM samt en stor og rask harddisk er nødvendig for å få systemet til å "svinge". Men med

**IBM, Siemens og  
Toshiba har  
inngått en avtale  
om forsknings-  
samarbeide.  
Avtalen gjelder  
utvikling av  
avanserte  
halvleder-kretser**

20 MB RAM ble det mindre aktivitet på disken. Husk at mange maskiner får fnatt når du installerer mer enn 16 MB på moderbordet selv om det er beregnet for det. OS/2 er definitivt et godt system som er på vei til å bli enda bedre. I følge IBM har de kilde-koden til Windows 3.1 og vil inkorporere denne så snart som mulig. Så snart som mulig er nærmere definert til nyttårs- skiftet av Kjell Tørnby i IBM. Etter hva jeg hører er en ny lansering av OS/2 i internasjonal oppgradert utgave i gang over dammen. Den skal inkludere den savnede 32-bits grafikk- modulen og bedre skjermstøtte for Windows. Dette har representert et problem for mange

som kjører Windows programmer under OS/2. Diverse drivere har gitt mer eller mindre brukbare løsninger. Oppgraderingen som har fått navnet Service Pack vil bli solgt i november til selvkost, opplyser IBM.

## Ny forlovelse?

Gjenstridige rykter kan fortelle at IBM, Siemens og Toshiba har inngått en avtale om forskningssamarbeide. Avtalen skal gjelde utvikling av avanserte halvleder-kretser for behov i siste del av denne dekadene og utover i neste århundrede. Et av produktene skal være 256 MB RAM kretser. Teknologien er ment å benytte ny submikroteknologi i kretsene for å få plass til mer på en enda mindre flate. Tettheten skal med andre ord økes. Det er også ment å komme andre produkter ut av dette samarbeidet. Men jeg har på følelsen at IBM alt har inngått lignende avtaler med andre. Så hva betyr dette? Vil IBM ha flere føtter å stå på når det gjelder framtidig utvikling? Det vil vel bare framtiden kunne svare sikkert på. Tenk om Siemens fant på at de ville produsere silikon for kretser her i Norge hvor det skulle finnes mer enn nok god råvare. Nei det er bare ønsketenkning. Hvis jeg ikke huker helt feil så har det vært noen som har tenkt tanken før, men funnet at gode gamle Norge ikke var det rette stedet. Men slike små detaljer vil ikke våre kjære politikere tenke for lenge på. Det kunne jo bli arbeidsplasser ut av det...

NY CD. Philips regner med å kunne markedsføre en CD spiller som kan skrive på en plate en gang. Teknologien er basert på den samme som i professionelle CD-R maskiner, men priset meget lavere. CD platen inneholder et helt spesielt fargestoff som skifter farge til sort når det blir truffet av en tilstrekkelig sterk laserstråle. Hvor lang tid en slik CD vil holde på data uten feil er uklart. Flere mener at markedet forventet å se en CD som kunne viskes ut og skrives til flere ganger. Jeg gjetter på en pris et sted over åtte tusen kroner for drivet. Det kan være på markedet i Europa så tidlig som desember i år.

## Kodak CD

Nå har Kodak lansert sin egen CD-spiller som kan giengj bilder med fotokvalitet på din TV. Den kan også



# Tiden er nå inne for CD-ROM

**Vi leverer CD-ROM spillere fra  
anerkjente produsenter,  
NEC, HITACHI, TOSHIBA**  
**Vi har CD-ROM titler fra de aller fleste  
forlag, inkludert Universitetsforlaget  
og Kunnskapsforlaget. Vi har over 300  
titler på lager, men skulle du ha  
spesielle ønsker, lover vi å hjelpe deg.**

**CD-ROM, NORGE ble etablert i juli  
1990, og er nå en av  
markedslederne på CD-ROM  
realtert utstyr og software i Norge.  
Vår forretningside er å tilby våre  
kunder multimedialøsninger som  
kommer så nær kundens ønsker  
som mulig. Vi har erfaring og  
kompetanse i levering av både små  
og store installasjoner. Vår  
pris/ytelse politikk sikrer tilfredse  
kunder. Vårt  
kvalitetssikringssystem er lagt opp  
etter Norsk standard ISO 9004.**

**CD-ROM**  
*Norge AS*

- ☐ Ja takk, send meg den nye Produktkatalogen
- ☐ Ja takk, vi ønsker kontakt for nærmere opplysninger
- ☐ Ja takk, vi ønsker kontakt ang. forhandleravtale

**CD-ROM NORGE AS, Ringvålveien 14, 7080 Heimdal, Tlf.: 07-84 71 00 Fax: 07-84 71 01**



# BYTES & BITER

brukes som vanlig musikk spiller for avspilling av standard CD-plater. Dette kan jo de fleste CD-ROM spillerne også. Altså både spille av data eller spille lyd-CD. De har til og med fått registrert Photo CD som varemerke. Det kan lagres inntil et hundrede bilder fra vanlig 135 type film. Men Kodak kan ikke tenke seg muligheten av å frigjøre informasjonen om filformatet på sine bilde-CD'er. De vil helst selge sine egne spillere. De har også en tjeneste som legger dine bilder inn på din egen bilde-CD. Det hadde jo vært greit å kunne lese bilde-CD med et standard CD ROM drive tilkopledd egen datamaskin. En eller annen kommer kanskje til å lage et slikt program før eller siden. Hvem vet? Kan det tenkes at man kan få laget en CD på samme måte i fotobutikken men inneholdende data fra egne disketter eller backup-tape? Det vil jo ikke kreve så mye mer utstyr for å få det til...

I England finnes det en CD med verktøy for å lese en CD-ROM helt ned på bit- nivå, slik at det er mulig å se hva som virkelig er lagret på CD'en. Det er imidlertid ikke helt trivielt å finne ut av spesielle formater med komprimering på en CD-ROM. Alt tyder på at Kodaks bildefilformat nettopp er komprimert for å gi brukbar plass. Men en eller annen går nok løs på oppgaven før eller siden.

## MER DOS.

Som mange kjenner til så har Nowell kjøpt Digital Research for en tid siden, etter at DR hadde sin suksess med DR-DOS 5. Etter hva ryktene kan fortelle er det også her en ny versjon under arbeid. Mange er ikke klar over at DR har hatt en flerbrukerversjon av sitt operativsystem til salgs i omtrent et år. Jeg har en mistanke om at det ikke hae vært noe særlig salg av dette produktet her i Norge. Jeg vil imidlertid gi DR æren for at det kom fortgang i utviklingen av operativsystemene for PC og at det ble en virkelig konkurranse. Jeg tok DR-DOS i bruk så tidlig som juni 1989. Det var versjon 3.31 som viste seg å være MS DOS 4.0 kompatibel. Jeg oppfatter det slik at det var med denne versjonen konkurransen startet å akselerere.

## Microsoft-rygter

Det ryktes at Microsoft har mer oppe

i ermet enn hva de fleste har trodd. De har jo både kapital og resursjer så de kan når de må og vil, men samtidig er de flinke til å trekke mest mulig penger ut av et produkt. Som nevnt ovenfor er MS DOS 6 på vei, men status pr. dags dato er prebetatestutgave for flere deler av pakken. For pakken som helhet er flerdelt. Det hele vil kunne bestå av: MS DOS 6.0, Windows for Workgroups (WfWG) og NT samt verktøy (utilities) fra tredjepart leverandører. Hvordan sammensetningen av det hele skal fungere er foreløpig uklart siden deler av det vil kunne stå på egne ben.

Kodenavnet for denne MS-DOS versjonen skal være "Chicago" og utviklingen går mot at det skal bli et fullt 32 bits sytem med multitasking for 386 maskiner eller bedre. Men om dette vil bli versjon syv er usik-

## *Den største brukergruppen ser med interesse på MS DOS 6.0 for å vurdere om denne versjonen er et alternativ til OS/2*

kert fordi også MS kan føle seg tvunget til å frigi pakken før den er helt ferdig. Når vi er inne på kodenavn så skal "Cirrus" stå for nyutvikling av Fox Pro for Windows, og når den kommer vil det finnes en skikkelig programmerbar database i tillegg til det som alt finnes.

Den største brukergruppen ser vel med mest interesse på MS DOS 6.0 for å kunne vurdere om denne versjonen er et alternativ til OS/2 i sin siste utgave. For de fleste i denne gruppen blir NT et for tungt operativsystem som nevnt ovenfor. Mye tyder på at kjernen i MS DOS 6 stort sett er uforandret, hvilket skulle bety at det blir en slags oppgradering av versjon fem. De som håpet på multitasking i DOS blir sikkert skuffet.

Slike ting er utsatt til den neste versjonen som ikke vil dukke opp før i -94, og det gjelder også en meget nærere funksjonalitet med Windows. På den positive siden kan vi anføre: En bedre hukommelses-håndtering, bedre konfigurering av Config.sys, mye bedre hjelp, forbedret smartdrive og et diagnostisk verktøy for den som er tilstrekkelig teknisk interessert. I tillegg vil Workgroup Add-Ons for Dos (WKGDOS) for WfWG brukerne følge med gratis. Denne enheten blir sansynligvis markedsført tidligere enn DOS til en pris på ca. fem hundrede kroner. Et disk defragmenteringsprogram, filnaser og et sikkerhetskopieringsprogram, samt virusbeskyttelsesprogram. For å fortsatt holde tritt med DR-DOS skal Microsoft legge til sitt eget disk komprimeringsprogram. Lurer på hvordan de takler det? Et enkelt fil- overføringsprogram for overføring fra maskin til maskin skal legges til av samme årsak. For bærbare maskiner med batteridrift skal det bli en bedre håndtering av den tilgjengelige energi i batteriet.

WfWG er ment å bli priset til en akseptabel pris. Eiere av Windows 3.1 vil vel slippe unna med et beløp rundt åttehundredetallet, mens oppgradering fra MS-DOS må regnes til å bli bortimot et og et halvt tusen. Alt er bare antatte priser men bør ikke ligge så veldig langt unna. NT i ferdig utgave vil jeg tro ender opp rundt firetusen merket, men Lan Manager for NT kan komme til å koste mer enn ti tusen.

## Nytt!

Jeg har hatt god kontakt med Borland i mange år, og de er flinke til å sende meg informasjon. Ofte har jeg sittet med konkret informasjon om nyutviklinger før importøren her i Norge har hørt en lyd. Denne gangen har de imidlertid vært uvanlig stille og kommet med lite konkret informasjon. Årsaken er imidlertid noe uklar denne gangen siden de ikke har særlig mange reelle konkurrenter til produktet sitt. Hvilket produkt jeg mener? Kan det være noe annet enn Turbo PASCAL? Ryktene tyder på at det er versjon syv som er under oppseiling, og den skal inneholde en masse "godis". □

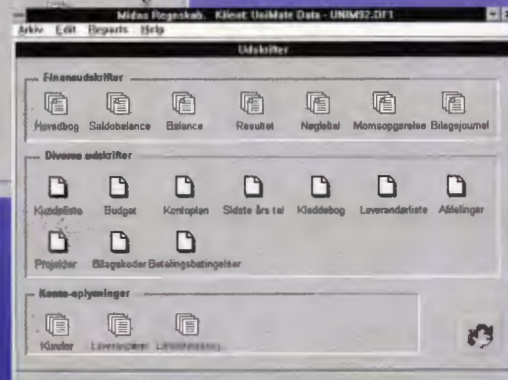
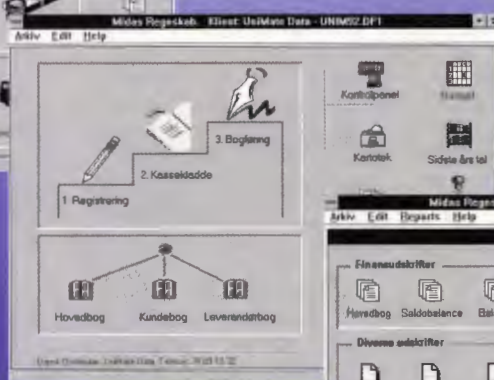
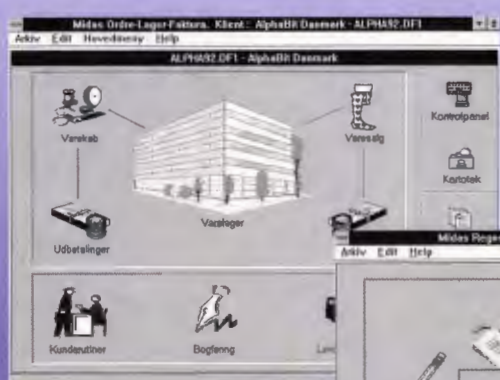


# Regnskap til Windows

# MIDAS

## Økonomi

Det brukervennlige  
Regnskapsprogram!



**NORSK VERSJON:**  
Mips A/S. Tlf.: 02-98 06 88

**DANSK VERSJON:**  
UniMate Data Tlf.: 38 89 10 32

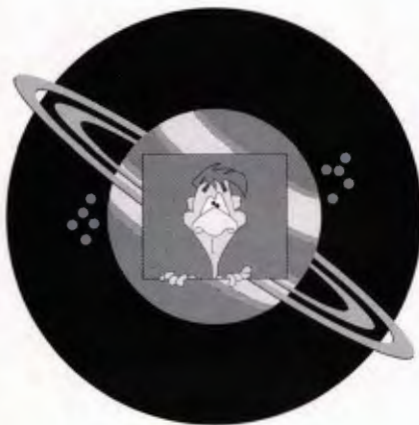
Finans Tilbud Ordre Lager Faktura Prosjekt

**Midas Økonomi gjør bokføring forståelig. Du navigerer i systemet ved å klikke på symboler! Midas kjører godt i nettverk, og fåes på Mac og PC. Midas inneholder full økonomistyring for mindre til mellomstore firmaer.**



Av Bjørn D. Kendel

# Sysop, BBS-gud i eget univers



**N**ye BBS'er dukker opp som paddehatter, mens andre dør som fluer. Begge deler like forståelig. Å være system-operatør (Sysop på "fagspråket") er nesten som å være gud i sitt eget lille univers. Her kan man skatte og valte, innlemme og utelukke hvem og hva man vil. Hvis det da er noe(n) å innlemme og utelukke! Det er nemlig kamp om "kundene" på dette markedet - en broket forsamling dataentusiaster som har minst to felles lidenskaper: datamaskinen og telekommunikasjon.

Det mange grønne sysop'er ikke er klar over er at et slikt lite "univers" krever vedlikehold og kjærlig pleie. Skal man holde liv i en BBS må den være god. Og god i denne sammenheng betyr masse filer, gode konfe-

## Norske BBS-er

Her følger en liste over noen av BBS'ene i vårt langstrakte land:

|                   |           |                     |           |
|-------------------|-----------|---------------------|-----------|
| Alpha Plus (M)BBS | 04-418118 | Mike's BBS          | 02-337320 |
| Amanda BBS        | 04-721319 | Open Access BBS     | 061-97304 |
| Barents BBS       | 084-48333 | Oslo Hard Disco     | 02-560390 |
| BBSør             | 042-24472 | Perleporten         | 083-33003 |
| Bergen By Byte    | 05-324447 | Programmers BBS     | 02-654563 |
| Byte BBS          | 02-601545 | ProSoft BBS         | 083-82371 |
| Circus            | 036-50750 | Rauma               | 072-54774 |
| Cittle Cattle BBS | 07-978952 | Rodeløkka/DAF       | 02-380949 |
| Crusaders         | 06-833981 | Saltrød Horror Show | 041-31378 |
| Dasan             | 034-58377 | Senja BBS           | 089-58494 |
| Delta Data        | 02-972090 | Septentrio BBS      | 067-47427 |
| DHG BBS           | 03-833377 | ShadowLand (M)      | 062-69584 |
| dNh BBS           | 09-916980 | Sirius BBS          | 02-676196 |
| Eaglestar BBS     | 04-585845 | SKD-Basen           | 056-54044 |
| Excelsior! (M)BBS | 02-846379 | Solund (M)BBS       | 05-348145 |
| Falcon PC-Klubb   | 042-45816 | SoundServer BBS     | 02-735373 |
| Fenris            | 02-465127 | Stone Age BBS       | 02-505112 |
| Firda BBS         | 057-65435 | Sunnmørsbasen       | 070-78906 |
| Forever Young     | 077-32905 | Surnadal            | 073-60959 |
| Fredrikstad BBS   | 09-318745 | The NightMare BBS   | 02-236172 |
| Golden Power      | 02-901210 | Thunderball Cave    | 02-567018 |
| Handibase         | 04-851053 | VilleMo BBS         | 083-47493 |
| Illumination BBS  | 062-61609 | Voice Of Norway     | 02-972001 |
| KKD-BBS           | 04-726037 | Warlord BBS         | 02-461238 |
| Lion of Zion      | 05-244480 | Wizard              | 07-559818 |
| Manhattan         | 061-95995 | Wonderland (M)BBS   | 07-965209 |
| MAX-BBS           | 087-72311 | Yankee Rose         | 05-130367 |
| Mercurius (M)BBS  | 064-94723 | Zirkonium BBS       | 02-277533 |
| MicroPower BBS    | 041-63240 |                     |           |
| Midnight Sun BBS  | 081-84545 |                     |           |

ranser, aktiv sysop, mange brukere, og mye mer. Det er dessverre ikke alle nykomlinger som tar dette med i betraktning når de hiver seg på "kjøret". Dermed blir basens liv kjedelig og kort. Til tross for fancy navn

som Thunder & Lightning Upper Space Cosmic Universe BBS (eller kanskje nettopp på grunn av slike navn?) går basen nedennom og hjem før den egentlig har "tatt av".

Men noen klarer kunsten å gjøre



sitt lille teleunivers spennende og liv laga. Med fantasi, stå-på humor og utallige nattetimers overtidssarbeid klarer de å få i gang noe som appellerer til brukerne - gutta (og ett og annet hunkjønn) som drømmer i script-kode, tenker data, er gift med en datamaskin og gir televerket det kjempeoverskuddet de har år etter år.

Jeg har "invitert" en av de "vellykkede" sysopene her hjemme til å fortelle litt om basen sin. Navnet hans er Thomas Klevenberg og basen hans har det "fantasifulle" navnet Byte BBS. Selv om han selvfølgelig er hanestolt over sitt lille univers, og ikke legger skjul på det, kan det tenkes at basen hans kan gi andre vordende sysoper en ide om hva som skal til for å gjøre det store "Gjen-

sielt områdene Assembler, C-programmering, Windows og LAN.

Byte kjører på ett Novell Nettverk, som automatisk scanner all trafikk på nettet for virus. I tillegg til dette scannes alle nye filer for virus samme natt som de blir uploadet. Dermed kan vi garantere virus-frie filer.

Basen kjører på i alt seks (snart ni) 386- og 486-maskiner, der fire av disse er eksterne noder som er tilgjengelig for våre brukere. For øyeblikket har Byte to høyhastighetsnoder, og to 2400 bauds noder, men basen vil antageligvis utvide med to nye høyhastighetsnoder om ikke lenge. Dette gjøres fordi vi det siste har fått en utrolig eksplosjon i nye brukere, og økt aktivitet generelt. Dette gjør Byte BBS til en base man kan stole på (rødme rødme!!!). Mange av

Bytes brukere benytter basen til å utveksle "viktige" filer som de har glemt å gi til hverandre etc.

I løpet av kort tid vil Byte ha support for QWK offlinere. Det er et stort problem at Norges mest brukte BBS-system (MBBS) ikke støtter dette formatet. I tillegg til dette skal nettverk som RIME, I-LINK etc. også inn, når økonomien blir litt bedre. Innen ett år regner jeg med at Byte vil være koblet opp mot NUUG (Norwegian Unix User Group). Dette vil gi basen et komplett InterNett-tilbud til våre brukere. I det hele tatt har vi en god del planer om utvidelser. Noe vi ser frem til å gjennomføre. □

## **Sysopene gir televerket det kjempeoverskudd- det de har år etter år.**

nombruddet"!

Jeg overlater hermed tastaturet til Thomas Klevenberg:

Byte har i dag ca. 5000 brukere, og et sted mellom 300 og 400 logins pr. dag. Dette gjør oss til en av de største BBS'ene i Norge. Vi har holdt på siden 1989, og er veletablert innen BBS-miljøet.

### **Konferanser**

Her på Byte har vi konferanser for alles smak. Vi er meget sterke på den tekniske siden, men tilfredsstillende også de mere folkelige områder for våre brukere. Vi er vel også en av de få BBS'er i Norge som har klart å få flere aktive kvinnelige brukere. Noe vi selvfølgelig ser svært positivt på.

Jeg tror hovedgrunnen til vår popularitet er nettopp de sterke konferansene våre. Jeg føler selv at vi har "alt" innen konferanser.

I tillegg til mange, og gode konferanser, har Byte ett velutviklet filområde, der man kan finne alt fra de siste virus-scannere til flotte grafikk-bilder.

Nylig ble Byte medlem av det internasjonale amatørnettverket FidoNet, som gir brukerne mulighet til å kommunisere med andre BBS'ere over hele verden. Her finner man all den tekniske kompetansen man kunne ønske seg. Dette gjelder spe-

## **BBS'ing.**

Jeg får stadig spørsmål om hvilket kommunikasjonsprogram jeg anbefaler. Det er like vanskelig å svare hver gang. Behovene er så forskjellige, og det er vi jo som mennesker også. Vi forlanger de forskjellige ting av det samme maskinutstyret. Selv bruker jeg for det meste Glink fra Gallagher og Robertson. Jeg holder meg fortsatt til DOS versjonen selv om det finnes en nyere versjon for Windows. Programmene utmerker seg med at de er pålitelige og har de fleste funksjoner som trengs. DOS versjonen har større installasjonsmuligheter mot RS-232 porter enn hva som er vanlig. Hvis du ikke har sett eller brukt det før kan en løsning være å få bruke det hos en kammerat som har det. Da får du den beste innføringen i brukken. Dessuten vil du alltid kunne få hjelp på Mike's BBS. Hvis han finner tid til det kan du få svar på problemet ditt fra Mike Robertson selv. Ellers anbefaler jeg at du prøver forskjellige programmer og løsninger til du finner nettopp det du liker. Jeg har Procom plus og diverse public domain samt Carbon Copy plus og annet liggende her, men det samler stort sett støv. Med et av modemene mine fulgte det med et kommunikasjonsprogram som var så lite brukervennlig at jeg trodde at dette med BBS'er var en nesten uvekkommelig terskel å komme over. Jeg har mistanke om at mange andre kan oppleve det på den samme måten i startfasen. Lykke til hvis du har plander om å utforske BBS verden. Før du går til innkjøp av et

*Av Knut Nilsen*

modem bør du vurdere nøye hva som finnes på markedet og hvilken hastighet det bør ha. Søk gjerne hjelp hos folk som har god greie på dette.

Jeg ser meg om etter et raskere modem fordi jeg får behov for å overføre større datamengder etter hvert. Prisene her i Skandinavia står desverre ikke i forhold til "hva som finnes i boksen". Noe av årsaken ligger i temmelig "sprø" godkjenningsregler hos Teledirektoratet her i Norge. Jeg skal la være å komme nærmere inn på dette her. Dessuten er det tale om nye standarder, men når de eventuelt kommer med enda raskere overføringshastigheter er uklart. Imidlertid vil det bli mer vanlig med FAX funksjon og programvare sammen med et vanlig modem. Flere kjenner de Norske Ucom modemene med en slik løsning. Noe av det nye her er enda høyere overføringshastighet på FAX med 14400 bps, mens den vanlige høye hastigheten for høyhastighetsoverføring var 9600 bps. Vær oppmerksom på at de fleste 2400 bps modemene med FAX kun greier 4800 bps. Det er også noen eldre modeller som kun kan sende FAX og for noen kan dette være tilstrekkelig til å dekke et behov. Styr gjerne unna ustandard program-vareløsninger som f.eks. ikke kan fungere under Windows. Men også her finnes det unntak for spesialløsninger for anvendelse i flerbrukersystemer. For mange er nå FAX et reelt alternativ til postforsendelse av meldinger.



Åben alle hverdage 10.00 - 18.00

# EDB Kontorforsyningen

Toftegårds Allé 49, 2500 Valby - Tlf. 31 16 55 55 - Fax 31 16 55 66

Forhandlere  
velkomne  
EGEN IMPORT & DISTRIBUTION

*Ta telefonen og ring efter det, du evt. ikke kan se her!*

Det er den indre skønhed.



som gør den store forskel!

## SYSTEMER & MAINBOARDS

Den allerbedste  
kvalitet for de  
færreste penge

386 SX/25, DX/40  
486 SX/25+33, DX/33+50, DX/50+60  
486, ALTID MED LOCAL BUS SLOTS (VESA)

## Systemer:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 386/25 SX             | 2.995,- |
| 386/40 DX             | 3.795,- |
| 486/25 SX 128k cache  | 4.995,- |
| 486/33 DX 256k cache  | 6.695,- |
| 486/50 DX 256k cache  | 7.795,- |
| 486/50 DX2 256k cache | 7.295,- |
| 486/66 DX2 256k cache | 8.795,- |

**JPN**  
floppy drives

Japan Peripheral Network Ltd.

Det bedste fra EPSON teknologien!  
Lydsvag, driftssikker, langtidsholdbar!

## PERIFERIUdstyr

1,44 ELLER 1,2 MB - ALTID FRA JPN  
SEAGATE, CONNER, FUJITSU - IDE/SCSI  
TRIDENT, TSING, B3 - OGSÅ LOKAL BUS  
CONTROLLER MED OG UDEN CACHE-RAM  
**ANYTHING - YOU NAME IT!**  
SYSTEMKONFIGURATION SÅVEL SOM LØSNELSER

## Monitors:

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 14" SVGA monokrom       | 895,-   |
| 14" SVGA standard       | 1.795,- |
| 14" SVGA mikroprocessor | 2.295,- |
| 14" SVGA lavstråling    | 2.795,- |
| 14" SVGA non-interfaced | 2.795,- |
| 15" SVGA                | 3.195,- |
| mikro-/lav-/non-        | Ring!   |

**OKI**

De allerbedste priser på  
professionel printkvalitet

## LASERPRINTERE

OL400, OL410, OL810, OL830  
KOMPLET MED TONER, FÆRVERÅND OG DANSK MANUAL  
MICROLINE 280, 380

## MATRIXPRINTERE

## OKI printerudvalg:

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Microline 380 24pin matrix | 1.995,-  |
| OL400 LED 4 sider/min.     | 4.995,-  |
| OL410 LED 4 sider/scal.    | 6.995,-  |
| OL810 LED 8 sider/scal.    | 10.995,- |

## JPN Floppies:

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 3,5"/1,44 Mb floppydrev | 305,- |
| 5,25"/1,2 MB floppydrev | 370,- |

## Harddiske:

|                |         |
|----------------|---------|
| 42 Mb Seagate  | 1.235,- |
| 80 Mb Conner   | 1.795,- |
| 105 Mb Seagate | 1.935,- |
| 120 Mb Conner  | 2.135,- |
| 130 Mb Seagate | 2.235,- |
| 212 Mb Conner  | 3.495,- |
| 540 Mb Conner  | 7.995,- |

## NOTA BENE!

SYSTEMPRISERNE OMFATTER HOS OS:

Desktop, slimline eller minitower / 200 Watt  
Original PC Chips  
SIMM, 70 nSek. (386/25SX: 2 Mb - Alle øvrige 4 Mb)  
512 kb Trident  
JPN 3,5"/1,44 Mb  
I/O kort m. RDD-samt AT/IDE  
DK-102

SKÆRM OG HARDDISK VÆLGES FOR SIG SELV!

## VGA-kort & ram:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| SVGA 512k Trident     | 375,-   |
| SVGA 1024k Trident    | 495,-   |
| SVGA 1024k Tseng      | 725,-   |
| SVGA 1024k Hi-color   | 895,-   |
| SVGA 1024k lokal bus  | 1.195,- |
| SIMM-ram, 1x1 Mb 70nS | 185,-   |
| SIMM-ram, 1x4 Mb 70nS | 795,-   |

**Vi tager forskud på  
JANUARUDSALGET**

Månedens tilbud på en hel konfiguration  
gælder helt frem til JULEAFTENS DAG!

**Glædelig Jul**

## 486/33 LOKAL BUS SYSTEM

KABINETTYPE  
MOTHERBOARD  
HUKOMMELSE  
SE-GRATYPE  
VIDEO KORT  
FLOPPDISK  
HARDDISK

Minitower/200 W  
486, 33 MHz lokal bus -  
4 Mb ram, SIMM, 60 nSek.  
14" SVGA-kort, mikroprocessor  
Tseng - E14000, 32 bit, lokal bus 1 Mb  
3,5 formater/1,44 Mb  
AT/IDE, 120 Mb, 19 nSek.

PRINTER OKI OL400 LED-LASERPRINTER

**Kr. 13.995,- excl. moms**

## Motherboards:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 386/25 SX             | 795,-   |
| 386/40 DX             | 1.295,- |
| 486/25 SX 256k cache  | 1.995,- |
| 486/33 DX 256k cache  | 3.995,- |
| 486/50 DX 256k cache  | 5.495,- |
| 486/50 DX2 256k cache | 4.995,- |
| 486/66 DX2 256k cache | 5.995,- |

Alle priser er opgiver UDEN MOMS som vi kunne forudse dem i midten af oktober, RING GERNE EFTER DE NYESTE PRISER!

Vi tilstræber selvfølgelig hurtig levering, men må dog tage et vist forbehold for evt. udsolgte eller ikke fremkomne varer!

**Sendes over  
hele landet!**

ALLE HVERDAGE 10.00 - 18.00, LØRDAGE 10.00 - 14.00

**PC PARTS** TLF 38883278  
FAX 38883478

SMALLEGADE 43, 2000 FREDERIKSBERG



# Vi gør kun det, vi er gode til

Twincoms 14.400 fax/modem tilbyder ultra høj hastighed, data-sikkerhed og markedets bedste pris/performance forhold. Med sin V.42bis datakompression tillader det i praksis overførsel på almindelige dial-up linier på op til 57.600 baud. Som faxmodem introducerer det den nye V.17 gruppe III standard med 14.400 baud transmission. Twincoms 14.400 fax/modem findes i både intern og eksternt udgave. De er begge P&T godkendte og leveres med brugermanual, software til DOS, Windows eller Mac, kabler og godkendt strømforsyning til den eksterne version.

**NYHED.** Procomm Plus til Windows. Verdens mest solgte kommunikationsprogram, takket være sin fleksibilitet og en lang række filoverførselsprotokoller og terminal emuleringer. Vi sælger det for kr. 1195,00 i EC-version og for kun kr. 895,00 i US-version.

## Hot Line



Fax/modems og tilhørende software er ikke "stikke over disken" produkter. Specielt når det gælder adresse konflikter, kræves der erfaring. Systemchef Stig Thomsen sidder parat i vores gratis hot line, uanset hvor produktet er købt. Og vi garanterer, at der altid er en løsning.

## Software

Et fax/modem er ingenting uden en effektiv kommunikations software. Takket være vores store salg, har vi priser helt uden konkurrence. Se bare her :

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| ★ Winfax Lite                      | kr. 188,-   |
| ★ Winfax Pro                       | kr. 595,-   |
| ★ Quick Link II til DOS og Windows | kr. 148,-   |
| ★ Rencom                           | kr. 148,-   |
| ★ Cross Connect                    | kr. 795,-   |
| ★ CP Commute                       | kr. 595,-   |
| ★ FileFax (8 bruger)               | kr. 1.995,- |
| ★ FileFax (ubegrænset)             | kr. 4.995,- |



Software sælges kun til Twincom produkter

**Direkte til dig  
- hos din sædvanlige forhandler.**

Som markedets førende leverandør lægger vi vægt på en bred distribution. Lave omkostninger i alle led : effektiv produktion, kontrol og distribution. Sammen med en åben pris og rabat politik overfor forhandlerne sikrer det konkurrencen overfor selv den største direkte-til-dig kæde.

Vi har forhandlere i hele Skandinavien. Skulle der ikke være en i nærheden, kontakter du blot Image Scandinavia direkte - priserne er de samme.

**image**  
SCANDINAVIA

Østbanegade 37 DK-2100 København Ø Tel +45 35 43 63 00 Fax +45 35 43 06 04

## Modem features

- ★ 14.400 baud Hayes kompatibelt for alle PC, Mac, UNIX og Amiga.
- ★ Dataoverførsel på op til 57.600 baud med V.42 bis og 28.800 baud med MNP 5.
- ★ Øvrige standarder: CCITT V.32bis, V.32, V.22bis, V.22, V.21 og Bell 212A/103.
- ★ V.42 (LAP-M) og MNP 2,3,4 fejl korrektion
- ★ Synkron og asynkron kommunikation på både leasede linier og dial-up linier med auto dial, redial og svar.
- ★ 14.400 internt er udbygget med ACI: højere praktisk overførselshastighed, 64 I/O adresser og IRQ 2-7.

## FAX features

- ★ 14.400 baud send/modtag med auto-fallback til 9.600 og mindre.
- ★ Klasse 1 og 2, gruppe 3 fax med CCITT V.17, V.29, V.27ter og V.21 kanal 2.
- ★ Ægte baggrundsoperation
- ★ Dokumentformater: ASCII, PCX, TIF, BMP, IMG, CUT filer, Print Capture, Word Perfect, alle Windows formater, MS Words m.fl.
- ★ Auto answer og busy redial.

**Twincom giver dig kvalitet, til priser uden konkurrence - med P&T godkendelse.**

- ★ 14.400 eksternt kr. 2.995,-
- ★ 14.400 internt kr. 2.895,-
- ★ ACI/550 kr. 595,-
- ★ 24/96 internt kr. 895,-
- ★ Commuter 24/96 eksternt kr. 995,-
- ★ 9.600 internt data kr. 1.995,-

## Made in USA

Twincoms fax/modems var hot news, da de i 1990 overraskede det amerikanske marked med produkter, der slog bunden ud af de etablerede opfattelser omkring kvalitet og pris. Twincom blev hot news i Skandinavien, da vi som enedistributør startede markedsføringen i 1991.

Vi koncentrerer os om det vi er gode til - data og fax kommunikation for private og professionelle brugere. Hardware og software. Til alle systemer : UNIX, PC, Mac og Amiga.

Alt sammen til priser helt uden konkurrence. Og på forfront med alle fremtidige standarder, også i forhold til ISDN.