



DKr: 39.75  
NOK: 44.00

## Anmeldelse

- Timeline
- Brief

## Tæt på din PC

- opstart i DOS
- sådan virker EMS og XMS
- modem uden telefonregning
- byt om på dine diskdrev

## Tæt på programmering

- PDC Prolog
- I/O drivere, skrevet i C
- Windows-skolen

*og meget andet ...*





# PC og tilbehør

## Stort udvalg. Vi sender overalt.



### PC 386/486

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 386SX-33/1MB.             | 2495 |
| 386-40/1MB/64K.           | 2995 |
| 486-33/4MB/128K cache.    | 6195 |
| 486-50-DX2/4MB/256K.      | 7595 |
| 486-50/4MB/128K cache.    | 8595 |
| OBS! PC-systemer er incl. |      |
| X Minutower               |      |
| X "low noise" 220W PSU    |      |
| X Tastatur. 102 taster    |      |
| X 1,44MB diskdrev         |      |
| X AT-BUS HD/FD controller |      |
| X 2 serie/1 parallel port |      |
| Tillæg ekstra RAM pr. MB. | 220  |

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. | 1345 |
| ST3120A 106MB 15ms. | 2095 |
| ST3144A 130MB 15ms. | 2495 |
| ST3283A 245MB 12ms. | 4995 |

Alle diskene er 1" Low-profile.

### VGA-kort

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 256K (800x600).            | 295  |
| T9000 512K (1024x768).     | 395  |
| Tseng 4000 1MB.            | 650  |
| NCR Graphic Engine 1MB.    | 995  |
| NCR Graphic Engine 2MB.    | 1095 |
| S3 Grafik-accelerator 1MB. | 1595 |

Alle VGA-kortene er 16bit og incl. software-drivere.

### Monitører

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| VGA-sort/hvid 14" FSQ.     | 995            |
| TVM 3A (OEM) 14" SuperVGA. | max. 1024x768. |
| max. 1024x768.             | 1995           |
| SuperVGA lavstråling.      | 2495           |
| TVM 4A- Non-interlaced.    | 2895           |

### Modem/Fax

|                                                                                                              |                                               |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|
| Maxan/Hedaka intern modem.                                                                                   | 300/1200/2400. Hayeskompatibel.               | 495  |
| Samme i extern udgave.                                                                                       |                                               | 695  |
| Maxan/Hedaka intern faxmodem.                                                                                | Som ovenfor + 9600 baud send og modtag fax.   | 775  |
| PocketFax Samme specifikationer som intern faxmodem.                                                         | Men i kompakt extern lommeudgave.             | 1095 |
| Maxan 9600 intern modem.                                                                                     | V.42bis/MNP5. Max38400 asynkron/9600 synkron. | 2195 |
| Samme i extern udgave.                                                                                       |                                               | 2495 |
| Maxan 9600 modem som ovenfor + 9600 fax, intern.                                                             |                                               | 2495 |
| Samme i extern udgave.                                                                                       |                                               | 2695 |
| Alle modem 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 monteret af 3,5" drev i 5,25" hus.      | 75   |
| Ramme-kabler-strømsstik.                          | 125  |
| Everex 120/250 intern floppy-streamer m/software. | 2995 |

### Mus/scanner mv.

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| I/O ergonomisk mus 3 knapper m/driversoftware.         | 150  |
| Logitech 3-knaps luxuslimus.                           | 295  |
| I/O trådløs infrarød mus.                              | 495  |
| Quickshot joystick.                                    | 150  |
| I/O digitizer 12"x12".                                 | 1995 |
| I/O scanner 32 gråtoner.                               | 995  |
| I/O scanner 256 gråtoner.                              | 1495 |
| I/O Scannere leveres incl. Iphoto og CAT OCR software. |      |
| Logitech Trackman.                                     | 695  |
| Logitech Scanman 32.                                   | 1495 |
| Logitech Scanman 256.                                  | 2695 |
| Logitech Scanman 256. til PC-er med MCA-bus (IBM).     | 2995 |

### 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 bla. outline. Papirparkering. Godt betjeningspanel. | 1895 |
| Farvekit til 224/swift24e.                                                                                                                                                        | 490  |
| Citizen Swift 24 216 tegn/s. 7 fonte. Opsætning uden dip-switch direkte fra PC'en. Excl. farvekit.                                                                                | 2695 |
| Swift24 incl. farvekit.                                                                                                                                                           | 2895 |
| Swift24X (bredvalset).                                                                                                                                                            | 4495 |
| Citizen PN48 (bærbart).                                                                                                                                                           | 2495 |
| 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/arklader.                                                                                                                                                        | 3490 |
| HP IIIP. 1MB. incl. toner.                                                                                                                                                        | 8995 |
| 2MB extra RAM til HP.                                                                                                                                                             | 1395 |
| 4MB extra RAM til HP.                                                                                                                                                             | 1995 |
| Postscript (45 fonte) til HP.                                                                                                                                                     | 3390 |

### Diverse kort

|                                                                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HD/FD-controllere                                                                     |      |
| AT-BUS HD/FD controller.                                                              | 225  |
| AT-BUS+I/O. FD/HD controller + 2serie/parallel/game-port.                             | 295  |
| XT FD-controller 360/720K.                                                            | 198  |
| AT FD-controller.                                                                     | 198  |
| Alle kontrollere leveres komplet med alle kabler.                                     |      |
| Bund-kort                                                                             |      |
| 286-20MHz. incl. 1MB.                                                                 | 795  |
| 386SX-33MHz.                                                                          | 1095 |
| 386-40MHz. 64K cache.                                                                 | 1495 |
| 486-33MHz. 128K cache.                                                                | 3995 |
| 486-50MHz. 128K cache.                                                                | 6495 |
| RAM til bundkort. pr. MB.                                                             | 220  |
| 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  |
| Serial port 25-polet.                                                                 | 148  |
| 2xserial. COM1-4 valgfri.                                                             | 198  |
| Game-port.                                                                            | 148  |
| SPG. Serial/parallel/game.                                                            | 198  |
| 2SPG. 2ser/1par/1game.                                                                | 248  |
| Ur-kort til XT incl. software.                                                        | 198  |

### Software

|                                                                                                   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| MS-DOS 5.0. 3 1/2".                                                                               | 590  |
| OS/2 2.0 DK 3 1/2".                                                                               | 1095 |
| Windows 3.1 3 1/2".                                                                               | 695  |
| Logitech Finesse DTP. Godt GEM-baseret DTP. Understøtter direkte Logitech scannere. let at bruge. | 995  |

### RAM, Coprocessorer

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 41256-80 (1x256kbit).                                                                            | 12  |
| 44256-70 (4x256kbit).                                                                            | 39  |
| 411000-70 (1Mbit).                                                                               | 39  |
| SiMM 256Kbyte 80ns.                                                                              | 70  |
| SiMM 1Mbyte 70ns.                                                                                | 220 |
| SiPP 1Mbyte 70ns.                                                                                | 295 |
| Coprocessorer, lavpris                                                                           |     |
| 2C87 6-20MHz.                                                                                    | 395 |
| 3C87SX 16-25MHz.                                                                                 | 495 |
| 3C87SX-33.                                                                                       | 595 |
| 3C87 16-25MHz.                                                                                   | 595 |
| 3C87-33MHz.                                                                                      | 625 |
| 3C87-40MHz.                                                                                      | 695 |
| IIT coprocessorer giver 60-80% bedre ydelse i Windows 3.1. Leveres incl. omfattende test-program |     |

### Disketter/boxe

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3 1/2" disketter                                                                    |           |
| Neutral DD 720K.                                                                    | 3,25/3,75 |
| Goldstar DD 720K.                                                                   | 4,95/5,45 |
| Neutral HD 1,44MB.                                                                  | 5,95/6,95 |
| Goldstar HD 1,44MB.                                                                 | 6,95/7,95 |
| 5 1/4" disketter                                                                    |           |
| Goldstar DD 360K.                                                                   | 2,29/2,48 |
| Goldstar HD 1,2MB.                                                                  | 4,45/4,95 |
| Diskettepriser er ved 100 henholdsvis 30 stk. Alle er med fuld formateringsgaranti. |           |
| Diskboxe mv.                                                                        |           |
| 40 stk. 3 1/2" disk.                                                                | 59        |
| 60 stk. 5 1/4" disk.                                                                | 59        |
| 80/100 stk. 3 1/2" disk.                                                            | 79        |
| 100 stk. 5 1/4" disk.                                                               | 79        |
| Rensdiskettesæt m/væske.                                                            | 49        |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Backup-bånd           |     |
| 3M DC1000 20MB.       | 175 |
| 3M DC2000.            | 225 |
| 3M DC2120.            | 250 |
| 3M DC600A.            | 225 |
| v/køb af 5 bånd - 15% |     |

### Farvebånd/toner

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Citizen 120D/180E.                                    | 75  |
| Citizen 124D/Swift.                                   | 75  |
| Citizen Swift24X.                                     | 105 |
| Citizen HQP40. Juki 5510.                             | 95  |
| Toshiba P321SL.                                       | 125 |
| Olivetti DM100S.                                      | 89  |
| STAR LC10/20.                                         | 45  |
| STAR LC24-10/24-200.                                  | 59  |
| STAR NL-10.                                           | 79  |
| Toner (bemærk mængderabat)                            |     |
| HP/IIIP, Canon LPB4, STAR LS04, Victor VP04L m.fl.    | 590 |
| OKILaser 400.                                         | 290 |
| Toshiba PL6 (2 stk).                                  | 690 |
| Eselle T8 laser.                                      | 490 |
| OBS! ved køb af 3 farvebånd eller toner - 10% v/5-20% |     |

### Kabler/diverse

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Printerkabel parallel       |           |
| 2m/3m/5m.                   | 49/89/119 |
| Null-modem-adapter.         | 99        |
| Serial 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       |
| Minutower "silent" kabinet. | 895       |
| Tower "silent" kabinet.     | 1095      |
| Tastur 102 taster.          | 295       |
| Fujitsu luxus-tastatur.     | 690       |



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, lasertonere, kabler, input/output-kort, bundkort, kabinetter osv.

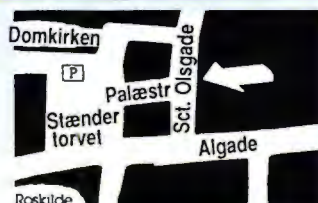


Nu nye lave priser på de extra hurtige IIT coprocessorer. Indeholder 4x4 matrix-multiplikation.

Vi sender overalt. Eller hent selv. 10 dg. retur-ret på hardware. 12 md. garant. Forsendelse (inkl. evt. postopkrævelse) 0-5 kg: 49 kr. 5-10 kg: 80 kr. og 10-20 kg: 150 kr. Butikstid er mandag-torsdag 10.30-17.30, fredag 10.30-19.00 og lørdag 11-13. Bestillinger kan afgives pr telefon, fax eller brev. Varer afsendes indenfor 24 timer. Såfremt varer bestilt pr. fax eller brev ikke er på lager giver vi besked tilbage. Alle priser er excl. moms. Forbehold for fejl og prisændringer.

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

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



Roskilde: Sanikt Olsgade 8, 4000 Roskilde. I centrum ved Stændertorvet og Domkirken.



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

**DATA NORD**



**Ansvarshavende redaktør**

Palle Norman

**Redaktionssekretær:**

Benny Christen Grandahl

**Redaktion**

Allan Meng Krebs  
 Carsten Claudinger  
 Henning Makhholm  
 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. 195,- 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**

## *Det blev en varm sommer*

*Netop som det så ud til at sommeren var forbi, og PC-interessen vendte tilbage, er et rent uvejr på vej mod nogle af computerbutikerne: De store leverandører af mærkevarer - IBM, Commodore og Olivetti - vil ikke længere finde sig i konkurrencen fra importørerne af kloner, da disse ofte sælger uden nævneværdig avance. Priserne sættes derfor nu så lavt, at mærkevarer kan købes til klone-pris.*

*På kort sigt er køberne vindere i dette slagsmål. Men på længere sigt er det næppe en fordel, at de store mærkevarer bliver enerådende på markedet.*

*Vi vil håbe, at et par modige klone-importører dropper prisdumpning, og i stedet konkurrerer på service og kvalitet. Det vil berettige, at der findes mere end tre produkter på markedet.*

*Palle Norman*



*Psst!*

# hvor STOR er din?

*Vi vil gerne sælge dig en PC, der fylder  
som annoncen – et A5-ark.*

Danmarks mindste notebook hedder  
JNC BiCom. Den har 2 - 4 Mb RAM,  
60 Mb harddisk og DR.Dos 6.0 indbyg-  
get. JNC BiCom kan naturligvis køre  
DOS og WINDOWS programmer.

Vægten er blot 1 kg, designet som en  
italiensk selskabstaske.

Pris med 2 Mb RAM kun kr. 8.395,-  
excl. moms.

Indsend dit visitkort/ navn og adresse  
eller ring, så sender vi gerne en bro-  
chure og anviser nærmeste forhandler.

Det er det mindste, vi kan gøre.

**JNC BiCom**

*– det ER størrelsen, der gør det!*

**JNC**  **Jebsen & Co. A/S**

Skibbrogade 27-29 DK-6200 Aabenraa  
Tlf. 74 62 73 77 Fax 74 62 80 27



### ShortNews

#### Update . . . . . 6

Nyheder fra nær og fjern. Og så et par ord om hvad vi nu har hørt i byen.

#### SoftNews . . . . . 8

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

#### Book . . . . . 11

Denne gang ser vi på efterårets boghøst, som med rette kan kaldes recordstor.

### Hard Work

#### Drevombytter . . . 65

Hvis du tit skal bytte om på dine floppy-drev, så har bringer vi her en løsning som sparer dig for at skifte kabel hver gang.

### Annonceliste

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| Alpha Bit             | 80    |
| Borland               | 30    |
| Danish Tele Design    | 56    |
| DanSurveys            | 61    |
| DataNord              | 2, 74 |
| DANTAS                | 60    |
| Dyrberg Trading       | 60    |
| Easy Computer         | 49    |
| EDB-hjælpen           | 74    |
| Hammargren Data       | 60    |
| Image Scandinavia     | 84    |
| Imex Data             | 54    |
| Inmail                | 10    |
| Jebesen & Co          | 4     |
| KC Data COMM          | 36    |
| LINK Computer         | 60    |
| NEC DATA              | 61    |
| Newtronic Scandinavia | 83    |
| OC Elektronik & Data  | 60    |
| Open Office           | 61    |
| PC Com-Sec            | 19    |
| PHI-konsult           | 61    |
| Rievers Trading       | 61    |
| SCANram Data          | 60    |
| Skaarup EDB Systemer  | 61    |
| Skandinavien          |       |
| PC Systems            | 61    |
| UNIssoft              | 24    |
| V-DATA udlejning      | 60    |

### Anmeldelse

#### TimeLine . . . . . 16

Vi fortsætter vores serie om planlægningssoftware og kigger denne gang nærmere på et projektstyringsværktøj i den tunge ende.

#### BREIF - ny editor fra Borland . . . . . 34

Vi har set nærmere på den nye universielle editor fra Borland. Den har en række klare fordele fremfor de editor-miljøer der følger med moderne programmeringssoftware.

#### OMNIS . . . . . 58

En af de mest kendte databaser til Macintosh er nu kommet i en Windows-version. Vi tester den og ser nærmere på hvor nemt det er at udvikle applikationer i dette nye database-værktøj

### Programmering

#### PDC PROLOG . . . 37

Hvad er PROLOG og hvad kan det bruges til. Vi har kigget nærmere på dette spændende sprog.

#### Windowsskolen . . 20

Vi fortsætter vores programmer-skole i PASCAL til Windows. Denne gang ser vi på bitmap- og anden grafik.

#### I/O-drivere i C . . . 50

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

### PC Daily

#### Ud at C . . . . . 33

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

#### Halvleg . . . . . 26

Et af dette nummers nyheder er vores nye spillspalte, hvor vores spilleekspert har set på nogle af de seneste nyheder.

#### Kronikken . . . . . 48

Kronikken er dette nummers anden nyhed. Denne gang tager vores ordkløver dig med på udflugt i det danske sprog.

#### Bug Rogers . . . . . 64

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

#### Opstart i DOS . . . 28

Hvad sker der når du tænder for din PC. Vi ser nærmere på CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT og hvordan du trimmer disse to vigtige filer.

#### Memory Management . . . 55

EMS og XMS. Læs her hvordan du holder styr på det.

#### Modem uden telefonregning . . . 44

Masser af danskere bruger modem, men nogen af dem har ikke nøde at bekymre sig om telefonregningen. Læs her hvorfor!

### MedlemsService

#### MedlemsService . . 71

Som vanligt handler dette mest om os selv, men denne gang ser vi også nærmere på hvem der tager telefonen, når du ringer til os.



### Circuit Norge

#### Leder . . . . . 75

#### Pads . . . . . 76

Vi tester et diagramtegningsprogram.

#### Nyt fra DataAmatør-Foreningen . . . . . 79

#### Norsk atomreaktor . 81

Vi har besøgt forsøgsreaktoren i Halden





## Hørt i byen



Dette nummers Hørt i Byen er præget af den netop overståede sommer. Det har været en god sæson for agurker, men når agurkerne er sorteret fra bliver der dog lidt tilbage, som har hold i virkeligheden, og det bringer jeg så her.

Knap nok har Odense-firmaet **Cartaco** indgået en millionordre med Compaq Europe om levering af "No Noise" støjdemper til indbygning i alle Compaq-computere, før man fyrer halvdelen af medarbejderne - vel og mærke udviklingsteknikkerne. Dette er gjort ud fra den betragtning, at salget af støjdemper vil toppe om et års tid for derefter at klinge drastisk af.

Det skyldes en ny lille chip, som samme firma har udviklet og som, når den er helt færdig, kan monteres direkte i computerens power-supply. Den vil dog aldrig komme til Danmark, idet den skal fremstilles på licens i Silicon Vally i USA. Bliver chippen en stor succes tænker man på helt at sælge rettingerne til de store producenter af power-supplys i USA og Østen.

Det lyder nok bagvendt i de flestes ører, men Cartaco ønsker alene at koncentrere sig om salg af elektronik. Derfor har de lavet en teknologisk alliance med et andet Odense-firma, **Micro Technic**, som fremstiller håndterminaler. Disse og andre produkter vil Cartaco for fremtiden koncentrere sig om at markedsføre gennem deres store forhandlernet. Måske kunne de også markedsføre noget for dig?

Apropos markedsføring, så afstedkom sidste nummers "Svindler i byen" en sand telefonstorm af henvendelser fra folk som havde haft omgang med **de herrer X og Y**, samt været ude for andre charletanter. For mig at se bliver den om sig gribende økonomiske kriminalitet indenfor EDB-verdenen mere og mere en byrde for hele branchen... Men ser vi på samfundet som helhed er det

åbenbart en ganske almindelig trend. Men det er stadig lige uhyggeligt, du!!!

For nu at tage et stort spring fra svindel til succes (begge dele starter da med s), så meddeles det fra **Microsoft**, at deres nestor **Bill Gates** netop har modtaget "The National Medal of Technology. Han fik den af selveste præsident Bush ved en overrækkelse i Rosenhaven i Det Hvide Hus. Gates modtog medalien for hans tidlige visioner om et universielt EDB-miljø både på kontorer og i hjemmet og (måske vigtigere) for de tekniske og ledelsesmæssige evner, som har skabt en verdensomspændende EDB-virksomhed, samt for Gates bidrag til hele udviklingen inden for personlige computere...

**Symantec**, dem med Norton, har atter været ude med den store pengepung. Denne gang har man opkøbt **MultiScope**, der udvikler MultiScope debuggerne til både Windows, OS/2 og DOS. Når man alligevel havde pengepungen oppe, kunne man jo ligeså godt købe **The Whitewater Group** ved samme lejlighed. De gør det i **Whitewater Resource Toolkit** (det var det første udviklingsværktøj der oprindeligt fulgte med Borland's Pascal for Windows) og **Actor**, som er et OOP-baseret sprog-pakke til Windows. Symantec's seneste opkøb skal ses i lyset af firmaets målsætning om at kunne levere udviklingsværktøjer til alle soft- og hardware-platforme af betydning.



## Ny laserprinter fra Brother

Brother HL-10DV er navnet på den nye 10 siders laserprinter.

Men den nye printer er det første gang at en laserprinter fra Brother er et Brother produkt hele vejen igennem. Ifølge specifikationerne har de gjort ekstra ud af deres første egenproduceret printer.

HL-10DV er en ti-siders HP Laserjet III kompatibel laserprinter, som er optil 33% hurtigere end markedets øvrige PCL5 printere. HL-10DV har selvfølgelig emulering IBM proprinter XL, Epson FX 850 Diablo 630. HL-10DV skifter selv emulering alt efter hvilke data der modtages. ydermere er der indbygget en form for printershare således at der automatisk skiftes imellem serielt og parallelt interface.

HL-10DV er født med 12 bit-map fonte, samt 12 fonte der er skalérbare til hvilken som helst punktstørrelse imellem 25 og 999,75 punkter.

Med Brothers HCR teknik kan disse fonte udskrives i høj kvalitet dvs. uden takker. (HCR= high resolution control).

Grafiksiden er Brother udstyret med følgende: PCL5, 64 gråtoner og Data Compression Technology (DACT). Alt sammen nøgleord der understreger det professionelle niveau.

Brother giver gerne mere information på tlf. 42 52 56 00.

## Retssagerne breder sig

Det er en kendt sag, at Intel sagsøger alle, der forsøger at lancere 80x86 kompatible processorer. Det er lige så kendt, at der husere mange retssager mellem softwareproducenter, f.eks. Apple vs. Microsoft og Lotus vs. Borland.

Det er derfor ikke overraskende at tendenserne breder sig til andre områder inden for PC markedet. Det nyeste skud på stammen er harddiskmarkedet. Her er det to af de største producenter, der mødes i retssalen. Conner har optaget patent en 2.5" harddisk - den næste standard for harddiske.

For at undgå at skulle betale patentaftgifter til en af sine konkurrenter, har Seagate sammen med seks andre harddiskproducenter sagsøgt Conner, for at få patentet ophævet. Seagate hævder at det ikke kan være muligt at få patent på noget, der er en naturlig udvikling. Harddiske har siden deres fremkomst konstant blevet mindre.

Conner på den anden side påpeger at Rodime har et patent på 3.5" harddisken, og de fleste producenter betaler afgift til Rodime, når de producerer 3.5" harddiske. Får Conner medhold, sidder de på en guldgrube, men et medhold til Conner vil uden tvivl også føre til kaotiske tilstande på harddiskmarkedet, hvor alle søger at få patent på mindre og mindre drevtyper.





## Lite fra Canon

Canon introducerer 2 nye modeller af deres 4 sider laser-printer. Den meget kendte Canon LBP 4 Plus bliver således nu som standard leveret med 1,5 Mb ram og selvfølgelig er Canons A.I.R. teknologi stadig standard. 15 forskellige skrifter, hvoraf de fleste frit kan skaleres er også standard.

Som noget nyt har Canon også valgt at gå LITE vejen med deres printere. Canon LBP-4 LITE har som standard 0,5Mb RAM og er ikke udstyret med A.I.R. Men tilgængelig for man CaPSL III hvilket skulle give Ca-

non et fordel fremfor andre udbydere af low-end printere. CaPSL III giver brugeren frit skalérbare typografiske skrifter, vektorgrafik, fri adgang til at udsmykke skrifter og grafik med printerens 68 forskellige mønstre, skygger mm.

Begge printere kan benytte det hidtige udbud af tilbehør bl.a. PostScript og PCL IV emulering.

NewTronic Scandinavia A/S er eneimportør af Canon printere i Danmark og giver gerne flere informationer på tlf. 44 88 22 22.

## Gennembrud for farvegrafik

Cirrus Logic har netop lanceret en billig VGA chip, der er i stand til at gengive 16.8 millioner farver simultant i 640 \* 480 punkters opløsning. Grunden, til at det kan lade sig gøre, skyldes, at det er lykkedes at integrere alle de funktioner et normalt VGA kort kræver inklusive D/A konverter i en kreds. Det eneste man behøver at tilføje er RAM.

Kredsen tilbyder yderligere hardware grafikacceleration, der betyder væsentlig hurtigere afvikling af grafikprogrammer som f.eks. Windows. Med denne kreds i hånden, bør det være let at designe et VGA kort, og vi må derfor snart forvente at se de første kort baseret på denne kreds i handlen.

## Cyrix frigiver ny 486 kompatibel processor

Kort tid efter Cyrix frigav deres første processor med 486 instruktionssæt 486SLC (Se sidste nummer), har de løftet sløret for en ny processor - 486DLC. Denne gang er der tale om en 386DX erstatning, der eksternt ligner en 386DX, men som internt benytter 486 instruktionssættet.

Chippen, der passer ned i en 386 sokkel, har 1K intern cache, men har ingen indbygget matematikprocessor. Til gengæld tilbyder processoren en hardware multiplifier - noget der hidtil kun er kendt fra signalprocessorer og de meget dyre RISC processorer. Cyrix leverer naturligvis en matematikprocessor, der passer sam-

men med chippen. Sammen kan de to chip i 40MHz udgave levere en ydelse, der er meget tæt på en 486 33Mhz, og det til det halve af hvad en Intel 486 koster.

## IBM vil være største workstation producent i 1994

IBM har stor succes med sin Power PC RISC processor arkitektur (RS/6000 workstations). Fra 1990 til 1991 er omsætningen steget fra 1 milliard dollar til 1.7 milliard - altså en forøgelse på 70%, og i dette år forventer førerne markedsanalytikere at IBM vil opnå en tilsvarende omsætningsforøgelse. Det er omkring Power PC arkitekturen Apple og IBM samarbejder og fremtidens operativsystem Kaleida (også kaldet Pink). Problemet med IBMs workstations har hidtil været, at det har været svært at få software, men med de nye udsigter, kan dette let ændre sig. Bl.a. Apple har proklameret, at de vil stase på Power RISC arkitekturen i deres kommende workstation, og mon ikke flere andre vil følge trop.

## Novell introducerer PalmDOS

Alle må have bemærket hvordan Laptop PCere vinder indpas på markedet. Det næste bliver uden tvivl Palmtops - computeren der kan stå på håndfladen.

Novell har som de første introduceret et operativsystem for disse computere. Der er tale om et modulært opbygget operativsystem opbygget omkring Intels 80x86 processorer.

At operativsystemet er modulært, betyder, at enhver producent kan nøjes med blot at benytte de dele der har interesse, men man kan naturligvis også benytte det fuldstændige operativsystem.

Med denne indfaldsvinkel bør Novell kunne dække hele det kommende marked fra små elektroniske huskeblokke til rigtige håndbetjente computere. Spørgsmålet er blot om Microsoft også på dette område vil overhale sine konkurrenter indenom. Der er dog ingen tvivl om, at Novell må have en fordel af at være på markedet allerede nu, og yderligere bliver operativsystemet billigt - endnu noget der kunne tale for

at Novell kunne løbe med sejren.

## Apple Newton

Appropos Palmtops, så er Apple først med en helt unik løsning, nemlig deres lille Newton-palmtop, hvis brugergrænseflade minder om en intelligent huskeblok.

Vidunderet kommer til landet omkring årsskiftet og CIRCUIT håber i den forbindelse at kunne bringe en nærmere anmeldelse af denne revolutionerende computer-type.

## Business as usual.....

BusinessPhone 24 fra KTAS, mindre omstilling med store muligheder.

Store og avancerede omstillingsanlæg er ofte lig med høj pris. Hvorfor betale for stort og avanceret hvis man kan nøjes med mindre??

KTAS vil med det nye digitale telefonsystem, BusinessPhone 24 fra L.M. Ericsson, tilbyde den rigtige løsning til den mindre eller mellemstore virksomhed.

BusinessPhone 24 er lillebror/søster til BusinessPhone 150, der er en af de mere populære omstillingsanlæg i Danmark.

BusinessPhone24 har i grundversionen 6 bylinier og 16 lokallinier. Har man vokseværk kan anlægget udvides til 8 bylinier og 24 lokallinier. BusinessPhone vil derfor være et godt valg for de firmaer som forventer at bevare deres nuværende størrelser.

BusinessPhone 24 har flere af de faciliteter som normalt er kendetegnende ved større omstillingsanlæg: Direkte indvalg, internt medelelsessystem, samtaleanlæg og linietagersystem. Og desuden kan der naturligvis tilsluttes teledstyr som f.eks. trådløse telefoner og telefonsvarere.

Er man interesseret i flere oplysninger omkring de muligheder der tilbydes i BusinessPhone 24, kan man kontakte salgchef Birthe Holm KTAS Erhverv på tlf. 33 99 72 20.



Af Palle Norman og Benny Christen Grandahl



## Den danske sang ...

Det myldrer frem med programmer på dansk. Med Windows er dette i nogen grad med til at øge sprogforvirringen. Hvis Windows er på engelsk, og det brugte program på dansk, får man ofte meddelelser, som ville bringe min gamle dansklærer ud af sokkeholderne: *Vil du gemme dit dokument?* [Yes] [No]. Med dansk Windows og et engelsk-sproget program: *Are you sure?* [Ja] [Nej].

Heldigvis bliver alt mere ensartet, når det hele er på samme sprog. Lad teknikerne beholde de engelske tekniske edb-udtryk, men dansk er nu engang at foretrække for de fleste, når det gælder selve programmerne.

Lad os derfor tage en hurtig gennemgang af danske oversættelser:

### Windows 3.1 fra Microsoft

Som tidligere nævnt (se andet sted i SoftNews) kan **Microsoft Word** og **Excel** fås på dansk. Nu vi er ved Microsoft: Windows 3.1 kan nu leveres på dansk. Førstegangskøberen skal slippe 1.750,- kr., men op-

datering kun koster 695,- kr. ex.moms.

Det gav mig en del problemer at installere denne version: Da jeg langt om længe kom til sidste diskette meddelte systemet, at der var problemer med en Norton applikation - om jeg ønskede at udelade denne eller smide applikationen ud? Svaret "udelad" medførte reboot. Om igen! Ved sidste diskette kom samme spørgsmål. Denne gang var jeg snedig og bestilte udsmidning af applikationen. Ak, samme resultat.

Mit Windows på dansk var nu halvejs installeret og absolut intet virkede. Jeg opgav kampen og slettede alt det, der lå i mit directory under Windows. Denne gang installerede jeg den danske Windows 3.1 uden problemer, og alt kører perfekt.

Historien viser blot, at alt det "nemme" med tryk-på-en-tast ikke altid er så enkelt. Med Windows har programmernes samspil med hinanden givet utroligt store fordele for brugerne, men det hele er samtidig blevet langt mere kompliceret.

### Micrografx

Fra Micrografx kommer **Windows Draw!** på dansk fra og med vers. 3.0, til introduk-

tionspris på kun 990,- ex.moms. I dette program er skriftudvalget forøget med 32 nye "True Type Fonts", så der ialt er 50 fonte.

Den nye version understøtter desuden **OLE** (Object Linking and Embedding) samt "træk-og-slip" funktionerne. Det betyder, at det er let at bruge illustrationer fra Windows Draw! i alle andre programmer (til Windows 3.1, forstås).

Som noget ekstra specielt er Windows Draw! som bekendt udstyret med de såkaldte "Nordic Clip-Art", som indeholder en masse tegninger af ting og sager fra de nordiske lande. Således kan man få en tegning af Runde Tårn, en motorcykelbetjent, Christiansborg og andre dagligdags-forseelser fra Danmark.

Yderligere oplysninger fås på tlf. 43 43 26 77.

### Borland

Fra Borland Scandinavia meldes der om **QUATTRO PRO 4.0** på dansk. I samme åndedrag meddeles, at fremtidige versioner af **QUATTRO PRO 4.0** UK vil blive leveret både til DOS og Windows under navnet **WinDOS**.

Prisen for den dansktalende **QUATTRO PRO 4.0** er 4.890,- og for den engelske **WinDOS**-version må man fortsat betale 4.490,-.

I øvrigt er **Borland C++ & Application Frameworks 3.1** netop udkommet på CD. Ikke så meget for at mindske vægten af denne mammut-software pakke, men sikkert for at mindske antallet af disketter.

Yderligere oplysninger fås på 42 27 64 55.

## Kendt software-leverandør flytter

Det måtte jo ske før eller siden. Scandinavian Software er, efter de er blevet medlem af den tysk-dominerede Computer 2000-kæde, vokset ud af deres gamle lokaler på Colbjørnsensgade 12 i København.

Torsten Arendrup og hans medarbejdere er for fremtiden at finde på adressen Kalvebod Brygge 20. Her har de fået den tiltrængte pladsudvidelse og bedre parkerings- og tilkørselsforhold. De har iøvrigt også fået nyt telefonnummer. Det er 33 15 20 30.

I samme åndedrag kan nævnes, at Scandinavian Software netop har fået **WinMail** på programmet. Det er et E-MAIL-system til Novell, som kører under Windows. Fås i prislej fra 4.950,- for en 5-bruger-version.

## Nu kommer motoren til Paradox

Fra denne måned frigiver Borland en ny version af **Paradox Engine** - softwareløsningen som åbner arkitekturen i **Paradox** for programmører, og giver dem mulighed for at integrere **Paradox**-data i deres applikationer.

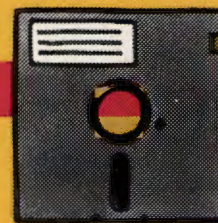
Det nye "Object Layer" indeholder et objektorienteret adgangslag til Engine-funktioner fra både Pascal og C++, ligesom der er sprogsupport for Pascal for Windows.

Desuden kan Engine håndtere datatypen **BLOB** (som står for Binary Large Objects). Denne type kan lagre meget store datamængder og er således velegnet til f.eks. store dokumenter, multimedia med lyd og billeder, eller rå dataoverførsler.

Vanen tro hedder hele udviklingsværktøjet **Borland Paradox Engine & Database Framework** og har (det lidt misvisende?) versionsnummer 3.0. Det kan nok give nogen forvirring, da **Paradox** jo netop er kommet i version 4.0.

Borland ved meget mere og besvarer alle dine spørgsmål på tlf.: 42 27 64 55.





## AutoCAD 12

CAD-programmet over alle CAD-programmer, **AutoCAD**, har netop barslet med sin 12. version. Den fås nu både i en kort og en lang version, således at mindre krævende arbejdspladser nu kan nøjes med at købe hvad de har brug for.

Et af de største irritationsmomenter hidtil, har været, at man skulle vente på regenereringen af tegningen, hver gang man havde ændret eller zoomet. Nu sker dette trinløst, således at selv meget store tegninger nu skulle kunne roteres, zoomes og ændres uden nævneværdig ventetid.

For folk med mange plottere har AutoCAD nu mulighed for at lagre op til 29 samtidige plotter-definitioner. Så det er bare at vælge hvilken plotter du ønsker at benytte.

Som noget helt revolutionerende er den gamle brugergrænseflade langt om længe ændret til noget mere tidssvarende i stil med Windows. Det er endvidere muligt at afvikle AutoCAD fra Windows.

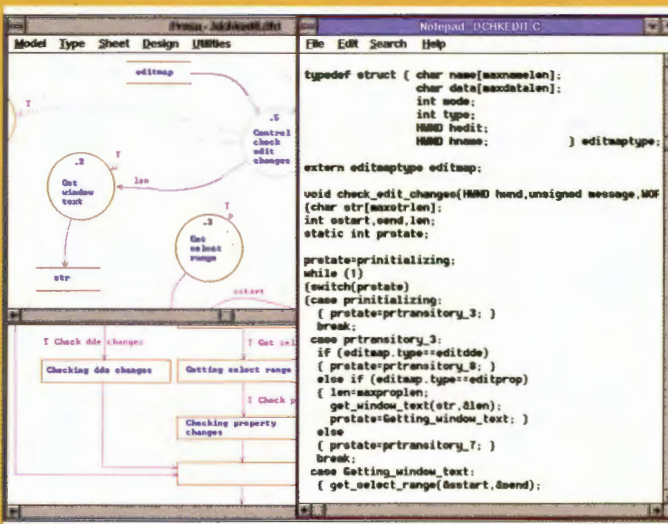
I Scandinavien repræsenteres AutoCAD af Autodesk i Göteborg. De snakker svensk på tlf.: 009 46 031 40 29 32.

## Platin-plader til Windows

Med et salg på over tre millioner eksemplarer på de første tre uger, står Windows 3.1 til tre platin-plader. Det selvfølgelig vel og mærke, hvis man skal måle det med salget af hitlistenavne som Madonna, Springsteen og Prince - ikke på diskette, men på LP eller CD.

Og de har allesammen være mere end tre uger om at nå et lignende resultat, selv for den Michael Jacksons legendariske Thriller-LP.

I Danmark kan Microsoft sikker fortælle noget om hvordan salget har været hjemme. De tager telefonen på 44 89 01 00.



## Finsk Case-værktøj til C

Med **PROSAC** fra INSOFIT i Finland er det nu muligt at programmere ved nærmest først at tegne sine algoritmer. Herefter oversætter case-værktøjet selv tegningen til C-kode.

Denne form for softwareudvikling lyder umiddelbart som det rene galimatias for gamle garvede programmører. Men fordelene er indlysende, specielt hvis man benytter meget prototyping i sin applika-

tionsudvikling eller hvis man på anden måde har tæt kontakt med brugerne i udviklingsprocessen.

De vil som regel forstå procesdiagrammerne bedre end indviklet C-kode.

PROSAC fås gennem det finske software-hus INSOFIT, som kan nås på tlf.: 009 358 81 376 128. Og der snakker de finsk.

## Microsoft Word Challenge

Microsoft har lanceret en kampagne, hvor man får pengene igen, hvis ikke man er tilfreds med det program, der er købt! Det drejer sig om programmerne **Microsoft Word 2.0** og **Microsoft Excel 4.0**. Samtidig tilbydes opgradering fra andre "betydende" (?) programmer, til de danske versioner af Microsoft's programmer, for kun 1.450 kr. ex.moms.

Tilbudet gælder til d. 31. oktober 1992 og gælder uanset, om køberen har anskaffet et

nyt program eller opgraderet fra andet program. Ved opgradering er der dog det krav, at køberen skal fremvise købsfaktura eller licensbevis på de tekst- eller regnearkprogrammer, der ønskes opgraderet.

Microsoft oplyser nærmere på tlf. 44 89 01 00.





250MB

**backpack** Tapebackup

Den ægte parallelportsbackup

tilsluttes parallelporten. Kompatibel med alle XT/AT og PS/2. Normalpris 7.995,-

InMail pris kun **5.395,-**



100MB

**backpack** Harddisk

tilsluttes parallelporten. Kompatibel med alle XT/AT og PS/2. Normalpris 8.995,-

InMail pris kun **6.295,-**

Vi kan skaffe alt f.eks:

**HARDWARE**

9600 baud High Speed modem intern kr. 2.295,-

2.2GB 4mm Dat Tapebackup ekstern kr. 18.000,-

Colorado tapebackup 40/120Mb kr. 1.995,-

3M DC-2120 band kr. 195,-

**Software**

CorelDraw! 3.0 kr. 3.995,-

WordPerfect 5.1 kr. 3.795,-

**COLORADO 250MB Tapebackup**

Intern 80/250MB Tapestreamer.

Dansk Software. Passer til alle XT/AT.

Fås også til PS/2

Kun kr. **2.495,-**



**TwinCom 14.4/14.4 FAX/MODEM**

14.400 baud Hayes kompatibelt modem

14.400 baud 100% grp. 3 kompatibel fax.

Ekstern model leveres køreklar.

Fås også i 24/96 til kr. 1.095,-

Kun kr. **3.695,-**



(Alle priser er excl. moms)

**Levering fra  
dag til dag**

**InMail ApS**

**Engtoften 10 • 8260 Viby J.**

**Tlf.: 86 11 48 22 • Fax: 86 11 46 60**

**RING OG FÅ TILSENDT VORES PRISLISTE!**



Af Steen Holmgård og Benny Christen Grandahl

## LYNMANUAL MS-DOS Ver. 5.0

Af ?, oversat af Jacob Krogh-Hansen  
312 sider til kr. 180,-  
(m. spiralryg 200,-)  
Borgens Forlag,  
tlf.: 31 46 21 00



Formålet med Lynmanualerne fra Borgens Forlag er, at give PC-brugeren nem og ubesværet adgang til de oplysninger, der er behov for, mens man sidder foran sin PC og sit program.

Alle DOS-funktioner gennemgås minutløst. Først gennemgås virkemåden eller funktionen, derefter syntaksen og en forklaring af de forskellige variantkoder (slash-kommandoer) og endelig noter om kommandoens forskellige pudsigheder.

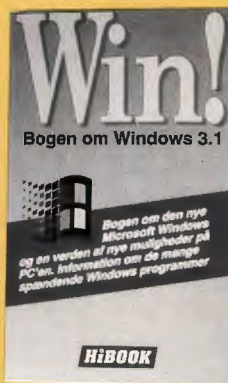
Engang i mellem virker det nok lidt for minutløst og overvældende at skulle læse, nogen gange, op til flere sider, men har man et udbredt ønske om at blive DOS-ekvilibrant, så er det vejen frem.

Sidst i bogen gennemgås desuden alle mulige og umulige DOS-fejlkoder, batch-faciliteter og redigeringstaster etc. Og sandelig om ikke selv ED-LIN gennemgås... (?) - i en bog om DOS 5.0, hvor DOS har har fået en "moderne" editor.

Bogen er udemærket oversat til danske forhold af Jacob Krogh-Hansen. Man kan altid lære mere om at tryne DOS, selv om visse software-huse for længst har dømt det til døden.

## WIN!

Redigeret af Lars H. Knudsen og Torsten Arendrup  
208 sider til 118 kr.  
Forlaget Hi-book,  
Tlf.: 42 42 00 87



WIN! er en af de første danske bøger om den nye Windows ver. 3.1. Som den første bog omhandler den også den danske udgave af Windows og giver således en grundig indføring i den danske Windows-terminologi.

Desuden gennemgås de mange nye ting, som den nye Windows-version indeholder, f.eks. multi-media, Pen-Windows, OLE-teknologien, True-type-skrifterne og alt det andet.

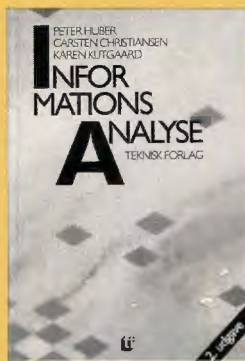
Forfatterne vover sig også ind på en diskussion af den kommende Windows NT. Og selvfølgelig er der også en lettere indføring i, hvordan man optimerer sit Windows-system.

Endelig kommer man ind på, hvordan man afslører nogle af de sjove indbyggede hemmeligheder i Windows-systemet, skabt af spøgfulde programmører. Her er alt lige fra hvordan man finder ud af, hvem der har programmeret Windows, til hvordan man snyder i de medfølgende spil Minesweeper og Solitaire.

Hoveddelen af bogen er en program-guide, der fortæller om de mange forskellige danske og udenlandske programmer man kan få til Windows. Lige nu synes denne del af bogen som en stor hjælp, men den vil - med den fart software-udviklingen har på - hurtigt blive forældet og derved blive en unødigg hemsko for en ellers udemærket bog om Windows.

## Informationsanalyse

2. udgave  
Af Peter Huber et al  
255 sider til 288 kr.  
Teknisk Forlag,  
Tlf.: 31 21 68 01



Der foregår i disse år et generelt skrift i den professionelle systemudvikling fra det funktionsorienterede til det mere dataorienterede. Nyudviklingen koncentrerer sig primært om systemer til behandling af store datamængder: Eksempelvis ledelsesinformationssystemer. Disse systemer er relativt simple funktionsmæssigt, men til gengæld er der behov for præcis og detaljeret informationsanalyse, hvis kontrollen over data skal bevares.

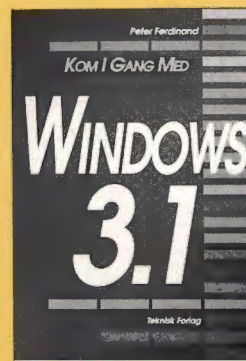
Dette skal ses i sammenhæng med en generel samfundsmæssig tendens. Nødvendigheden af analyse og information er stigende, og vokser i takt med udviklingen mod det såkaldte kommende informationssamfund. Mængden af data, som behandles, vokser i takt med at det bliver lettere at indsamle og bearbejde dem. Derfor er det at betragte information som en resource, der skal behandles og styres på linie med de mere traditionelle resource som arbejdskraft, maskiner, kapital, tid osv.

Denne bog indeholder den første samlede fremstilling af en metode til analyse af informationssystemer, baseret på entitets- og relationsteorien. Bogen indeholder en elementær fremstilling af denne metodes grundbegreber, samt en række diskussioner af teoriens mere avancerede aspekter, samt relaterede emner.

Bogen er en typisk undervisningsbog skrevet af undervisere til elever, hvilket understreges af opgaverne i bogen.

## Kom i gang med Windows 3.1

Af Peter Ferdinand  
160 sider til 165 kr.  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Teknisk Forlag har udgivet dette nummers anden danske bog om Windows, og igen er det Peter Ferdinand der (ligesom i 1990) har begået bogen.

Det er først og fremmest en bog for begynderen. Den giver praktiske råd og viser, hvordan man bedst arbejder i dette populære programmiljø. Så der er også godbidder at hente for de mere rutinerede Windows-brugere, specielt da Peter Ferdinand gennemgår nogle af de mange nyheder der er i den nye Windows.

Når det drejer sig om nyhederne, koncentrerer forfatteren sig specielt om de skalérbare fonte, objekt-sammenkædning og multi-media, samt nyhederne i de medfølgende programmer, så som Write og Paintbrush.

Ligesom WIN!-bogen er her tale om en gennemgang, der bygger på den danske udgave af Windows 3.1. Men i modsætning til førertalte, har den ikke nogen programguide, hvorfor dens aktualitetsværdi ikke vil forringes med samme hastighed som WIN!



## Bogen om Computerspil

Af Lisbeth Schierbeck  
312 Sider + 2 Disketter til  
Kr. 328,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Nu er det blevet *legalt* at spille på computeren!

Når alt det seriøse der laves på putteren tager overhånd, er det dejligt med muligheden for at slappe af med lidt spil - og klare hjernen med nogle helt andre spørgsmål - uden alle de rynkede bryn, løftede pegefingre, og hvad der ellers følger med de fordomme man normalt har omkring spil.

Nu er der også kommet en bog om de spil, der er oppe i tiden nu lige: Fra TETRIS til DUNGONS & DRAGONS. Bogen omhandler de fleste slags spil til PC'er, men kan udmærket anvendes af brugere med andre maskiner (Amiga, Commodore 64 og hvad-de-nu-hedder).

Den første del af bogen giver en fin gennemgang af de forskellige former for spil, joystik, lydskort og hvad der ellers skal bruges til PC'eren for at spille professionelt (var der nogen der lo? - fy!).

Det skinner kraftigt igennem, at Lisbeth Schierbeck mest er til Adventure games, da gennemgangen af de forskellige Adventure spil er ganske grundige.

Det må tages som et stort plus at nøgleordene i de forskellige løsninger er kodet, således at det ikke er muligt umiddelbart at "snyde" sig igennem de forskellige spil via de løsninger, som det må have taget forfatteren meget lang tid at fremtille.

Selve bogen er skrevet på en måde, så alle kan finde rundt i den og bruge den som et op-

slagsværk til lige præcis det spil, de er igang med den nat.

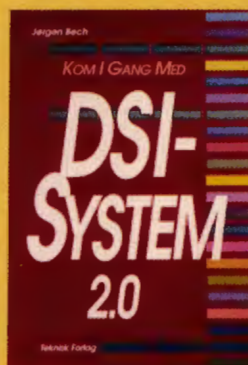
Det er min tydelige fornemmelse at denne bog kan være med til at aflive de fordomme der er omkring det, at spille på en computer. Nogle spil har jo stadig indbygget en hel uødvendig "chef-knap"... (Chefer spiller da også!?)

Lisbeth Schierbeck meddeler iøvrigt, at der vil komme et update til bogen hver år, således at det altid vil være de nyeste spil der er repræsenterede.

De medleverede disketter indeholder iøvrigt demo's af diverse spil.

## Kom i gang med DSI-system 2.0

Af Jørgen Bech,  
150 sider for 165,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Da Dansk System Industri sendte deres tekstbehandling på gaden, var de beskedne og kaldte det for **DSI-tekst**. Senere, da man indbyggede flere og flere finesser i programmet, skiftede det navn til DSI-system. Og nu, hvor der er både grafik- og tabelmuligheder samt masser af andre fancy features, har man taget skridtet fuldt ud og fulgt i andre software-huses spor og lanceret **DSI-system** i en fræk GTI-udgave (de påstår hårdnakket, at det betyder Grafik-Tekst-Interface, men vi ved bedre).

Og nu har Teknisk Forlag så barslet med en "Kom i gang bog..." og den nye udgave af DSI-SYSTEM 2.0 GTI. Jørgen Bech, som vi tidligere har stiftet bekendtskab med i Borgens DATALOGI-serie, har foretaget et temlig subjektivt valg og beskriver kun de dele af DSI-System, som han finder vigtigst for den uøvede bruger.

Der er således tale om en rigtig begynderbog om DSI-System, hvor hvert kapitel behandler et enkelt aspekt ved DSI-System. Derfor kan man også benytte bogen som opslagsbog, hvis man senere skulle have glemt noget.

Bogen er opdelt i tre dele: Første del giver et generelt overblik over det integrerede tekstbehandlings- og database-system. Anden del handler om tekstbehandlingen alene og tredje kapitel behandler databasedelen og den specielle rapport-generator, som DSI-SYSTEM er udstyret med.

Bogen er opbygget efter gode pædagogiske principper. Først får man overblikket, derefter går man i dybden med de enkelte dele i systemet.

Overbliksdelen er endog så grundig, at man kommer ind på både tastatur, installation og farver... Måske er det at gå lidt for vidt.

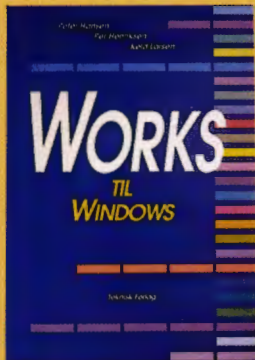
Generelt er bogen dog anbefalelsesværdi, da den ellers kun holder sig til det som begynderen skal vide og ikke har nogen vilde ideer om at være en erstatning for manualen eller gøre læseren til superbruger på fem minutter.





## Works for Windows

Af Peter Hansen, Per Henriksen og Keld Larsen  
206 sider til kr. 250,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Intet nummer af CIRCUIT uden en bog fra Danmarks mest aktive bog-trio: Hansen, Henriksen og Larsen. Dette nummer er selvfølgelig ingen undtagelse. Denne gang er det Works for Windows, der står for tur.

Works er et af de hersens integrerede programmer, hvor man både har tekstbehandling, regneark, grafik og alt muligt andet godt. Det hele er net og fikt arrangementet, så enhver kan hitte ud af det.

Forfatterne starter med begyndelsen, nemlig en kort orientering om Windows opbygning og funktion. Derefter følger installationen og allerede i kapitel 3 (!) går man i gang med at fortælle om det folk egentlig købte bogen for: Hvordan virker Works (How does Works work?).

Derefter gennemgås Works enkelte elementer, lige fra tekstbehandling til grafik og tegneprogram (MS Draw).

Bogen er rigt illustreret med skærmdumps, som viser hvor let det er at bruge integrerede miljøer som Works. Man kan måske undre sig over det smarte i at lave et integreret program i et så integreret miljø, som Windows, hvor det jo blot er et spørgsmål om at bruge klippebordet? Nå, men vedrører jo ikke kvaliteten af bogen.

For kvaliteten af bogen er nøjagtig den samme som i andre af trioens bøger: grundig, minutøs og ... ja, hvad vi nu plejer at skrive.

## Macroprogrammering i WordPerfect

Af Henrik Sørensen  
174 sider og 1 diskette til kr. 318,- Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Det er mig en stadig grund til forundring, at et enkelt program som WP nærmest kan starte sin helt egen bogindustri. Det må være en advarsel til WordPerfect Corporation om deres manuals kvalitet - eller også har folk simpelthen overset, at der følger en manual med til deres software.

Man tror åbenbart - iøvrigt efterhånden helt uden grund - at manualer stadig er ulæselige og kryptiske, og stadig beholdt teknologiens sande behærskere, sysoperne og superbrugere.

Nuvel, Henrik Sørensen's bog har sin berettigelse, i og med at den gennemgår den sværeste del af WP, nemlig makro-programmeringen og al dens mangfoldighed. Godt nok har Teknisk Forlag tidligere ladet Kirsten Kamper forklare den sag. Men, som jeg har skrevet i tidligere anmeldelser af fru Kampers bøger, er det nok i dette tilfælde ikke nogen dårlig ide at høre historien fra andres læber.

Henrik Sørensen's bog er så absolut ikke for begyndere, men for de brugere der synes at WP begynder at lægge bånd på deres ønsker. For nok kender de fleste WP's makro-funktioner som en form for bånd-optager, der kan optage og gengive de mest benyttede tastetryk. Men hvad de færreste ved er, at WP faktisk indeholder et helt programmeringssprog, hvormed man kan dressere sit tekstbehandlingssystem til at gøre alt det, det ikke umiddelbart kan.

Mange savner nogle ordentlige kartoteksfunktioner i WP. De er ikke umiddelbart tilgængelige, men kan nås gennem lidt makro-programmering.

Da der er mange makro-funktioner, følger der en snedig makro med på diskette, der simpelthen er en Makro-hjælper, hvor man kan slå op og læse mere om den enkelte makro... Så slipper de manualsky brugere for at slå op i den.

Jeg kan som gammel og garvet WP-bruger varmt anbefale Henrik Sørensen's bog. Nu ser det endelig ud til at WP's makroprogrammeringssprog har fået den nødvendige populære behandling, som er nødvendig for at få en ordenlig forståelse af deres anvendelsesmuligheder.

## DATABASE-håndbogen

Af Joakim Dalby  
272 sider til kr. 250,-  
Samfundslitteratur 1992  
Tlf.: 31 35 63 66



Anvendelsen af databaser som administrativt værktøj er i løbet af de senere år blevet mere og mere almindeligt, samtidig med, at en række nye og stadig mere brugervenlige database-programmer er dukket op.

Men i tilfældet databaser er brugervenlige programmer ikke nok til at brugeren får det optimale udbytte af sit database-program. Der skal lidt teori til, før selv det mest brugervenlige program yder sit bedste.

Derfor har Joakim Dalby, der tidligere har skrevet bogen "Genveje til Paradox", her skrevet en letfordøjelig bog om database-teorier. Den forklarer, beskriver og illustrerer, hvordan man opbygger og designer en relationel database.

Bogen er bygget op omkring en række eksempler og opgaver, der fungerer som en praktisk tilgang til det mere teoretiske database-stof.

Som noget helt unikt giver Joakim Dalby en række vigtige ideer og tips om, hvad man som ny bruger skal se efter, når man skal ud at investere - ofte mange penge - i et database-system.

Bogen er skrevet i et letlæsligt sprog og opbygget efter sædvanlig pædagogisk tilsnit, som også kendetegnede "Genveje til Paradox". Bogen er således, med opgaver og eksempler, særdeles velegnet til undervisningsbrug i grundlæggende relationsdatabase-teori.



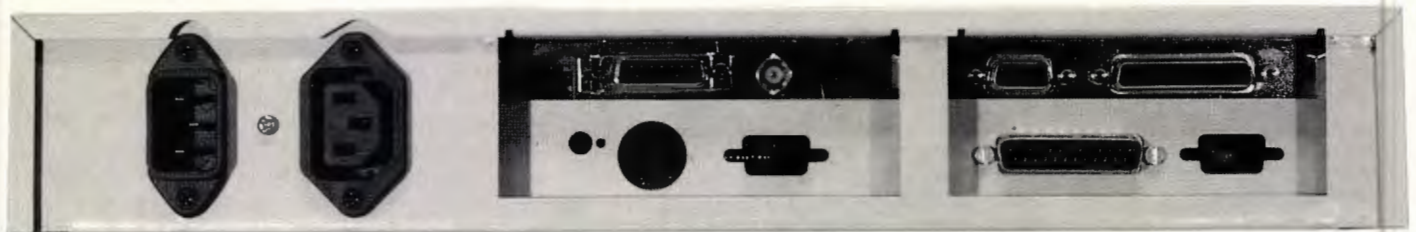
# Arbejdsstation til netværk

*Nul virus  
Nul piratkopiering  
Nul datatyveri*

**Pris: 4.595,-  
ex.moms**

33Mhz 386sx  
2Mb RAM, kan udvides til 16Mb  
64Kb cache  
1Mb grafikkort  
2 serielle porte  
1 parallel port  
16 bit Ethernet netværkskort  
NE 2000 kompatibel

Mulighed for hurtigere versioner  
f.eks 486 - ring og spørg om pris



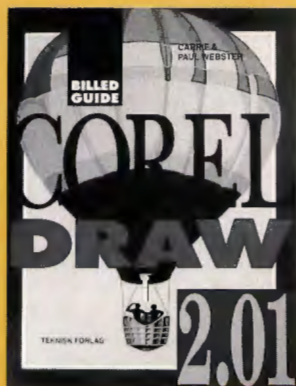
*Circuit Design ApS  
Karlstrupgaard  
2690 Karlslunde  
tlf. 53 14 60 00*





## Corel Draw

Af Carrie og Paul Webster,  
oversat af Elisa Joachimsen  
156 sider til kr 195,-  
Teknisk Forlag 1992  
Tlf.: 31 21 68 01



Well, det har altid undret mig, at et så udbredt grafikprogram som Corel Draw endnu ikke har resulteret i en lige så stor sværm af bøger, som WP. Måske har det noget med bruger-venligheden at gøre!?

Og at Corel er et grafisk tegneprogram skinner tydeligt igennem: Der er flere illustrationer i bogen, end der er tekst. Bogen er i alt sin enkelthed nemlig en billedguide, der i praksis viser, hvordan Corel anvendes.

Bogens opbygning gør den således også velegnet til at være en referenceguide til programmets sjældent brugte funktioner.

Forcen ved denne bog er selvfølgelig, at det ikke er endnu en mammut-bog, der i tungt sprog beskriver programmets virkemåde. Corel Draw-bogen virker som selve programmet, nemlig grafisk. Man skal således ikke omsætte ord til handling, men kan se, hvordan man skal gøre og måske vigtigst: Hvordan det færdige resultat skal se ud.

Billed Guiden til Corel Draw er en bog, som ikke skal ligge for langt væk fra min grafiske arbejdsstation.



## Micrografx Designer dansk MANUAL

af Lars Ove Peters  
upagineret med 1 diskette,  
kr. 517,50  
Delta Software  
UndervisningsCenter  
Tlf.: 75 65 72 99



Denne såkaldte danske manual er udviklet som undervisningsmateriale til Micrografx's grafiske produkter. Der findes således både "danske manualer" til Charisma og Windows Draw!. Men her skal vi nøjes med at anmelde den tilsendte *Designer-manual*.

Den er opbygget i 18 lektioner, der i letfattelig tekst og billeder forklarer Designers virkemåde. Den medfølgende diskette indeholder en række af bogens eksempler, samt en række øvelser, som bygger videre på lektionerne.

Faktisk har jeg allerede brugt alle lovordene om denne bog i anmeldelsen af den forrige. Her er nemlig tale om nøjagtig det samme: At bogen er skrevet i billeder, så man ikke skal omsætte ord til handling, men kan se både anvisning og resultat grafisk illustreret.

Selv om bogen er baseret på Delta Software's egen undervisning, er den udemærket til selvstudium. Den er ligesom den forrige, en af dem, som kommer hen ved siden af arbejdsstationen (gad vide om der snart er plads til den, med alle de bøger).

Bogens udstyr skal måske lige have en bemærkning med på vejen. Her er der ikke tale om en indbundet bog, i stil med de databøger vi er vant til, men om ganske almindelige A4-sider i en ringindbinding. Det forringer dog ikke bogens kvalitet. Det gør den faktisk mere anvendelig.

## PictureBook and Multimedia

By Peter Kruger & Brian Samuel  
67 sider uden prisangivelse  
Digihurst 1992,  
Tlf.: 009 44-763-242955  
Fax.: 009 44-763-246313



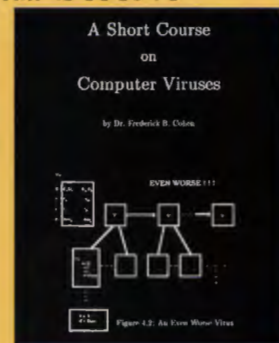
Det er meget morsomt at læse en bog, der mener at der ikke længere er brug for bøger. Det skyldes at denne bog omhandler multimedia, såvel set fra en praktisk, som en videnskabelig synsvinkel.

Bogen er dog nok mest det sidste, selv om den også kommer ind på en række konkrete programmets virkemåde. For bogen er samtidig en bog om multimedia-programmet PictureBook, som er et multimedia-program til Windows.

Desværre får man nok ikke så meget ud af bogen uden dette program, da alle eksempler m.v. bygger på dette stykke software. Men de generelle teoretiske afsnit giver selvfølgelig nyttig viden til de folk, som har lyst til at fordybe sig i teorien bag multimedia.

## A short Course on Computer Viruses

By Dr. Frederick B. Cohen  
228 sider til Dkr. 155,- ex. moms  
ASP Press 1990  
Dansk forhandler:  
Sikkerhedsrådgiverne  
Tlf.: 45 50 53 70



Bogen bygger på en række endags seminarer om virus, afholdt af Dr. Frederick Cohen. Forfatteren er virkelig specialist på området og forstår at holde læseren i et jerngreb, bogen igennem.

Han formår at føre dig igen selv den meste tørre teori, uden at du på noget tidspunkt stopper op og protesterer. Frederick Cohen behærsker nemlig taleren vigtigste værktøj, at fastholde sin tilhørers opmærksomhed.

Det gør han ved hele tiden at øse rigeligt af de mange ting han har været ude for, som EDB-sikkerhedsansvarlig i en række store virksomheder. Her er alle de gode og onde historier om vira, hvordan man undgår dem, hvordan de alligevel slipper ind, og hvorfor de alligevel gør det.

Bogen er absolut ikke kedelig. Faktisk kan den meget nemt tage overhånd og følge med både i sengen og andre steder, hvor man har tid til overs. Mit bedste råd til alle EDB-sikkerhedsansvarlige: **Køb den, læs den, og lær af den!**

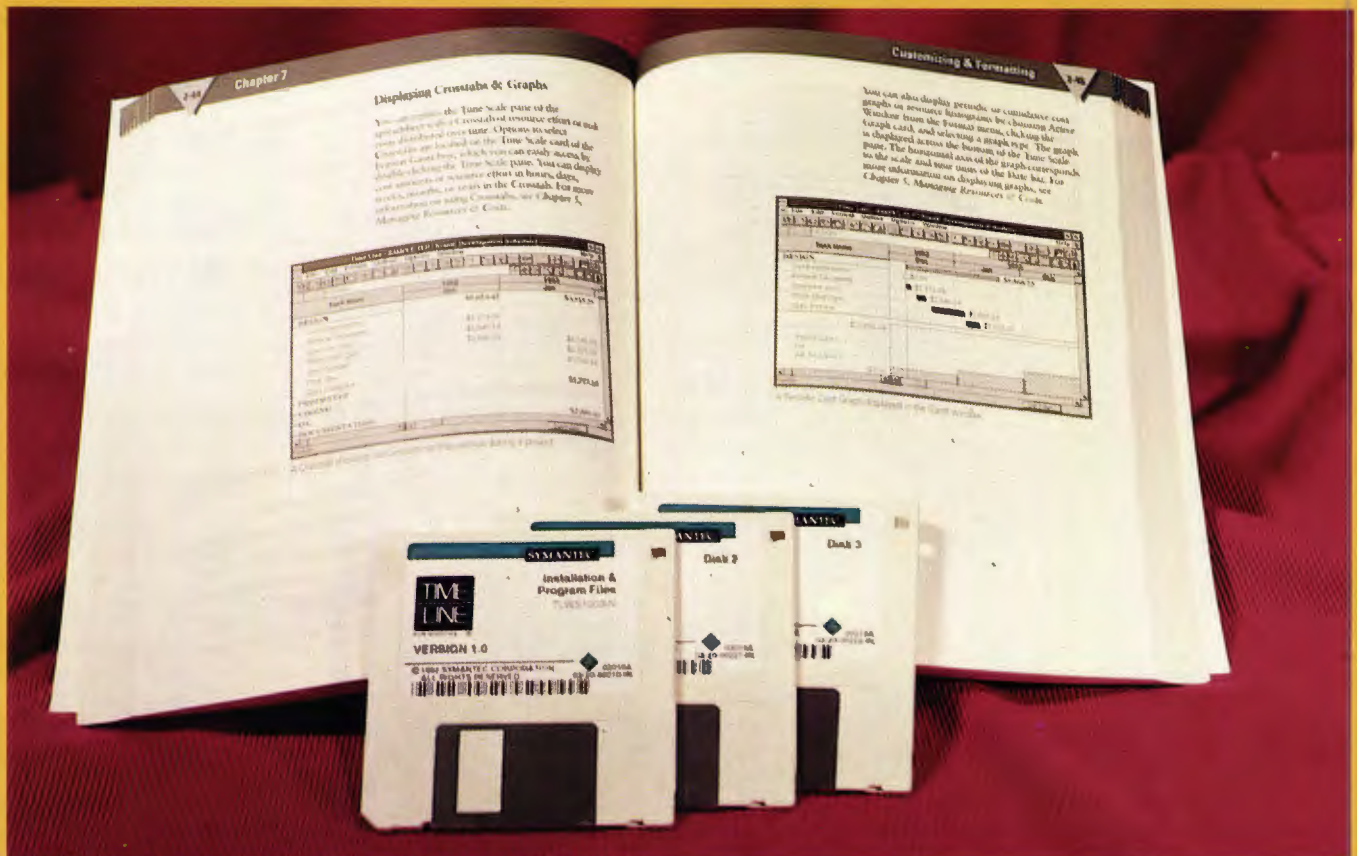
Herhjemme forhandles bogen af firmaet SikkerhedsRådgiverne. De forhandler også en række andre bøger om EDB-sikkerhed; virus, hacking og andre former for EDB-svindler.

Vi vender i et senere nummer tilbage til andre af de spændende bøger, som man kan få om EDB-sikkerhed, ligesom vi kigger nærmere på et nyt spændende anti-virus-værktøj fra ASP.



Af Benny Christen Grandahl

# Hold projektet på sporet!



*I de tidligere numre af CIRCUIT har vi set nærmere på de såkaldte PIM-programmer, Personlige Informations-Managere. I dette nummer afslutter vi denne artikel-serie med et kig på et af de lidt større programmer, som er designet til at håndtere store og vanskelige projekter*

**T**imeLine hører så absolut til projektstyringsprogrammernes tunge ende, forstået sådan, at det er nemt at bruge, men kan håndtere alt lige fra planlægning af bladproduktioner til bygning af skibe, motorveje og sikkert også Storebælts-broer og -tunneller.

TimeLine udgives af SYMANTEC, som også er firmaet bag de verdenskendte NORTON-programmer, og lang række andre softwareprodukter. I Danmark forhandles det af Magic Systems, som også har agenturet på en række andre SYMANTEC-produkter, bl.a. On Target og Just Write.

TimeLine findes i både en DOS og en Windows-udgave. Da jeg i sin tid startede med denne anmeldelse ar-

bejdede jeg med TimeLine 5.0 for DOS, men har kort før deadline fået tilsendt TimeLine for Windows ver. 1.0. Jeg har derfor valgt at præsentere læserne for sidstnævnte udgave, da den har den største nyhedsværdi.

Før vi slipper DOS-udgaven, skal det dog bemærkes, at den fås i en lettere for dansk udgave (man kan skrive kr. i stedet for \$ i beløbsfelter etc.). Denne opdatering findes endnu ikke til TimeLine for Windows.

## Sådan fungerer TimeLine

TimeLine består af to "skærmdelen": Et "regneark" til indskrivning af data og en grafisk del, som viser projektets tidsmæssige udstrækning i form af en Gantt-diagram.





## Planlægningens fem grundtrin

Ifølge forfatterne til TimeLine-manualen kan al planlægning defineres, ved at stille følgende 5 grundspørgsmål:

### 1. Hvad skal gøres?

Projektets individuelle opgaver og aktiviteter konkretiseres og skrives op.

### 2. Hvor lang tid tager det?

For hver opgave og aktivitet estimeres en varighed for afviklingen, og de enkelte aktiviteters afhængighed af hinanden defineres.

### 3. Hvornår?

Definition af foreløbig start- og slut-dato.

### 4. Hvem gør det?

Uddellegering til de rette ansvarlige.

### 5. Hvad koster det?

Sidst men ikke mindst opstiller man et budget, som bygger på ovenstående, specielt på estimeret tid, resourcer og materialer.

## Fra plan til virkelighed

I den medfølgende running-tutorial gennemgås, hvordan data til besvarelsen af de enkelte spørgsmål indskrives og aflæses i TimeLine. Manualen er i øvrigt eksemplarisk skrevet og indeholder flere forebilledlige anvisninger på, hvordan planlægning bør foregå i større virksomheder. Hvad skal man tage højde for og hvad skal detailplanlægges hvornår. Den er et stærkt plus for program-pakken.

Inddata til regnearket består af navne på opgaver og dertil hørende aktiviteter, varighed, start- og slut-dato, tildelte resourcer og estimeret budget. Man kan frit vælge, hvor meget man ønsker at udfylde. Default er TimeLine for Windows opsat, så man kun behøver at indskrive navne på opgaver og aktiviteter. Derefter kan man ved forskellige muse-manøvrer flytte og forlænge varigheden af de enkelte opgaver/aktiviteter.

### Navngivning og varighed

Du starter med at navngive de enkelte opgaver og aktiviteter, og indskrive dem i den rækkefølge, de skal udføres. De enkelte opgaves aktiviteter indskrives under den opgave de tilhører.

Når alle opgaver/aktiviteter er på plads kan man nu definere deres varighed i f.eks. enheden dage. Man kan vælge mellem at indskrive varigheden manuelt i regnearksdelen eller "indskrive" den ved, med musen, at hive i tidssøjlen i Gantt-diagrammet. Milepæle markeres ved at give dem varigheden 0.

### Start- og slutdato

Når varigheden af alle opgaver/aktiviteter er på plads, handler det om at fastsætte start- og slutdato for hver enkelt aktivitet. Her kan man igen indskrive datoer i skemaet, eller simpelt: Trække Gantt-bjælken hen til den ønskede dato.

Starten på nogle opgaver afhænger af afslutningen af andre. F.eks. kan man jo ikke trykke en bog, hvis manuskriptet ikke er skrevet.

I TimeLine markeres sådanne afhængigheder ved at trække en elastik fra slutningen af en aktivitet til starten af den, som er afhængig af den foregåendes afslutning.

### Resourcetildeling

Herefter skal der tildeles resourcer. Det kan jo, som vi tidligere har været inde på i denne artikel-serie, dreje sig om både maskiner og mennesker. I såvel Windows-, som DOS-udgaven af TimeLine går man ind i resource-listen og vælger en resource for den pågældende aktivitet.

Man kan også vælge at oprette en ny resource ved at stille sig på et tomt felt. Her kan man også indtaste data for, hvor belastet den pågældende resource er af andre opgaver.

Denne oplysning bruger programmet til at beregne, om den tildelte resource kan klare opgaven/aktiviteten på den tildelte tid. Kan den klares hurtigere, forkortes den tildelte tid. I modsat fald forlænges den tildelte tid.

### Budget

Endelig findes der en budget-kolonne i "regnearks-delen", hvor det er muligt at holde styr på projektets udgifter.

### Udskrifts- og lay-out muligheder

Programmet indeholder utallige måder at anskue tid, opgaver og resourcefordeling på. Man har således mulighed for at få projekterne præsenteret som både Gantt- og proces-diagrammer. Desuden kan man få udskrifter, der, udover at angive de enkelte aktiviteters varighed, samtidig angiver udgifterne udspecificeret over aktivitetens varighed.

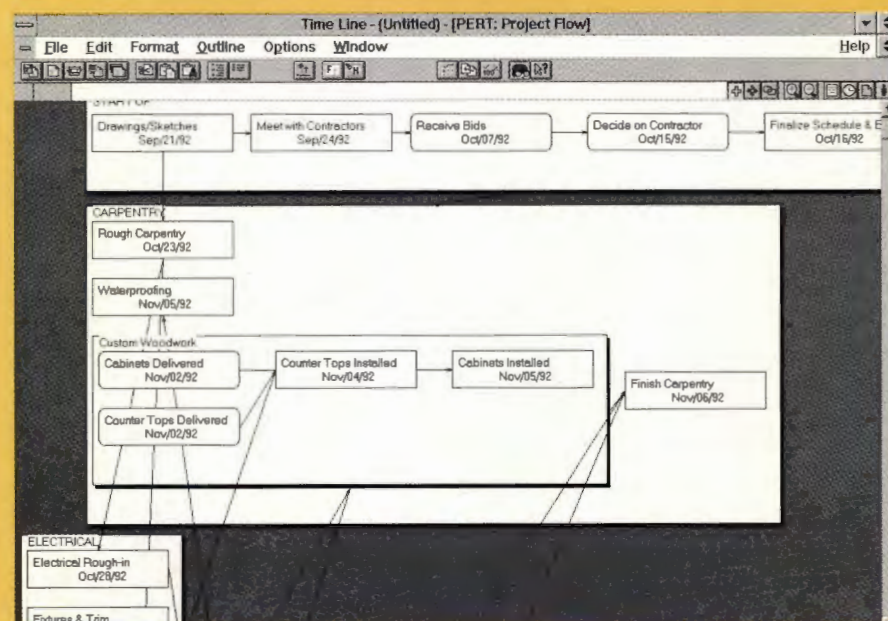
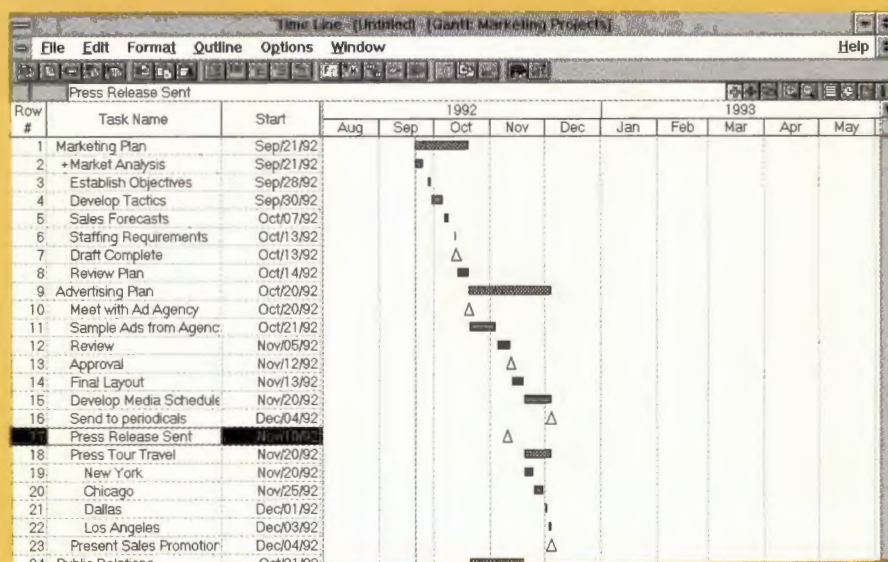
Hvis jeg skulle komme ind på alle de muligheder der findes, ville dette blive en meget lang artikel. Faktisk kan man selv definere flere forskellige såkaldte lay-outs, der angiver, hvordan skærm- og printerudskrifter kommer til at se ud. Med programmet følger der adskillige prædefinerede lay-outs, som man bare kan bruge løs af.

Desuden medfølger der en lang række prædefinerede projekter, som man selv kan tilrette, så de kan bruges i ens egen organisation. Således fandt jeg planer til alt, lige fra filmoptagelse til softwareudvikling.

### Forsinkelser

Selvfølger kan TimeLine ikke sikre dig projekter, som overholder tidsrammerne. Det findes der ingen programmer der kan. Men TimeLine og





lignende programmer med denne form for grafisk visning af varighed etc. (Gantt-diagram) kan, hurtigt og overskueligt, give dig et overblik over tingene.

*What-if-effekten* er uvurderlig, hvis en af projektets aktiviteter pludselig tager tre uger længere end planlagt. Med et par hurtige musebevægelser, får man let og smertefrit (ja, det er så spørgsmålet), et overblik over, hvad det betyder for færdiggørelsen af projektet.

Det er selvfølgelig op til projektlederen, om man skal ændre afleveringsfristen, inddrage ferier, sætte alle mand på overarbejde eller allokere flere ressourcer til færdiggørelsen af denne aktivitet??? Faktisk har man mulighed for at gå ind og sætte flere ressourcer på den samme aktivitet. Programmet beregner selv (efter divisen: Hvis en mand er en dag om at grave en grøft, så er to

mand en halv dag....) hvor meget hver enkelt ekstra resource nedkorter forsinkelsen med.

### Konklusion

TimeLine er nok ikke så meget til personlig planlægning (hvilket jo mere eller mindre har været kendetegnet ved de tidligere programmer i denne serie), men til planlægning af større projekter, der indvoldverer mange mindre aktiviteter og ressourcer.

Programmet er, med dets mange muligheder og store fleksibilitet, meget svært at beskrive i en artikel. Jeg har derfor lagt vægt på at udvælge en række illustrationer, der viser brugssituationer fra dagligdagen.

To ting er vigtige for mig: Brugervenlighed i program og manual. Og dem skal programmet have stor ros for. Manualen til DOS-udgaven starter med en generel introduktion i,

*Ligesom i virkelighedens verden, kan man i TimeLine vælge at vise tiden på mange måder, f.eks som et forløb (Gantt-diagrammet øverst) eller som en række processer (Pert-diagrammet nederst).*

hvordan man planlægger og, måske vigtigst, afvikler et projekt.

Hvad angår programmets brugervenlighed, så må det siges, at overflytningen til Windows-miljøet har været givtigt (eller også er jeg ved at være kræsen). DOS-udgaven kan også bruge mus, men kan sagtens køre uden. DOS-udgaven bruger nemlig, ligesom LOTUS 1-2-3 og andre regneark, 'som menu-vælger. Om man er til den ene eller den anden udgave af programmet må derfor være en smagssag.

DOS-udgaven (version 5.0) er netop kommet i en udgave med dansk møntenhed etc. Dette mangler man endnu at få indført i WINDOWS-udgaven. □

# CIRCUIT

TimeLine distribueres i Danmark af:

**Magic Systems**  
Vendersgade 26  
1363 København K  
Tlf.: 33 14 16 88

**Priser:**  
TimeLine 5.0 for DOS: 6.995,-  
TimeLine LAN-pack: 5.495,-  
TimeLine for Windows: 6.995,-  
OnTarget: 3.995,-  
LAN pack: 3.495,-  
TimeSheet: 2.995,-  
8-bruger LAN: 7.995,-





## 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



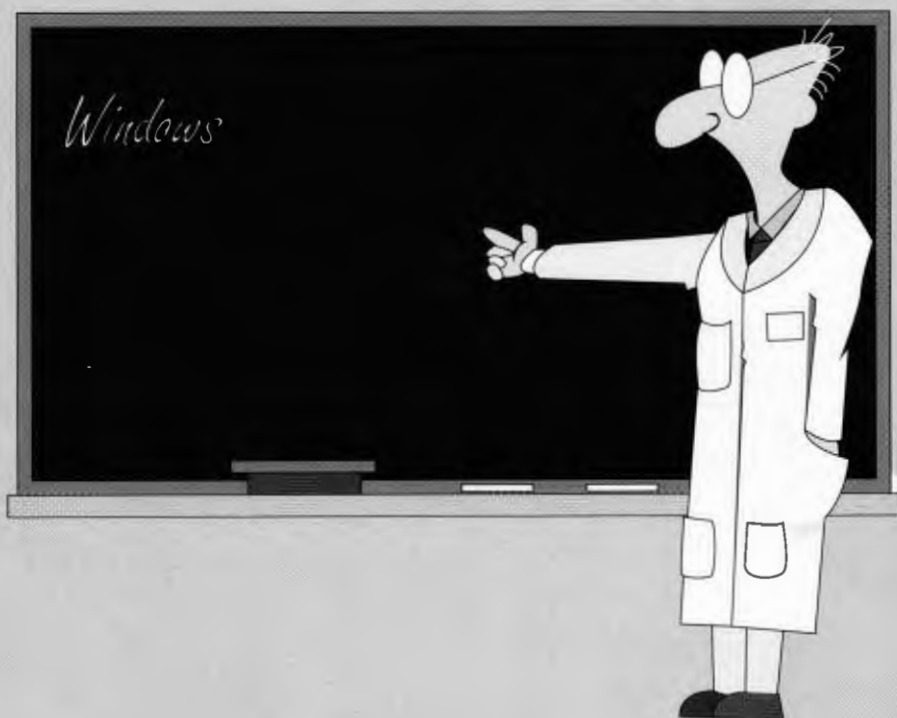
**PC COM-SEC er enedistributør af RENCOM PLUS i Danmark**

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

© 1992 DorteC ApS. All rights reserved



# Windows skolen



Af Henning Makhholm

## Bitmaps og anden grafik i Windows

I Circuit 3/92 lovede vi, at anden halvdel af WindowsSkole-artiklen om bitmaps ville være i bladet i nummer 5-92. På grund af overvældende stofmængder blev dette ikke tilfældet. Vi vil selvfølgelig ikke snyde vore læsere - så her er den!

I mellemtiden har vi så ved selvsyn kunnet konstatere, at Windows er lunefuld. Tag nu f.eks. rutinen **CreateDIBFromBitmap**, som er omtalt her i artiklen. Da vi udsendte kildeteksten på MedlemsDISK 3/92, var denne rutines kildetekst forsynet med bemærkninger om, at den ikke fungerer optimalt i 256-farvers skærmmoder. Her, 4 måneder efter, fungerer den *slet ikke* i 256farvers skærmmoder. Og det på den samme Windows-installation, og uden at der i øvrigt er ændret i kildeteksten. Vi har løseligt kunnet lokalisere fejlen til et uforståeligt svigt i Windows, kaldet **GetDIBits**, men hvad der får dette kald til at opføre sig anderledes end i foråret, er os en gåde...

Indtil videre har vi talt om almindelige Windows-bitmaps, som WinFrame, der bruges til at holde rede på det billede, der vises i vinduet. Den slags bitmaps har en række fordele:

- - Det interne pixelformat er en direkte efterligning af skærmens format, så der spildes ikke tid på formatkonverteringer, når man arbejder med dem.
- - Dette har også den fordel, at man kan hente et bitmap ind i den memory-DC og tegne på det ganske som man tegner på skærmen.
- - Windows indkapsler bitmaps med en handle, så programmerne ikke behøver at bekymre sig om lagerstyring for de til tider store mængder pixeldata.



Disse fordele gør bitmaps til et meget attraktivt værktøj, som både programmer og Windows selv benytter flittigt. Men der er én ulempe ved bitmaps: De er opfundet for 7 år siden, i en tid, hvor farvemulighederne på skærme var stærkt begrænsede. Enten var skærmen monokrom, eller også kunne man vise 16 farver, der altid havde den samme indbyrdes nummerering.

Det er den palette, mange i dag kalder EGA-paletten, selvom den allerede kom ind i PC-verdenen med de første CGA-korts tekstmode. Da man designede bitmapformatet, gjorde man det så fremsynet, at det var forberedt for pixeldybder større end 4. Men man glemte at indbygge information om, hvordan de nye farveværdier over 15 skulle fortolkes.

Dette kan have en del af sin begrundelse i at hovedfilosofien ved designet var, at det skulle være et skærmnært format. Og i den filosofi er der ikke tid til at skulle sammenligne farvetabeller for skærmen og bitmappet, når man kopierer bitmappet ud på skærmen.

Desuden kunne ingen dengang forestille sig, at farvebitmaps skulle bruges andre steder end på skærmen. Og skærmdriveren vidste jo, hvordan udvidede farveværdier skulle bruges, hvis der overhovedet var nogen.

### Device-independent bitmaps

I vore dage er det blevet mere klart, at netop manglen på paletteoplysninger gør det gamle bitmap-format ganske ubrugeligt som udvekslingsformat. Undtagelsen er monokrome bitmaps, som er simple og forudsigelige og, hvad angår palette, ikke overlader noget til tilfældighederne. Disse bitmaps kan i visse tilfælde bruges til at udveksle rasterbilleder mellem forskellige ydre enheder.

Men i vore dage er de færreste tilfredse med sort/hvide billeder. Og når man vil have farve på billederne, er det gamle bitmapformat ikke til at have med at gøre. Når bitmaps ikke kan bruges på andre skærmtyper end den, de er lavet med, kan den højt besungne hardware-uafhængighed hos Windows ligge på et meget lille sted.

Dette problem har Microsoft, begyndende med Windows 3.0, løst ved at definere et alternativt format, som på engelsk kaldes *device-independent bitmap*, i daglig tale forkortet DIB.

DIB-formatet er først og fremmest et udvekslingsformat som har den fordel, at det ikke underforstår noget som helst om farvekodningen. Formatet er hovedsageligt defineret

som et filformat (det er det format, der hedder .BMP), og er opbygget således:

Filen starter med en *tBitmapFileHeader*-record, der hovedsagelig tjener til identifikation. Dernæst følger en *tBitmapInfoHeader*-record, der indeholder dimensioner og pixelformat for billedet. Pixeldybden kan være 1, 4 eller 8 bits, i hvilket tilfælde denne struktur følges af en palette på 2, 16 eller 256 farveværdier.

Pixeldybden kan også være 24 bits. Så er de enkelte pixels farve ikke angivet via en palette, men direkte som intensitet for rød, grøn og blå farve, hvor alle 3 går fra 0 til 255.



## I et uagtsomt øjeblik har Microsoft byttet om på den røde og blå farve i 32-bits-miljøer

Hvis feltet *biClrUsed* er forskelligt fra 0, angiver dette størrelsen af paletten; i 24bit-formatet er dette ikke en palette, men en liste over farveværdier, der udnyttes i bitmappet. Denne liste kan fx bruges, når et paletten i et SVGA-kort skal sættes op til at kunne vise bitmappet.

### Rød og blå bytter plads

Paletten, der følger efter *tBitmapInfoHeader*-recorden, består i et antal *tRGBQuad*-records. Udover farveværdier for rød, grøn og blå indeholder denne en tom byte, som får den til at fylde 32 bits. Bagtanken er nok her at sørge for hurtigere behandling i 32-bit-miljøer, men i et uagtsomt øjeblik har Microsoft defineret formatet, så byte-layoutet af *tRGBQuad* ikke er identisk med *tColorRef*, som ellers også fylder 4 bytes: den røde og blå byte har byttet plads!

Efter paletten følger selve pixelkoderne. De er organiseret i vandrette linier, begyndende med den nederste og sluttende med den øverste(!). Indenfor hver linie ligger pixelerne fra venstre mod højre pakket bitvis sammen, men hver linie afsluttes med 0-bits, indtil linielængden er et helt multiplum af 32 bits. Antallet af bytes i filen før begyndelsen af pixelkoderne skal placeres i *tFileHeader*, men denne information er redundant: pixelkoderne skal starte lige efter paletten.

### Protected mode segmentaritmetik

Windows tilbyder ikke, som ved almindelige bitmaps, at tage sig af dataindholdet i et DIB. Når man kalder en Windows-funktion, der behandler DIB-bitmaps, forventer den to pointer: én til *tBitmapInfoHeader*-orden, der skal efterfølges af paletten, og én til pixeldataene. Mellem Windows-kaldene er det programmernes ansvar at holde styr på disse data.

I WinFrame sker dette ved at der allokeres en global hukommelsesblok fra Windows (læs kapitlet om *Memory Management* i TurboPascals manual *Windows Programming Guide*), hvori der først lægges headeren og paletten, og dernæst pixelkoderne. Denne lagringsmetode, som også benyttes af enkelte Windows-kald og kaldes *packed DIB*, er i praksis en direkte kopi af .BMP-filformatet, når man undtager *tBitmapFileHeader*-en.

Når programmet skal arbejde med et DIB, kan det da enten *GlobalLock* blokken og beregne adressen på pixelkoderne manuelt, eller benytte sig af rutinerne *DIBBitsPtr* og *DIBInfoPtr*, der sammen med andre hjælpefunktioner ligger i filen *circdib.pas*. Hver af disse rutiner låser hukommelsesblokken én gang, så efter brugen skal man huske at *GlobalUnlock* blokken to gange.

### DIB større end 64 Kb

Men et DIB kan jo fylde mere end 64 Kb. Kan det så være i én hukommelsesblok? Svaret er ja: Windows lader uden brokkeri programmet allokere en global blok på mere end 64 Kb. Men eftersom 80x86-familien kun kan adressere data i segmenter på højst 64 Kb, kræver det noget hardwarenær programmering med tunge lige i munden at bruge disse data.

Når Windows tildeler programmet en blok på over 64 Kb, bliver der i virkeligheden tildelt et eller flere fulde segmenter på 64 Kb efterfulgt af et segment på mindre end 64 Kb for



at få størrelsen til at passe. Alle disse segmenter dækkes af en enkelt handle, og når man *GlobalLocker* denne handle får man adressen på det første byte i det første segment.

Skal programmet bruge data udover de første 64 Kb, må det selv beregne segmentadresserne på de efterfølgende segmenter. Og her begynder det at blive kompliceret, for denne beregning afhænger af hvilken *mode* Windows kører i.



I *real mode*, hvor segmenter fungerer ganske som vi er vant til fra DOS, skal der lægges \$1000 til en segmentadresse, for at få adressen på det efterfølgende segment.

I *standard* eller *enhanced mode* bruger Windows 80286 eller 80386's *protected mode*, hvor segmentadresser af mikroprocessorens hardware fortolkes, som indekser i en tabel, der så igen angiver den virkelige placering af segmentet i hukommelsen. Her skal man lægge \$0008 til segmentadressen for at få det næste segment.

Lige gyldigt om man er i *protected mode* eller ej, skal man sørge for udelukkende at behandle sine data som en serie af bytes, når der er risiko for, at man er i nærheden af et segmentskift, for hvis man forsøger at adressere et maskinord i offset \$FFFF, stopper processoren programmet, og Windows kvitterer stensikkert med en *Unrecoverable Application Error*.

I tilfældet med DIB'er i store blokke kan vi med sindsro benytte **word** og **integer** værdierne i DIB-headeren som sådanne, fordi headeren og paletten under ingen omstændigheder kan fylde mere end 64 Kb, så de vil altid befinde sig fuldstændigt i det første segment.

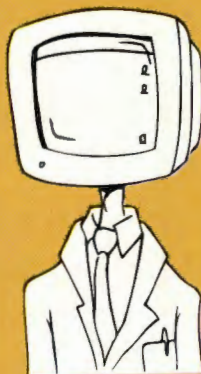
Pixeldataene må man derimod kun behandle som enkelte bytes og sørge for at checke for segment-overflow, hver gang man går videre til en ny byte. I visse tilfælde vil dette dog blive temmelig langsomt og kompliceret at programmere, så i stedet kan man kopiere fx en linie ad gangen ned i en temporær buffer, der holder sig indenfor et enkelt seg-

ment, og kopiere den tilbage, når man er færdig med at behandle den. Kopieringen kan så ske med en speciel rutine, der tager hensyn til segmentskift undervejs i linien.

Denne rutine og andre hjælperutiner til behandling af hukommelsesblokke over 64 Kb har WinFrame samlet i unit'en *HugeFunc*. Denne unit eksporterer proceduren *hpInc*, der flytter en pointer et ubegrænset antal bytes frem eller tilbage i en stor hukommelsesblok.

Navnet hentyder til, at den fungerer ligesom Pascals standardprocedure *inc*, men tager en *huge pointer* (heraf *hp*) som argument. Betegnelsen *huge* er lånt fra C-terminologien, hvor den netop betegner en pointer, der kan adressere mere end 64 Kb. C-folket har det netop her en anelse lettere end os, idet funktionaliteten af *hpInc* er indbygget i C-sproget.

På samme vis er *hMove* navngivet; den bruges på samme måde som *Move*-proceduren i Pascal, men accepterer segmentskift i såvel kilde- som destinationsområdet. Desuden findes rutinerne *hread* og *hwrite*, der bruges ganske som Windows-kaldene *hread* og *hwrite*, men understøtter ind- og udlæsning af meget store stykker af en fil.



### Ind- og udlæsning

Efter disse lidt teoretiske udredninger, vil vi se lidt på, hvordan ind- og udlæsning af filer rent praktisk sker i WinFrame. Fra programmets menu - der ret uortodokst er udformet som en enkelt pop-up-menu med undermenuer for at undgå, at hovedmenuen ved små billeder splitter sig ud i to linjer og derved forvirrer logikken i *VMSize*-metoden - kan man vælge menupunkterne *Læs .BMP*, *Gem .BMP*, *Læs .VMG* og *GEM .VMG*.

Metoderne, der svarer på disse menupunkter, gør ikke andet end at sende brugerens anmodning videre til to generelle I/O-metoder kaldet *ReadFromDisk* og *WriteToDisk*. Disse generelle metoder får af de primære metoder overgivet en streng med efternavnet på den filtype, der

skal læses, og en adresse på en funktion, der tager sig af selve indlæsningen.

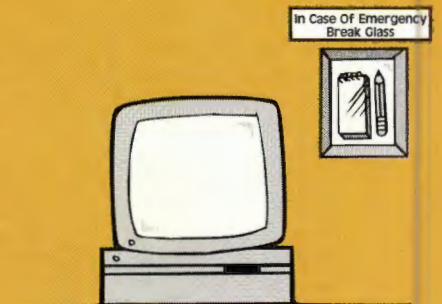
Når det er gjort på denne måde, er det fordi der er en del administration forbundet med indlæsning af filer, som det er upraktisk at gentage i hver enkelt indlæsemethode. *ReadFromDisk* tager sig af administrationen og overlader det til den specificerede funktion at foretage den faktiske indlæsning.

Læsere, der just møjsommeligt har sat sig ind i objektidéen, vil utvivlsomt have en fornemmelse af, at denne konstruktion virker lidt gammeldags i forhold til moderne teknikker med nedrivning af generelle algoritmer. Selv har jeg haft samme fornemmelse, men har alligevel besluttet mig til at gøre det på "gammeldags" manér.

Objekter er nemlig konstruerede til at have en vis tidsmæssig udstrækning, og et objekt med filindlæsning som formål ville kunne smides væk allerede, når det har udført sin første opgave. Et andet objektorienteret alternativ ville være at have et objekt for ind- og udlæsning af hver filtype liggende permanent som felt i *tMyMainWindow*. Men udover at de ville optage plads, ville de også skulle konstrueres på et tidligere tidspunkt i vinduesobjektets liv.

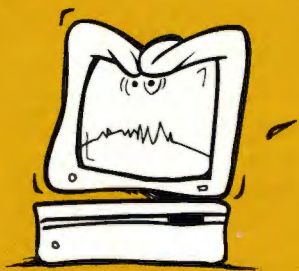
Til netop dette formål virker ikke-OOP-teknikken samlet langt mere elegant. Blandt andet kan man tilføje nye filtyper udelukkende ved at indføje nye små primærmeter - og så selvfølgelig skrive de formatspecifikke ind- og udlæserrutiner.

Ind- og udlæserrutinerne til de enkelte filformater befinder sig i filerne **bmpfiles.pas** og **vmgfiles.pas** og skulle kunne forstås ud fra kommentarerne i kildeteksten og den ovenstående gennemgang af DIB-formatet. Rutinerne konverterer disk-filformaterne til og fra det tidligere nævnte *packed DIB*-format i hukommelsen. Når indlæserrutinerne har



oversat billedet, returnerer de handlen til DIB-blokken til *ReadFromDisk* der, efter at have checket, at alt er gået godt, overlader den videre





## Filbehandling

Det er værd lægge mærke til, at WinFrame går helt udenom Pascals fil-I/O og i stedet benytter DOS's filhandles direkte. Windows stiller en række rutiner med præfikset *\_I* til rådighed for denne form for I/O. Fordelen ved at bruge DOS-handles direkte er i første omgang sparet tid og plads til Pascals filsystem.

Men derudover er det også en grund til at bruge filhandles, at man derved kan udnytte Windows' arbejdshest af en generel filåbningsfunktion, *OpenFile*. Denne rutine fortjener mere end den beskudne omtale, den får i Borlands dokumentation.

For det første oversætter *OpenFile* filnavnet fra Windows' til DOS's tegnsæt, før det gives videre til DOS. Som læserne utvivlsomt har bemærket, hvis de har haft en kildetekst til et WindowsPascal-program indlæst i en DOS-baseret editor, fortolker Windows tegnkoder over 128 forskelligt fra DOS, så bl.a. ÆØÅæøå skifter plads.

At *OpenFile* oversætter filnavnet til DOS-tegnset gør, at filnavne med ÆØÅ kan fremstå ens, set fra DOS og Windows. DOS-bøger for begyndere fraråder brug af andet end engelske bogstaver i filnavne, men faktisk har DOS siden version 3.3 tilladt brug af nationale bogstaver i filnavne - og sørger endda for at oversætte dem ordentligt til versaler.

Videre sørger *OpenFile* for at udfylde en *tOFStructrecord* med data om filen, når den er fundet. Vigtigst er her det sidste felt, der indeholder filens fulde navn inkluderet drevbogstav og hele katalogstien. *tOFStructen* benyttes, hvis programmet senere får brug for at åbne samme fil igen, i hvilket fald *OpenFile* kaldes med flaget *of\_ReOpen*. *OpenFile* vil da ikke bruge filnavnet, der er angivet som parameter, men det fuldt kvalificerede filnavn i *tOFStructen*. Dette er vigtigt, fordi et Windows-program kun i

teorien har kontrol over det aktive drev og katalog.

I praksis kan brugeren ændre på dette ved hjælp af "Åbn fil..." dialogboksen, og hvis hun så afslutter dialogboksen med "Af-bryd"-knappen, vil programmet ikke kunne finde filen igen, hvis det kun har gemt filnavnet uden drev- eller katalogoplysninger. *OpenFile* er langt den simpleste måde at undgå dette problem på.

Af mindre betydning er, at *OpenFile* af sig selv afsøger kataloger i PATH'en, hvis den eftersøgte fil ikke umiddelbart bliver fundet. Af og til er det dog nyttigt, og skade kan det da aldrig.

*OpenFile* kan kaldes med en mængde flag, der fx kan få rutinen til at slette filen i stedet for at åbne den, eller blot at checke, om den eksisterer. I den forbindelse vil jeg dog advare mod flaget *of\_Prompt*, der ikke, som Borlands manual giver udtryk for, fremviser en høflig fejlmeddelelse, men istedet er et usædvanligt grumt torturretskab: Det nægter at lade brugeren komme videre med sit arbejde, før hun har fremskaffet en diskette med den søgte fil og sat den i drev A.

*OpenFiles* fordele er i sig selv grund nok til, at filbehandling med DOS-handles er langt at foretrække frem for traditionel Pascal-I/O. Windows' I/O-rutiner svarer nøje til Pascals type-løse filer i koncept og brug, og kan som sådan bruges til alle type binære filer. Skal man læse eller skrive tekstfiler, er Pascals rutiner stadig overlegne, men man kan stadig få glæde af *OpenFile*. Hvis man kalder den med flaget *of\_Parse*, nøjes den med at udfylde oplysningerne i *tOFStructen*. Så kan man assigne sin Pascal-fil med det fulde filnavn her. Dét er nemlig angivet i DOS-tegnsettet, og er således lige til at bruge for Pascals rutiner, der ikke oversætter filnavnet fra Windows-tegnsettet.

behandling til metoden *InsertDIB*. *InsertDIB* tager sig af det praktiske arbejde med at installere et DIB ordentligt i vinduet. Grunden til, at denne opgave er adskilt fra indlæse-administrationen i *ReadFromDisk*, er, at der er andre kilder til billeder, fx Windows' klippebord.

## På det dybe vand

Den første opgave for *InsertDIB* er at konstruere et almindeligt bitmap, som kan vises i vinduet, eftersom *tViewWindow* er konstrueret til at vise almindelige Windows-bitmaps og ikke DIB-bitmaps.

Men her begynder så de rigtigt store problemer, for mens selve DIB-formatet er klart defineret af Microsoft, vil det være synd at sige, at det samme gør sig gældende for brugen af de 5 Windows-kald, der skal bruges til konvertering mellem DIB'er og almindelige bitmaps.

Umiddelbart ser mængden over-skuelig ud. Der kan ikke være så mange funktioner at prøve igennem, hvis man er i tvivl. MEN.. når man kigger i dokumentationen til disse rutiner, overvældes man af et anse-ligt antal parametre af diverse typer, som står opremset uden nøjere for-klaring på, hvad denne eller hin vær-di egentlig bruges til.

For en gangs skyld er det ikke Bor-land, der er synderen, for funk-tionerne er beskrevet lige så ordknap-t i Microsofts originale *Windows Pro-gramming Guide*. Selv ikke det sæd-vanlige orakel, *Programming Win-dows* af Charles Petzold, giver nogen yderligere informationer. Så rent ud sagt har jeg ikke kunnet finde på bedre udviklingsstrategi end *trial-and-error*-metoden. For folk, der ik-ke er fortrolige med denne gode gam-le filosofi, kan jeg oplyse, at den be-står i at prøve 30-40 forskellige kom-binationer af rutinerne og så håbe på, at en af dem virker.

Da ret nu skal være ret, må jeg indrømme, at det er lykkedes mig at få et sæt konverteringsrutiner, som ligger i *cirdib.pas*, til at virke i de skærmmoder, hvor Windows ikke ændrer på VGA-kortets palette; det vil sige 16-farvemodes - hvor Win-dows holder fast i en modificeret EGA-palette, for at være sikker på at have alle grundfarverne til rådigh-ed, og 32K-farve-modes, hvis "pa-lette" er fastlagt af hardwaren.

## Ingen kære mor

Næ, udfordringerne sætter først ind, når man bevæger sig ind i de udskif-telige farvepaletters forunderlige verden. Hvis blot man kunne finde en måde at bruge rutinerne på, så konverteringen sker under den an-



**DTP programmet der kan bruges af alle efter 10 -15 minutter !**

# **JETSETTER**

## **FORVANDLER DIN COMPUTER TIL EN KRAFTFULD ARBEJDSSTATION**



**JetSetter-DTP-programmet  
der virker  
på praktisk talt alle PC'er**

### **Ja tak**

- ☐ Yderligere information ønskes tilsendt
- ☐ Jeg bestiller.....stk. JetSetter demo à kr. 285,- excl. moms
- ☐ Jeg bestiller.....stk. JetSetter à kr. 3.850,- excl. moms.

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr./by: \_\_\_\_\_

Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Tlf.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Sendes til **UniSoft**

Falkoner Allé 7, 2000 Frederiksberg eller fax: 38 34 01 04

**JetSetter** gør dig i stand til at skabe dine egne professionelle print af tekst og grafik i høj kvalitet f.eks.:

- Brochurer
- Overheads
- Nyhedsbreve
- Manualer
- Stregkoder (option)
- Telefax blanketter
- Formularer
- Prislister
- Annoncer
- Skilte

**JetSetter** er faktisk din egen tegnestue/sætter - lige ved hånden på din PC, incl. dansk orddeling og dansk stavekontrol.

**JetSetter** kører på standard printere (Laser, Matrix, JetLink etc.) og IBM kompatible PC'er samt PostScript.

Man kan nemt manipulere med tekst og tegninger samt hente filer fra Word Perfect, DSI eller andre kendte programmer.

Med et utal af populære skifter, kan du kombinere og manipulere i gradstørrelser fra 4-750 pkt., i hvilken som helst højde og bredde. Disse faciliteter kombineret med diverse rasterfelter, streg-rammer og symboler, sætter dig i stand til at lave nogle flotte grafiske løsninger på netop de tryksager du har behov for.

DTP programmet der kan bruges af alle efter 10 -15 minutter !

Vil du være helt sikker inden du køber, så benyt vores demo-tilbud kr. 285,- excl. moms.  
Beløbet fratrækkes ved køb inden 30 dage.

**-Og prisen er kun**

**3.850,-**  
excl. moms

**Spar 1000 kr.**  
vejl. pris 4.850 kr.

# **UNISOFT®**

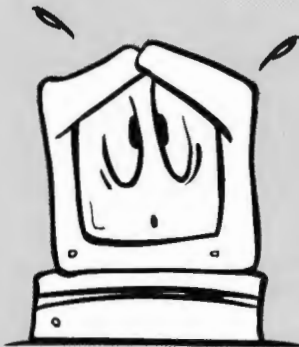
UniSoft ApS • Falkoner Center  
Falkoner Allé 7 • 2000 Frederiksberg  
Fax: 38 34 01 04 • Tlf.: 36 48 11 11



tagelse, at farverne i det almindelige bitmap skal fortolkes under den opsætning af VGAKortets palette, der gælder *lige nu og her*, ville man kunne spore paletteændringer med meddelelsen *wm\_PaletteChanged*. Og bevare en vis kontrol over situationen ved at gendanne sit bitmap, når paletten skifter.

Men nej, hos Windows gælder ingen kære mor! De kombinationer, jeg hidtil har prøvet, resulterer enten i, at Windows går ned med et brag eller et bitmap, der uanset VGAPaletten indstilling på konverteringstidspunktet, kun virker, når man uddrager paletten af det oprindelige DIB - og dernæst *selecter* og *realizer* denne palette i en DC, der refererer til skærmen. Konvertering den modsatte vej ser foreløbig ud til at virke, idet det dog ville være rart at kunne gøre det under antagelsen af, at en anden palette var *realizet* (suk igen, lige pludselig virker dette heller ikke mere, se indledningen).

Læsere med tid tilovers opfordres til forsøge sig videre med kombinationer af Windows-kaldene *CreateDIBitmap*, *GetDIBits*, *SetDIBits*, *SetDIBitsToDevice* og *StretchDIBits*. Vi kan ikke tilbyde nogen finansiel støtte til denne forskning, men den første, der finder en brugbar løsning, kan være sikker på massernes taknemlighed og sit navn i Circuit. Og det er jo heller ikke at foragte.



### ..og op på landjorden igen

WinFrame skal bruge DIB-bitmappet igen, hvis det skal gemmes på disk eller overføres til klippebordet. Men eftersom billeder kan fylde temmelig godt op i hukommelsen, vil det være upraktisk bare at lade det ligge og spærre for ting, som brugeren måske synes er vigtigere.

Derfor er *InsertDIBs* næste opgave. Efter at have konverteret DIB'et til et almindeligt bitmap og checket, at der ikke er en Windows-funktion, der har returneret med en fejlmelding (i hvilket tilfælde *InsertDIB* frækt antager, at der er tale om

pladsproblemer), at gemme DIB'et i en temporær fil på disken, som Windows er så venlig at levere et ikke-konfliktende navn til, med kaldet *GetTempFileName*. Så kan man altid få fat i det igen, når det skal bruges.

Men eftersom det trods alt tager lidt tid at indlæse det fra disken, beholder man (udover den temporære fil) *alligevel* DIB'et i hukommelsen. Dog med den klausul, at Windows har lov til at smide det ud, hvis der bliver brug for pladsen til andre formål. Det opnås ved at sætte flaget *gmem\_Discardable* på hukommelsesblokken med kaldet *GlobalFlags*. Når programmet igen skal bruge DIB'et overlades det til metoden *GetCurrentDIB* at forsøge at fremskaffe det enten ved at det stadig findes i hukommelsen, eller også ved at indlæse det fra den temporære fil.

En helt anden kilde til billeder i WinFrame er, at man kan tage et snapshot af skærmens udseende for evt. senere at gemme det som fil på disken. Metoden *CMReadScreen* viser, hvordan dét gøres. Og selvom den praktiske brugbarhed af dette måske kan betvivles, demonstrerer manøvren nogle interessante detaljer ved Windows.

Det første skridt er at fjerne WinFrame's eget vindue totalt fra skærmen og sørge for, at alle underliggende vinduer er fuldt opdaterede - idet et billede med halvfærdige vinduesrammer og -indhold nok ikke er, hvad man ønsker at forevige i en fil. Denne operation er af genbrugsmæssige årsager henlagt til metoden *Hide*. At *ShowWindow* fjerner vinduet fra skærmen er let at se, men konstruktionen med *MakeProcInstance* og *UpdaterInstance* kræver vist lige et par ord med på vejen.

Windows-kaldet *EnumWindows* er en anmodning til Windows om at kalde en brugerdefineret funktion én gang for hvert vindue på skærmen, med angivelse af vinduets handle. I dette tilfælde er den den lille hjælpefunktion *Updater*, der bliver kaldt.

*EnumWindows* får overgivet adressen på *Updater*, eller rettere sagt: Ikke adressen på selve funktionen, men en hjælpeadresse kaldet en *procedure instance*. Den ret tekniske begrundelse for denne lille omvej vil jeg af pladsmæssige grunde skåne læserne for, men reglen er, at rutiner, der skal kaldes af Windows, altid skal deklareres med **export**-direktivet og angives som *procedure instances* i stedet for almindelige *procedurale adresser*.

Kaldet *MakeProcInstance* danner en *procedure instance* ud fra en nor-

mal *procedural adresse*. Det er imidlertid spild at allokere flere *procedure instances* for samme rutine, og derfor sørger konstruktionen med *UpdaterInstance* som en typet konstant for, at *MakeProcInstance* kun bliver kaldt den første gang, der er brug for en *procedure instance*.

Når *Hide* på denne måde har skaffet WinFrame selv af vejen, ligger det lige for at kopiere skærmens indhold over i et til lejligheden dannet bitmap. Her har vi igen gang i *BitBlt*, og kildeområdet er denne gang en specielt fremstillet DC, som dækker hele skærmens areal. Sådan en produceres af kaldet *CreateDC* - se i kildeteksten hvordan. Når metoden *Show* har bragt vinduet op i lyset igen, skal vi have det nys udfyldte bitmap konverteret til DIB-format, hvilket sker med det tidligere nævn-



te forbehold for palettens nøjagtighed. Endelig sørger *InsertDIB* for bitmappets videre færd.

### ... og... og...

Og så der der også... og... og... Men eftersom vi også har læsere, der interesserer sig for andet end programmering til Windows, må vi afslutte gennemgangen her for at få plads til andet stof.

For den nysgerrige er der stadig guldgrube at finde i kildeteksten fra MedlemsDISK 3/92, hvor alle metoder er dokumenteret. Fx kan man her finde et stykke fungerende kode for kontakt med klippebordet, der viser hvor let det er at bruge, når bare man husker at kalde *OpenClipboard* og *CloseClipboard*.

Mange kodestumper vil kunne genbruges mere eller mindre direkte i jeres egne programmer, og det har vi heller ikke noget imod - så længe det kun er jer, kære læsere, der bruger dem. De er nemlig ikke *public domain*.

Happy Windowing! □



Af Steen Holmgård.



## Links386 PRO - golf spil for viderekomne ACCESS Software kr. 595,- FunWare, Tlf.: 42 42 40 58

Her er et af de bedste golf-spil jeg har prøvet længe. Det kræver min. en 386SX 16 MHz med VGA, 2Mb RAM og 13 Mb tilbage på harddisken, inden du installerer. Da programmet tegner en masse grafik, hvergang man går til bolden, kan man godt komme til at vente på maskinen eller hente kaffen imens. Måske er en 486 med højere hastighed ikke at foragte til dette spil.

Ikke desto mindre havde jeg megen mor- skab af, at få programmet til at arbejde sammen med min EMM386-driver, hvorfor jeg måtte foretage et operativt indgreb i min config.sys - og fjerne denne - ellers ville spillet simpelthen ikke køre.

De forskellige baner er som i det tidligere Links en reproduktion af de

store baner i det virkelige liv. Der er også kommet flere måder at se spillet på, bl.a. fra en helikopter (top view). Man kan, ifølge manualen, op- sætte skærmen på over 345 måder! Man er med andre ord ikke tvunget til at se tingene på samme måde hele tiden. Det bedste, synes jeg, er at man nu også kan dele banen i to, så man slår i den ene halvdel og ser hvor bolden lander i den anden halv- del - ups, *in the sand!*

En ny feature er, at du kan "opta- ges" et spil, som du sender til en ven, der også har købt spillet. Så kan han sidde og spille mod dig, som om du selv var der (har man ikke altid man- glet muligheden for at kunne spille korrespondance-golf?). Det er dog ik- ke muligt at spille pr. modem, men det skulle ikke undre mig, om det bliver muligt om få år.

Lydsiden er der også gjort en del ud af (pas på med volume-kontrol- len!). Desværre er lyden ikke konti- nuerlig, men ind imellem lyder der et lille fugle-fløjt, et kvæk fra en frø og andre umiskendelige naturlyde. Desuden findes der en kommentator, som fortæller dig om udfald af dit seneste slag.

Spillet er realistisk. Vinden er gen- stridig, sandet er nærmest umuligt og hullet er svært at ramme... kort sagt: Det er svært at spille golf, både in natura og elektronisk. Faktisk mente jeg, at kunne lugte græsset på et tidspunkt, men så opdagede jeg at naboen gik og slog græs.

Det kan være skægt engang i mel- lem - med vilje selvfølgelig (jeg har ikke en døjt forstand på golf) - at vælge en "putter" til et "drive-slag",



samt på andre måder eksperimente- re lidt med tingene... Well, nogle eks- perimenter ville nok give garvede golf-spillere sved på panden og grå hår i hovedet - men så er det da godt, at man foretager dem hjemme, iste- det for på golfbanen (man kan jo ikke lide at blive helt til grin).

LINKS 386 PRO skal prøves. Fak- tisk tror jeg man kan blive en hel habil golfspiller af det - måske et godt forstudie, før du betaler det ofte tårnhøje indmeldingsgebyr til din lo- kale golfklub. Kan du ikke klare Links, skal du heller ikke drømme om at vinde hverken Masters eller andre store golf-turneringer...

## B17 - FLYING FORTRESS fra MICROPROSE Software Kr. 495,- FunWare, Tlf.: 42 42 40 58

Så er der atter håb for alle os, der kom for sent til anden verdenskrig - eller som på anden måde føler, at der er gået en stor pilot tabt i os.

Her er der atter tale om en af Mic- roProse's utallige fly-simulatorer. Og hvilken een! Du bliver sendt på den ene farlige mission efter den an- den. Ind over et kontinent, der er hærget af en altødelæggende krig. Her venter dig flak, angreb af fjent- lige Messerschmitts og andre af Luftwaffes forsvarsmidler.

Når man starter spillet op, bliver man hilst velkommen af en sød pin- up-pige, som i tilgift blinker frækt til dig med det ene øje. Herefter bliver du bedt om at indtaste et eller andet ord fra et eller andet sted i den tom- melfingertykke manual. Derefter kan du vælge fly (samme type, men forskellige besætninger) og straks derefter er det ind til *briefing*.

Her får du din umulige opgave be- skrevet... Det er simpelthen de fe- deste animationer jeg har længe har







Med på  
CirDISK 6-92



set: Rullende sort/hvide film, a lå de gode gammeldags med tal og indkøringsspor, der viser et vue over angrebsstedet, og en arrig udseende general, som peger hid og did på et kort over området.

Når briefing er vel overstået, er det ud i flyet og afsted! Her kan man vælge at lade computeren tage sig af sagerne indtil man skal til igang med bombninger og nedskydning af diverse flyvende isenkram m.v.

Herefter er det om at komme hjem (hvis du da ikke allerede er kommet ned på jorden af andre årsager, æh...) inden brandstoffet slipper op.

Alt i alt er det spændende for folk med hang til fly og ditto simulatorer at spille B17. Grafikken er rimelig god og der er mulighed for at se alting alle vegne fra - ja, selv udefra (*give me an angle*)!

I manualen findes der masser af historisk læsestof om og masser af billeder af B17-eskedrillierne. Det er ligefrem muligt at spille sig igennem historiske missioner, efter først at have læst om deres baggrund og udfald (kan også gøres i omvendt rækkefølge). Man bliver ligesom mere ét med spillet, efter at have læst den historiske gennemgang.

Det er også muligt at lade computeren gennemleve hele den historiske bombemission du har valgt, hvorved du har masser af passiv underholdning. Mens det bliver spillet kan du vælge at se, hvad der foregår de forskellige steder på flyet. Hvad de forskellige skytter fortager sig under angreb, hvad "the Bombardier" laver, og hvordan tager han sigte for at ramme de udpegede mål.

Det er tydeligt, at udviklingsholdet har været under indflydelse af Microprose's boss, der selv,

ifølge rygter, er gammel bombe-pilot fra Vietnam - og ivrig fly-historiker, med speciale i anden verdenskrig.

Alt i alt må det siges at være et godt sammentømret spil, med tilhørende atmosfære og virkelighedsfølelse. Specielt formidlet igennem manualen, som alt for mange nok desværre lægger på hylden alt for hurtigt, efter at de har brugt den til at sætte spillet i gang.

Well, jeg bliver nok aldrig pilot, hvis det er lige så svært at finde rundt i cookpittet, som det er at betjene flyveren med tastaturet. Det hænder, at der sker mærkelige ting hvis man rammer ved siden af... ups!

## APOGEE Freeware

Normalt er spil noget man køber for et nogle hundrede kroner, hvilket også er en ganske billig pris, når man tænker på det store arbejde der ligger bag. Her er tale om noget af det mest beregnings- og programmeringstunge arbejde, nemlig computanimation - en ikke hel nem størrelse at danse med.

Alligevel har enkelte software-huse valgt at distribuere sin software på en helt utraditionel måde. I stil med moderne film, udsender de nemlig op til flere episoder af deres spil. Den første episode distribueres som freeware og kan frit kopieres, gives væk og på anden måde spredes - men de efterfølgende skal købes. Fordele er klar: Du bliver afhængig af spillet og ønsker de andre episoder - og helst leveret i går!

De første til at gøre dette var Apogee-software. Senest har de haft en enorm succes med Wolf 3D, som er et utroligt action-spil, hvor du er hemmelig agent på en farlig mission i en nazistisk fæstning. Første episode er

gratis, men de efterfølgende 5 skal man købe for at fortsætte vor agents hemlige færd.

Af andre landeplager fra Apogee kan nævnes Commander Keen 1-5 (husker I den om Rocky?), som er et utroligt VGA-grafik shot-them-all-up-game, i tid og rum - specielt rum. Således hedder episode 2: "An alien ate my babysitter" og det siger vel lidt om humoren i spillet. Velbekomme.

Vi vil gerne bidrage lidt til din afhængighed (uden at ville kalde os selv for pushere) og bringer denne gang, som en ekstra bonus på medlemsdisken, en af Apogee's nyere tiltag: **Paganitzu**. Det handler om en gut (dig!), som har forvildet sig ind i en aztekisk pyramide og nu flakker omkring efter en rose. Undervejs skal han igennem diverse rum med farlige slanger og andre kryb, som gør livet surt for enhver lykkejæger.

Men der er bare lige een ting du skal vide: Skal du have de andre episoder, så må du pænt bestille dem hos Apogee eller nærmeste Apogee-distributør (i dette tilfælde Tyskland), så på den måde fanger bordet.

Værsgo', og god fornøjelse. □



# Opstart i DOS

*- hvad foregår der under opstart af DOS?*

Af Henrik Rosenberg

*Jeg købte den nyeste DOS version på 3½" disketter, og nu viser det sig at maskinen ikke kan starte op på drev B. Hvad nu? DOS er installeret og installationsprogrammet genererede automatisk AUTOEXEC.BAT og CONFIG.SYS. Er der nogen grund til at ændre på disse filer?*

*Hvis jeg ikke kan kalde et et program i et bibliotek på harddisken, som jeg har sat PATH til, hvad er der så galt?*

**E**n IBM-kompatibel PC'er kan ikke klare sig uden sit operativsystem. Denne gemene sandhed bliver besværlig realisme når man bliver klar over, at man har fået den nye DOS version på 3,5" disketter, som kun passer til drev B. *Desværre vil computeren kun starte op på drev A!*

## **Problemet kan klares på en af fire måder.**

Man kan sove på det, og få forretningen til at bytte. Hvis man ikke har en tidligere version af DOS installeret i forvejen, er dette den eneste mulighed.

Hvis man råder over Nortons Utilities er problemet klaret i løbet af et par minutter: Man sætter den besværlige DOS-diskette i drev B plus en tom formateret diskette i drev A.

Norton Utilities bruger environment variabelen COMSPEC, der fortæller hvor COMMAND.COM befinder sig, til at afgøre, hvor der skal kopieres fra. Den må ændres, så den peger på drev B. Det kan gøres ved at man slår sin DOS-skål fra, og skriver

```
SET COMSPEC=B\COMMAND.COM
```

på kommandolinien.

Ovenfor omtalte DOS-skål er et menustyret program, som fritager brugeren fra at benytte de almindeligste DOS-kommandoer, og samtidig konstant viser en filliste over et eller to biblioteker. Det kan f.eks. være Norton Commander, Disk Tools, 2dir og mange andre.

Råder man ikke over Nortons Utilities, er der endnu to muligheder:

Man kan åbne computeren og bytte om på stikkene til diskdrevene. Det kræver dog samtidig en ændring i computerens interne oplysning om, hvilke drev der har hvilket format.

## **Med XT**

Hvis man har en XT'er ligger disse oplysninger i filen CONFIG.SYS (som bl.a. indeholder DRIVER.SYS), som *altid* ligger i roden på boot-drevet. I CONFIG.SYS vil man kunne finde noget der minder om linien

```
DEVICE=C:\DOS\DRIVER.SYS  
/D:1 /F:7
```

her ændrer man /D:1 til /D:0, (0 for A, 1 for B). Hvis computeren er klargjort til flere fysiske drev, kan dette være forkert, så må man forsøge sig frem.

## **Med AT**

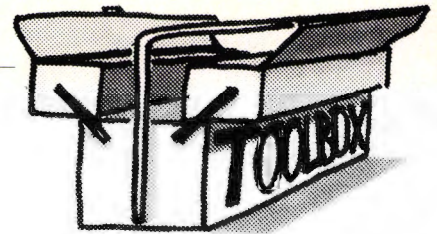
Her er det ikke muligt at give noget der blot minder om en generel vejledning, da denne type computerer opfører sig højst forskelligt. Fælles for dem alle er dog, at oplysningerne om drev-type, dato o.s.v. ligger i en slags statisk RAM, som husker oplysningerne når computeren slukkes.

Måden at ændre drev på varierer, fra indlæsning af specielle system-disketter, til tryk på et par taster under opstart - som giver derpå adgang til den totale opsætning.

## **Egen opstartsdiskette**

Endelig er der den mulighed, at man opbygger sin egen DOS opstartsdiskette.





```

Zit: C:\config.sys          Line 3   Col 1   24.887 Free  100
DEVICE = C:\dos\HIMEM.SYS /M:1
DOS = HIGH,UMB
device = c:\dos\EMM386.EXE auto /X=A000-C000 /I=D000-EFFF ram noems
country = 045,865,c:\dos\country.sys
devicehigh = c:\dos\display.sys con:=(ega,865,1)
DEVICEhigh = C:\DOS\DMIDRVR.BIN
DEVICEhigh = C:\DOS\SETVER.EXE
DEVICEhigh = c:\dos\ANSI.SYS
DEVICEhigh = c:\dos\hyper386.exe DR 0X:43 XP:70 XB:60 XI:+ S A T:4 C:3792 CM:5
SWITCHES = /W
Files = 50
STACKS = 0,0
LASTDRIVE = Z
SHELL = c:\command.com c:\ /p /e:800
  
```

1 Help 2 Save 3 4 5 6 7 Search 8 9 10 Quit

skette fra bunden. Det er forholdsvis enkelt, hvis man råder over en diskette, der er formateret med den version af DOS som man ønsker at installere. Og naturligvis har det format, som passer til drev A.

De filer, som måtte befinde sig på disketten, kopieres til harddisken eller drev B. Nu kan filerne på disketten i drev A slettes. Det giver plads til systemfilerne, der fysisk skal være placeret, som de to første filer på disketten.

Mange DOS-skaller er i stand til at kopiere både systemfiler, og "usynlige" filer. Hvis man ikke har denne mulighed, har man måske et program som kan ændre attributen, hvorefter filerne kan kopieres. (ATTRIB er dog først blevet i stand til dette med DOS 5.0). IO.SYS, MSDOS.SYS og COMMAND.COM kopieres fra drev B til drev A. Een ad gangen, så de kommer til at ligge i den rette rækkefølge.

Nu er der kun tilbage at afprøve opstart på disketten. Når det fungerer korrekt, kan resten af filerne på den originale opstartsdiskette, kopieres til drev A.

## Men hvad foregår der under opstarten?

Under opstart kaldes BOOT-sektoren på drev A, (side 0, spor 0, 1. sektor). BOOT-sektoren starter med en jump-instruktion, som peger på

den adresse i BOOT-sektoren, der indeholder koden til at hente systemfilerne IO.SYS og MSDOS.SYS (for MS-DOS, andre produkter har beslægtede navne), ind i hukommelsen.

Men først kontrolleres det, at IO.SYS og MSDOS.SYS er placeret korrekt, som de første to filer på disketten. Hvis disse omstændigheder er i orden, overlades kontrollen til IO.SYS, som igen overlader kontrollen til MSDOS.SYS. Her registreres bl.a. tilsluttede enheder, og der reserveres hukommelsesplads til en disk-buffer.

Kontrollen returneres nu til IO.SYS, som læser CONFIG.SYS, og tilslutter enheder nævnt i denne. Nu hentes den residente, og den "halvresidente" del af COMMAND.COM, ind i hukommelsen.

Den "halvresidente" del indeholder de interne kommandoer, som f.eks. COPY, RENAME, ERASE osv., den placeres lige under toppen af DOS grænsen for bruger-RAM, (640 kb.). Den er ikke beskyttet mod overskrivning, bortset fra, at det ikke er alle programmer, som udnytter bruger-RAM til sidste byte.

Den residente del af COMMAND.COM placeres lavt i hukommelsen, lige over IO.SYS og MSDOS.SYS. Den er som ordet (resident) siger, beskyttet mod overskrivning. Den har til opgave at hente den "halvresidente" del af COMMAND.COM ind i hukommelsen, når det er nødvendigt.

Hvis man har forsøgt sig med en computer med kun et diskdrev, har

*Denne config.sys hører til de mere specielle, idet den installerer forskellige drivere, bl.a. en disk-cache, i high-memory. Dette kan kun lade sig gøre på PC'er der kører med DOS 5.0. Læs evt. også artiklen om EMS og XMS andet steds i dette nummer.*

man nok oplevet DOS' anmodning om, at få disketten med COMMAND.COM isat drev A, mere end en gang. Det sker når den "halvresidente" del er blevet overskrevet.

Den residente del af COMMAND.COM har, ud over ovennævnte opgave, også til opgave at håndtere forskellige former for fejltilstande og tryk på tasterne CTRL/BREAK, som kan aktiveres af brugeren.

Selve opgaven, hente den residente og den "halvresidente" del af COMMAND.COM, til hukommelsen, udføres af et tredje afsnit i COMMAND.COM, som desuden har til opgave at læse og udføre de kommandoer, som findes i AUTOEXEC.BAT.

Det står sikkert klart nu, at hvis opstartsdisketten skal fungere, skal den indeholde en BOOT-sektor, IO.SYS, MSDOS.SYS og COMMAND.COM. BOOT-sektoren og filerne skal være af samme oprindelse. IO.SYS og MSDOS.SYS, (i den rækkefølge), skal være de første filer på disketten. BOOT-sektoren kopieres, med diskspecifikke oplysninger, (sektorantal o.lign.), fra FORMAT.COM under formateringen.

## Vi taler jo dansk...

Vort sprog, som bl.a. indeholder æøåÆØÅ, kunne med tidligere DOS versioner godt give anledning til en del opslag i manualen, før de danske bogstaver fungerede. Med Ø er der desuden det ekstra problem, det slet ikke findes i den store ASCII tabel, der ellers rummer 224 tegn, (foruden 32 kontroltegn). Her optræder i stedet et cent-tegn på ø og et yen-tegn på Ø.

Det skulle efter sigende være en slags kommunikationsbrist i IBM, engang i slutningen af 70-erne, som har ført til dette pinlige forhold. Indtil DOS 3.3's fremkomst måtte man klare æøåÆØÅ-problemerne vha. små residente programmer.



**BRIEF**  
fra Borland

**DOS + OS/2**

# PROGRAMMØRENS EDITOR

Når du skal vælge, hvilket redigeringsværktøj du vil bruge til at skrive og redigere din kildekode, er der én ting, du bør vide. De fleste professionelle programmører vælger BRIEF på bekostning af alle andre redigeringsværktøjer. Det er let at se hvorfor. BRIEF's uforlignelige styrke, fleksibilitet og intuitive kommandometodik gør det muligt at programmere hurtigere og mere effektivt.

## Effektivt makrosprog til individuel tilpasning

Med BRIEF's legendariske C-lignende makrosprog kan du hurtigt automatisere redigeringsoperationer og på denne måde tilpasse udviklingsmiljøet efter behov.

## Skabeloner og "intelligent" indrykning eliminerer formatering af kildekoden

BRIEF leveres med skabeloner

## BRIEF PROGRAMMØRENS FORETRUKNE REDIGERINGSVÆRKTØJ

- ★ C-lignende makrosprog med fejlsøger på kildekodeniveau.
- ★ Redigering med skabeloner.
- ★ Intelligent indrykning.
- ★ Komplette søgninger/erstatninger.
- ★ Redigerbare tastmakroer.
- ★ Op til 50 åbne vinduer på én gang.
- ★ Filstørrelsen er kun begrænset af den tilgængelige diskplads.
- ★ EMS-caching.
- ★ Support af mus.
- ★ Support af dialogbokse.
- ★ Konfigurerbart tastatur.
- ★ Support af ALLE tekstmodi.

til alle de gængse sprog. Du behøver derfor ikke bruge tid på at formatere koden, men kan koncentrere dig om at opbygge funktionaliteten i dit program. Endvidere kan du via "intelligent" indrykning automatisk benytte formateringsstandarder.

## Med ophævnings/genetableringsfunktionen kan du frit eksperimentere

Vil du afprøve en ny idé eller eksperimentere med nye brudstykker af kode? Med BRIEF's ophævnings-/genetableringsfunktion kan du let annullere eller gentage alle kommandoer indtil 300 gange, hvilket giver dig mulighed for at afprøve en idé uden at risikere at miste den oprindelige kode.

## Kompilersupport

BRIEF understøtter de fleste gængse kompilere, og du kan endda kompilere direkte fra BRIEF.

BRIEF understøtter endvidere DOS- og OS/2-platforme, så du kan programmere i DOS, i en DOS-boks under Windows eller i OS/2.

## Borland står nu bag BRIEF

Verdens mest populære redigeringsværktøj for programmører sælges nu af verdens førende leverandør af professionelle udviklingsværktøjer. Denne kombination giver dig de bedste produkter til de laveste priser.

## INTRODUKTIONSTILBUD!

Borland hilser BRIEF velkommen blandt sine andre softwareudviklingsprodukter med et tidsbegrænset tilbud:

Indtil 1. oktober 1992:

kun kr.  
**1.490,-**

Normalpris  
kr 1.990,

Opdatering fra tidligere versioner af BRIEF kun kr.

**990,-**

Priserne er excl. moms og forsendelse.

Ring til Borland på telefon:

**42 27 64 55**

NB: Når du bestiller BRIEF får du samtidig Borlands fuld-tilfredshed-eller-pengene-tilbage garanti.

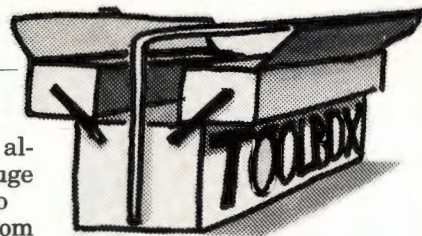


**B O R L A N D**

*Den førende leverandør af objektorienteret teknologi*

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





Fra DOS 3.3 leveredes en overordnet løsning, som dels lægger de nationale tegn på tastaturet, dels kopierer det nationale tegnsæt til EGA/VGA kortets hukommelse. Nu kan skærmen også vise de nationale tegn. Det er samtidig ret enkelt at skifte mellem forskellige tegnsæt. Her bruges en funktion, som kaldes **CODEPAGE**, og opsætningen sker i **CONFIG.SYS** og **AUTOEXEC.BAT**.

I DOS 3.3 måtte man selv forfatte **CONFIG.SYS** og **AUTOEXEC.BAT**. Fra DOS 4.0 medfølger et installationsprogram, som er enkelt at bruge. Det sørger for danske tegn, hvis man blot vælger dansk tegnsæt i menuen.

Den store ulempe ved brugen af **CODEPAGES** er, at det optager en del plads i hukommelsen. Jeg har selv sparet 14Kb. bruger-RAM ved at fravælge brugen af **CODEPAGES**, til fordel for et par residente programmer. Hvis man ikke har brug for at kunne skifte tegnsæt, kan man drage fordel af at undgå **CODEPAGES**.

Inden du ændrer noget som helt i **CONFIG.SYS** og **AUTOEXEC.BAT** skal du først lave kopi af disse to filer. Du skal også sikre dig, at du har en opstartsdiskette. Hvis du laver forkerte ændringer i **CONFIG.SYS** eller **AUTOEXEC.BAT** kan du nemlig risikere at computeren "går ned", under opstarten.

Din opstartsdiskette bør kun indeholde tidligere nævnte **SYS**-filer samt **CONFIG.SYS**.

Når man har fundet et par tastatur/skærm opsætningsprogrammer, som giver de rigtige tegn på tastene og velformede bogstaver på skærmen, kan man begynde at slette linier i **CONFIG.SYS** og **AUTOEXEC.BAT**.

Du skal kigge efter linier som indeholder flg.: **DISPLAY.SYS**, **PRINTER.SYS**, **KEYBOARD.SYS**, **NLSFUNC**, **KEYB**, **CP**, **CODEPAGE**.

### Endnu mere bruger-RAM

Hvis man vil frigøre endnu mere bruger-RAM, kan man kigge i **AUTOEXEC.BAT** efter kommandoer som **PRINT** og **GRAPHICS**. Begge kommandoer har med udprintning at gøre, men hvis man ikke bruger dem dagligt, er det nok bedre at aktivere dem, når man har brug for dem.

**PRINT** er programmet som tillader udskrivning af mange og lange dokumenter, samtidig med at computeren kan arbejde uforstyrret med andre opgaver. Hvis **PRINT** aktiveres vil det tage plads op som resident

program. Og det er naturligvis meningsløst, hvis man kun sjældent bruger denne funktion. Slet linien der kalder **PRINT** i din **AUTOEXEC.BAT**, hvis du synes. Du kan iøvrigt udskrive filer på printer, direkte fra din DOS-prompt:

```
COPY filnavn.ext PRN
```

udskriver direkte på printer. Har du flere porte skriver du **LPT1:** eller **LPT2:** i stedet for **PRN**.

**GRAPHICS** er programmet som sikrer, at man (i grafikmode), kan udskrive en skærmside ved tryk på tasten "Print Screen". Hvis man kun sjældent bruger denne funktion, er det måske bedst at aktivere den, når der er brug for den. Og altså igen slette en linie i **AUTOEXEC.BAT**. Det berører ikke muligheden for skærmudskrifter, når skærmen er i tekstmode.

### Når programmet skal kunne kaldes fra ethvert bibliotek.

I almindelighed har man kun kontakt med de programmer, som befinder sig i det aktuelle bibliotek. Man kan dog også angive søgesti foran filnavnene.

Visse programmer kan man få brug for at starte, uanset hvilket directory eller hvilket drev man befinder sig. De eksterne DOS kommandoer er indlysende eksempler på sådanne programmer. Her kan man

f.eks. altid bruge funktioner som **COPY** og **RENAME**.

Når et program kaldes undersøger DOS først, om det findes i det aktuelle bibliotek. Hvis dette ikke er tilfældet kigger DOS i **ENVIRONMENT**-variablen **PATH**, og søger efter filen i de biblioteker, som er medtaget i **PATH**. Her bruges den rækkefølge, som de findes i **PATH**.

Et eksempel: Roden i drev C, har et underbibliotek med navnet **DOS**. Biblioteket "DOS" har et underbibliotek med navnet **EDITORER**. Programmer i begge biblioteker ønskes, i vort eksempel, tilgængelige overalt. Det klares med kommandoen:

```
PATH=C:\DOS\EDITORER;C:\DOS
```

Læg mærke til, at søgestierne adskilles af semikolon (;). Det er ikke nok at sætte **PATH** til **C:\DOS\EDITORER**, da dette ikke vil sætte søgesti til **C:\DOS**.

Man bør undgå lange søgestier med store biblioteker, da det tager urimeligt lang tid at søge alle de filer igennem, hver gang man er kommet til at taste forkert.

```

Z:\C:\autoexec.bat      * Line 18  Col 1  24.865 Free  188
@echo off
set blaster=A220 I7 D2 T4
PROMPT Steen's 386 $e[37:1:41m+---$e[37:1:40m$ $p$g
PATH G:\WINWORD;G:\WINDOWS;C:\;C:\BATCH;C:\DOS;C:\UTIL;C:\UTIL\NORTON;C:\UTIL\PA
SET TEMP=G:\WINDOWS\TEMP +E +F +G +H winsize 512
SET SOUND=G:\SBPRO
G:\SBPRO\SBP-SET /M:12 /VOC:12 /CD:12 /FM:12
lh nlsfunc

mode con: codepage prepare=((865) c:\dos\ega.cpi)
mode con: codepage select=865
lh keyb dk,865,c:\dos\keyboard.sys

lh tlivesa
lh superudu
lh c:\dos\doskey
lh C:\HOUSE\MOUSE.COM /1
lh flashed /S /H
lh nc

1 Help 2 Save 3 4 5 6 7 Search 8 9 10 Quit

```



### Når det alligevel ikke virker...

Lad os gå ud fra at der ligger en editor "ED.EXE", i biblioteket EDITORER, som ligger i biblioteket DOS. Når man kalder programmet ED virker det fint, så længe man er i biblioteket EDITORER. Hvis man kalder det samme program fra andre biblioteker kan man få en fejlmeddelelse, som i bedste fald fortæller, at filen, f.eks. ED.OVL, ikke er fundet.

PATH kan godt nok sikre, at man har kontakt med programfiler COM, EXE eller BAT) i fremmede biblioteker. Men hvis disse filer benytter sig af overlay filer, eller kræver direkte tilgang til andre filtyper, fungerer systemet i dette tilfælde ikke.

APPEND klarer det, som PATH ikke kan klare, APPEND skaffer kontakt til ikke-program filer, fra ethvert bibliotek. Med /x switchen kan APPEND også bruges med programfiler. Hvis ED.EXE, (fra ovenstående eksempel), ikke kan få kontakt med sin overlay fil ED.OVL, er kommandoen:

```
APPEND C:\DOS\EDITORER
```

Både PATH og APPEND er velplacerede i AUTOEXEC.BAT. Begge kommandoer tillader at man ændrer søgestien, når man vil. Med PATH skal man dog huske at slå sin DOS-skål fra, inden man forsøger sig med ændringer. APPEND er et resident pro-

gram, og tager altså plads op i hukommelsen, det burde dog ikke være svært at acceptere, for APPEND er i ovenstående tilfælde nærmest uundværlig.

### Skift mellem forskellige DOS-versioner

Der kan være flere grunde til, at man kan ønske at kunne skifte mellem forskellige DOS-versioner. Måske vil man ikke installere den nye DOS før man har sikret sig, at den er lige så god som den gamle. Måske har man lavet et program, eller bare en batchfil, som man vil sikre sig kan køre under forskellige DOS-versioner.

Man kan da installere DOS på disketter, og starte op på disse. Men helt godt er det ikke, da DOS som før omtalt, har brug for at load en del af COMMAND.COM, engang imellem. Ved brug af eksterne DOS-kommandoer bliver det også nødvendigt, at skifte diskette ind imellem.

Løsningen er meget enkel. Man opretter et bibliotek f.eks. C:\DR6COMM. Til dette bibliotek kopierer man COMMAND.COM og de eksterne kommandoer, fra disketten, som man mener at få brug for.

Opstartsdisketten behøver kun at indeholde de to systemfiler, samt COMMAND.COM og CONFIG.SYS/AUTOEXEC.BAT. DOS lo-

kaliserer COMMAND.COM, når der er brug for den, vha. ENVIRONMENT-variablen COMSPEC.

Denne henviser automatisk DOS til at finde COMMAND.COM på drev A, når der blev startet op på drev A. COMSPEC kan ændres så den peger på den kopi af COMMAND.COM, som ligger på drev C.

I AUTOEXEC.BAT indsættes linien:

```
SET  
COMSPEC=C:\DR6COMM\COMMAND.COM
```

Søgestien (PATH), skal også ændres således, at de eksterne DOS-kommandoer, som ligger i C:\DR6COMM, vil blive fundet før kommandoer af samme navn; men tilhørende en anden DOS-version.

F.eks.

```
SET  
PATH=C:\DR6COMM;C:\DOS\EDITORE  
R;C:\DOS
```

Efter genopstart kan der arbejdes, helt uafhængigt af diskettestationen.

Spørgsmål og/eller kommentarer til artiklen er velkomne. Vi vil forsøge at besvare spørgsmålene i næste nummer af Circuit.

Skrivemaskinebord i solid udførelse.

Trinløs hældning af tastaturplade.

Udtræksplade til dokumenter. Plade i melamin med massive bøjekanter.

**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 bøjekanter.

**Pris kun 649,- ex.moms og fragt.**



**Circuit Design ApS, Karlstrupgaard, 2690 Karlslunde, Tlf. 53 14 60 00**



Af Jørgen Granborg

**P**rogrammørens tekstbehandling (program-editor) eller programmørens integrerede udviklingsplatform (integrated development environment), er ofte en del af den compiler man anskaffer sig. Alligevel vælger mange programmører at bruge penge på en *program editor*.

Jeg har sagt det før, men program editoren er nok det vigtigste redskab for en programmør. 99% af en programmørs arbejde foregår i hans/hendes editor, og funktionaliteten af denne er afgørende for produktiviteten.

Man må så også gå ud fra, at der fra de software-huse, der udvikler programeditorer, gøres meget for at disse løbende udvikles - og at flere faciliteter inkorporeres, men nej! Dette er desværre ikke tilfældet.

En lang række af de editorer der findes på markedet idag, har lidt den kranke status, at der ikke er sket nogen udvikling i en årrække. Arsagerne til dette er formentlig mange, og skal ikke diskuteres her. Imidlertid håber jeg, at fremtiden vil give os nogle bedre editorer, med flere faciliteter. Andet steds i dette nummer ameldes **BRIEF**, som nu er overtaget af Borland.

**M**icrosoft Windows vinder stadig frem, og antallet af programmer her til øges løbende. En af hjørnestenene ved brugen af Windows er musen, hvormed de enkelte funktioner vælges ved at pege og klikke med tasterne på denne.

Windows programmer er meget ens i deres opbygning, således at forstå, at brugerfladen (måden brugeren arbejder med de enkelte kommandoer) er identisk. Dette indebærer, at brugeren nemt indføres i nye programmer, altså at indlæringsstiden forkortes. Jeg ser et problem i den sammenhæng: Det kan nemt gå hen og blive møj kedeligt, at arbejde med edb-maskiner. Dag efter dag skal brugeren se den samme programopbygning, ingen udfordringer med nye og måske smartere måder at gøre tingene på.

Jeg har altid syntes at brugerfladen er vigtig, og uanset hvor avanceret et program er, så er det en ringe hjælp for brugeren, såfremt denne ikke kan finde ud af at bruge programmet. Imidlertid har jeg også altid ment, at det er forfriskende, når



jeg skal benytte et nyt program, hvis dets skærbilledopbygning er anderledes end det, jeg er vant til.

Jeg kan frygte, at edb-brugeren bliver den nye samlebandsarbejder, hvor kedsomhed og rutine går hen og bliver en klods om benet på produktiviteten. Windows stiller således store krav til os som programmører. Vi må alle arbejde for at vores programmer stadigvæk får deres egne karakteristika (eller måske egen sjæl), så brugeren ikke bliver træt af den grafiske brugerflade.

**B**orland arbejder med en C++ compiler til OS/2, og denne findes allerede nu i en beta version. Samtidig har Borland gjort det muligt, at man kan købe denne beta version, således at nuværende Borland-brugere kan begynde at teste og arbejde med produktet. OS/2 er kommet for at blive, og den nye version viser

gode takter for, hvad fremtiden vil bringe.

OS/2 kræver hurtige maskiner og masser af RAM, og IBM har da også ændret konfigurationen af deres maskiner henimod dette. Samtidig bliver en række af IBM PC-erne idag leveret med OS/2, som standard operativsystem.

OS/2 vil formentlig være et skridt længere i retningen mod afskaffelsen af de større edb-maskiner. Og dette kommer så afgjort alle PC-brugere til gode. Prisen på en PC-er er stadig langt billigere end et større anlæg baseret på en mini. Uddannelsen af brugere og PC-teknikere er billigere, idet en lang række mennesker allerede har stiftet bekendtskab til PC-erne.

Windows NT kan dog meget vel gå hen og blive en alvorlig konkurrent til OS/2. Succesen med Windows har medført, at mange venter spændt på Windows NT. I gamle dage var der mange forskellige operativsystemer til personlige computere (før IBM PC), men det er mit håb, at Windows NT og OS/2 kan sælges og markedsføres side om side.

Der er så mange PC-brugere, at der sagtens er plads til begge produkter, selvom hverken Microsoft eller IBM bryder sig om dette. Konkurrence vil i alle tilfælde sikre,

at ingen af de 2 operativsystemudviklere kan læne sig tilbage og sige.. "NU tager vi den med ro!"

Afhængig af operativsystemet stilles der forskellige krav til programmørernes viden og kunnen. Nye operativsystemer stiller store krav til programmørerne om videreuddannelse. Programmørerne har selv ansvaret for, at tilegne sig denne viden. Såfremt man ikke løbende uddanner sig, bliver ens viden hurtigt forældet. Programmeringssproget C vil dog i mange år fremover være det foretrukne programmeringssprog. Efterspørgslen efter C(++) programmører er stigende, så ud at C(++) - vi kan alle samme blive bedre!!! □

*Min kone spurgte mig iøvrigt forleden, om det var specielt fantastisk, at Microsoft Works!!!*





Med på  
CirDISK 692

Af Jørgen Granborg

# BRIEF

## - programeditor til DOS og OS/2

*Enhver sekretær vil protestere voldsomt, hvis hun skal skifte tekstbehandlingsprogram. Så hvorfor skal programmører trækkes med vidt forskellige udviklingsmiljøer, med forskellige kommandoer og placeringer af disse?*

**D**en professionelle sekretær ved, hvor lang tid det tager inden man lærer nye kommandoer og opnår færdigheder i et nyt program. Imidlertid sker det, at nye produkter har en sådan kvalitet (jeg håber da det er derfor), at mange alligevel skifter til et andet produkt.

For år tilbage var WordStar nok det mest benyttede tekstbehandlingsprogram, imidlertid har WordPerfect og nu Microsoft Word, ændret på dette. For programmører er forholdet det samme.

Programmøren kan vel sammenlignes med en forfatter. Begge sidder dag ud og ind foran PC'en og skriver. Side op og side ned. Alle glædes ved en pæn opsætning. Indholdet af det der bliver skrevet, er vel egentlig ikke så forskelligt, om det så blev skrevet i hånden. Men hastigheden hvormed ordene (læs kommandoerne) flyder fra hånden er forskellig.

Selvfulgelig kommer der færre stavfejl, hvis man har et program til stavkontrol, og selvfulgelig er et pænt opsat dokument lettere og hurtigere at læse for andre. Blandt andet derfor er der, ganske som for tekstbehandling, et marked for tekstbehandling for programmører. Disse kaldes programeditorer.

For 4 år siden stiftede jeg bekendtskab med et produkt fra UnderWare Inc, ja du læste rigtigt. Programmet hed **BASIC Reconfigurable Interactive Editing Facility** eller **BRIEF**.

Det tog mig ca. 1 år at overbevise vore programmører om, at her var et produkt som var bedre, end det vi benyttede. Og siden har vi benyttet BRIEF, som program editor.

BRIEF blev en kæmpe succes. Imidlertid har udviklingen i de seneste år været gået i stå, og nu er "undertøjet" netop overtaget af Borland, som i begyndelsen af september, leverede de første eksemplarer af BRIEF for DOS and OS/2 over disken.

### Hvad får man

BRIEF leveres pænt og nydeligt indpakket i en kasse med 2 manualer. Den ene manual beskriver installation og brug af BRIEF, den anden beskriver det makro sprog, hvormed man selv kan udvikle funktioner til programmet. Der medfølger 2 stk. 3 1/2" disketter som vederlagsfrit kan ombyttes til 5 1/4".

### Installation

Installationen foregår ved at isætte den første diskette og skrive setup efterfulgt af ENTER. Herefter følger

en række opsætningsmuligheder omkring brugen af programmet. Setup programmet modificerer herefter autoexec.bat filen med en række environment variable, som fortæller BRIEF, hvorledes programmet ønskes benyttet. Installationen foregår smertefrit og programmet startes op ved at skrive b [program navn] <ENTER>

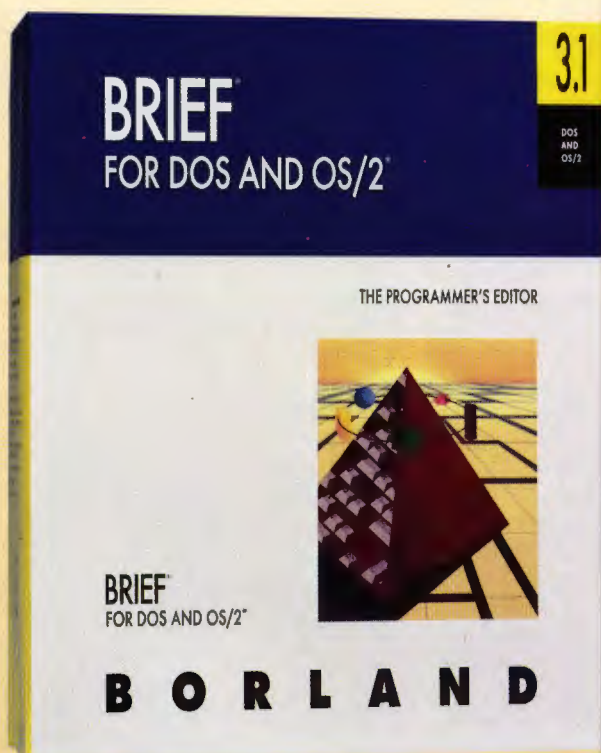
### Users Guide

Users Guide beskriver installationen grundigt og forståeligt (dokumentationen er på engelsk). Jeg havde dog intet behov for at benytte denne, idet setup programmet på glimrende vis førte mig igennem installationen.

Kapitel 2 indeholder en kort gennemgang af programmets faciliteter ved hjælp af eksempler. BRIEF's hjælpe-system gennemgås i detaljer. Herefter følger en beskrivelse af programmets kommandoer i logisk rækkefølge. Derefter beskrives af mere avancerede kommandoer.

### Macro Language Guide

Macro Language guide er den anden af de medfølgende manualer. Denne beskriver makro-sproget, som er tilknyttet editoren. Bogen er fyldt med eksempler, og er et nyttigt opslags-





værk for dem, som gerne vil gøre deres editor mere personlig, med egne kommandoer mv.

Generelt er dokumentationen god. Jeg kunne dog godt ønske mig at bøgerne var spiral-indbundne således, at de lå bedre på skrivebordet, men det hører til de mindre klager.

### Men hvad er BRIEF egentlig?

BRIEF er et tekstbehandlingsprogram for programmører. Programmøren har ikke behov for forskellige fonte, orddeling eller automatisk línieskift. Her er det helt andre faktorer som spiller ind.

Hastighed er en af de vigtigste, og BRIEF er hurtig. Programmet starter øjeblikkeligt, uanset størrelsen af den kildetekst, som du ønsker at editere. BRIEF kan håndtere dokumenter på flere millioner linier.

Der kan vises flere forskellige filer i forskellige vinduer, som du hurtigt kan skifte imellem. Det er derfor enkelt at skabe overblik over kode, der er fordelt i mange forskellige program dokumenter.

### Nogle enkelte kommandoer

En gennemgang af samtlige kommandoer i BRIEF vil ikke kunne gives i dette forum, så jeg vil nøjes med de kommandoer, som jeg finder vigtigst.

BRIEF indeholder en båndoptager, hvormed du kan indspille taste sekvenser, som ønskes repeteret. Efter endt indspilning, kan afspilningen gentages ved et enkelt taste tryk.

Ved formatering af data, er denne funktion helt uundværlig, jeg har rettet komma separerede ASCII filer på flere hundrede Kb med hjælp af denne kommando. Båndoptageren tillader at man skifter vindue, laver søgninger osv.

UNDO og REDO er fortryde funktioner, hvormed de sidste mange kommandoer kan fortrydes, REDO fortryder en fortrydning (undskyld formuleringen). UNDO kommandoen er langt mere avanceret end de tilsvarende kommandoer i WP og Microsoft Word. Her er der noget at lære for udviklerne af tekstbehandlingsprogrammer.

### Smart indenting

BRIEF kan opsættes til at foretage smart indenting, som vel nærmest må betegnes som en løbende oversættelse og formatering af forkortelser til fulde sætninger. Eksempelvis kan man i C nøjes med at skrive w efterfulgt af space (mellemrumstangenten) når man ønsker at lave en while løkke. Her kan du se do while

løkken i BRIEF, skrevet ved d<space> .

```
do
{
}
while();
```

Og det er ikke kun til C denne facilitet findes, men også til en lang række andre sprog (C, CBRIEF, C++, Pascal, Modula-2, Ada, FORTRAN, COBOL og BASIC). Man bliver hurtigt afhængig af denne funktion.

Bogmærker sættes på kryds og tværs af vinduer og i forskellige kildetekster, således at man hurtigt kan skifte mellem forskellige positioner i de enkelte dokumenter.

Forskellige makroer integrerer andre programmer i BRIEF og kompilering foregår uden at du behøver at forlade BRIEF. Såfremt der opstår en fejl under kompileringen, vender BRIEF tilbage til den linie, hvor fejlen er opstået.

Ved hjælp af et enkelt tastetryk arbejder man sig fra fejl til fejl for at rette disse. Selvom man tilføjer linier til dokumentet under fejlretningen, vender BRIEF stadig tilbage til den korrekte linie, når man søger efter næste fejl.

Herudover findes der makroer til integration med PVCS og TLIB, som er to versionskontrollsystemer til vedligeholdelse og udvikling af programmer.

### Macro-sproget

Makroer er en gruppe funktionskald, som er tildelt et navn. Makroerne kan igen tildeles en tast og således blive en del af programmet.

Langt de fleste af BRIEFs kommandoer er implementeret som makroer. Dette giver en fleksibilitet, hvor kun fantasien (måske også hastigheden) sætter grænsen. Makro-sproget er bygget op omkring C sproget, og syntaksen minder til forveksling C's.

Makroer kompileres fra BRIEF, og der findes en lang række kommandoer til fejlfinding i disse. Makro sproget er meget fleksibelt, og er afgjort et af de punkter der adskiller BRIEF fra en lang række andre editører.

Jeg har en række makroer, som hjælper mig med at dokumentere min kode. Et eksempel på en makrokodning findes på dette nummers medlemsdiskette. Denne makro kan benyttes til at formatere ustrukturert C kode.

Makroen hæfter sig på <F12> funktionstasten og formaterer dit C dokument. Der findes mere avancerede programmer til dette, men den-

ne er hurtig og gratis (glem tiden det har taget at udvikle makroen). Den løser 90% af opgaven.

### Mangler i BRIEF

BRIEF kan desværre ikke editere binære filer. Når man efterhånden har vænnet sig så meget til BRIEF, at det kun er med besvær og overtalelse man vil benytte andre editører, - ja, så er det uheldigt, at man ikke kan benytte den til at editere i binære filer.

Jeg kunne også godt tænke mig en makro, der tvinger programmøren til at lave kommentarer, når han opretter funktioner, globale variable mv. Jeg kender ikke et program der gør det, men jeg mener at det ville være en fornuftig funktion.

### Konklusion

BRIEF er stadig min foretrukne editor. I vores lille Danmark, har markedet for programeditører ikke været stort nok til at importørerne har ville satse på disse produkter.

Nu gøres forsøget. BRIEF bekræfter, at det kan betale sig at ofre penge på en program-editor, der er bedre end dem man får smidt i hovedet, når man køber en compiler.

Produktet er stabilt, fejlfrit og virker helstøbt. Jeg har nogle ønsker til næste generation af BRIEF, men BRIEF er stadig mere værd for mig end mit Underware. BRIEF kan varmt anbefales. □

# CIRCUIT

#### Distributør:

Borland Scandinavia  
Gydevang 12  
3450 Allerød

Tlf.: 42 27 64 55

#### Priser:

Version 3.1 incl. DOS og OS/2-version: 1.990,-

Opdatering: 990,-



# FULL HOUSE!



TECHNOLOGIES INC.

Technology you can Trust.

## ATI melder stærkt ud – og de bluffer ikke.

ATI er en af markedets absolut stærkeste leverandører i videokort, og videokort med grafiske coprocessorer.

### VGA Stereo F/X (1.495–3.390 kr.)

Du får en komplet multimedia arbejdsstation med lyd og grafik, super VGA med 32.768 farver, og en mus, alt på et kort.

### VGA Wonder XL 24 (2.250 kr.)

Det kendte VGA-kort med op til 32.768 farver. Kortet mange fabrikanter bruger som standard i stedet for indbygget VGA.

### 8514•ULTRA, Graphics Ultra og Graphics Vantage, (2.975 – 4.595 kr.)

De 3 kort der har vundet hæder overalt i tests og tidsskriftsartikler, for ATI. Det første videokort med grafisk coprocessor til "menneskepenge", men med en hastighed der vendte op og ned på pris/ydelse begreberne. Kortet fås både til AT og Micro Channel PC'ere.

KC DataComm der er ATI's danske samarbejdspartner har oplevet fantastisk interesse for ATI's produkter.

Send kuponen eller fax siden til:



DataComm ApS

Nærgårdsvej 10 DK-7500 Holstebro  
Tlf. 97 40 30 80 Fax 97 40 30 99

Alle priser er ex. moms

**Ja tak, Kontakt mig ang. ATI produkterne.**  
Firma/Navn: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_



Af Frank Norman



# PDC Prolog 3.3

*- med adgang til en større del af edb-verdenen*



*I programmeringssproget Prolog udtrykker man sig deklarativt, frem for proceduralt. D.v.s. at man i høj grad udtrykker, hvad man ønsker udført frem for, hvordan det skal udføres. Måden dette gøres på i Prolog medfører, at programmerne ofte bliver meget kortere end tilsvarende programmer, skrevet i Pascal eller C, som begge er procedurale sprog.*

**D**a vi første gang hørte om Prolog, blev det markedsført af Borland, men grundlaget er (også ved dette programsprog) skabt af danskere. Rettighederne til programsproget gik for et par år siden tilbage til det danske firma PDC (Prolog Development Center), som fortsat markedsfører produktet over hele verden.

Prolog bliver ofte sat i forbindelse med begrebet **Kunstig Intelligens**, der tit opfattes, som et særligt anvendelsesområde. Hvis man ikke har en opgave, der involverer samling af puslespil eller flytning af skakbrikker, er PDC-Prolog så et programsprog, man kan bruge til noget? Ja, for PDC-Prolog skal ikke forstås som et sprog, specielt beregnet til Kunstig Intelligens.

PDC-Prolog er udviklet til løsning af opgaver i almindelighed. Herunder opgaver, der typisk løses i Pascal eller C. Måden man programmerer

på i PDC-Prolog ligner da også på en række måder programmering i Pascal og C.

## Arbejds metode med PDC-Prolog

Programmer i PDC-Prolog er, ligesom ved Pascal og C, tekst i en fast syntax. Selve programmet ligger i en eller flere tekstfiler, der i princippet kan være skabt fra enhver teksteditor.

Typisk vil man dog nok vælge at programmere i PDC-Prolog's eget integrerede udviklingsmiljø, der til en vis grad minder om f.eks. Turbo Pascal's. I dette udviklingsmiljø findes bl.a. en teksteditor og en interaktiv debugger.

Selve programmet udføres som maskinkode, der genereres af en compiler, ud fra de nævnte tekstfiler.

## Platforme for PDC-Prolog

Compileren er ikke blot i stand til at generere kode til DOS: I det integrerede udviklingsmiljø tilbydes man



otte forskellige former for compilation. Disse muligheder svarer til

- DOS textmode
- Phar Lap DOS extender text-mode
- MS Windows
- OS/2 textmode
- OS/2 Presentation Manager
- XENIX textmode
- UNIX textmode
- X/Motif

I den nye version af PDC-Prolog er man gået langt, for at få slået disse operativsystemer sammen under een hat. Kommunikation med operativsystemerne foregår i stor udstrækning uafhængigt af, hvilket operativsystem man arbejder under.

I mange tilfælde foregår dialogen mellem operatør og operativsystem ved hjælp af en tekstskeerm. Eksistensen af en sådan tekstskeerm er i mange tilfælde nærmest en lille del af et operativsystems koncept. Dette forhold er anvendt af PDC-Prolog.

I de tilfælde, hvor der kommunikeres ved hjælp af tekstskeerm, tilbyder PDC-Prolog bl.a. et system til avanceret vinduesbehandling. Som sagt ud fra et koncept, der meget langt er uafhængigt af det valgte operativsystem.

I de tilfælde, hvor operativsystemerne betjener sig af grafiske skærme, er disse generelle forhold ikke til stede. Dette hænger ikke blot sammen med, at tingene ser anderledes ud i grafik. Programmer i f.eks. Windows og OS/2 arbejder *meget* anderledes, end "almindelige" programmer.

Når man kører "almindelige" programmer under "almindelige" operativsystemer, er det meget langt programmet selv, der styrer arbejdets gang. Det er programmet selv, der behandler de enkelte tastetryk fra tastaturet og bestemmer, hvilke vinduer der skal åbnes og lukkes. Det er sådan en arbejdsgang, der kendetegner programmering af PDC-Prolog i tekstmode.

Situationen er anderledes under f.eks. MS Windows: Her bestemmer programmet ikke selv, hvor det vil skrive på skærmen, og det læser heller ikke tastaturet. Derimod udfører det *ordrer* fra operativsystemet. En ordre til programmet kan f.eks. være, at det skal tegne noget på et bestemt sted på skærmen eller, at det skal lukke sig selv ned.

Programmet skal således adlyde operativsystemet efter nøje fastlagte (og udviklede) regler. En særlig del af PDC-Prolog er derfor designet til at arbejde under MS Windows efter MS Windows regler. For dem der vil

Manualer og software



give sig i kast med Prolog under MS Windows, findes der en særlig manual på ca. 100 sider, der behandler dette område.

### Samarbejde med andre sprog

PDC-Prolog er i vid udstrækning villig til at kommunikere med fremmede sprog. Dette hænger sammen med, at PDC-Prolog genererer kode i **standard object filformat**, hvor filerne har efternavnet **.OBJ**. PDC-Prolog kan i princippet arbejde sammen med alle compilersystemer, når blot de danner kode i samme format.

Dette er måske et lidt for kraftigt udsagn, men for sproget C og assembler, er det præcist specificeret, hvordan PDC-Prolog samarbejder med disse. I princippet kan kommunikation foregå begge veje. D.v.s. man kan have et hovedprogram, der er skrevet i "et fremmed sprog", som gør brug af underrutiner, skrevet i PDC-Prolog. Det omvendte kan også lade sig gøre: Et hovedprogram skre-

vet i PDC-Prolog kan kalde et underprogram i et "fremmed sprog".

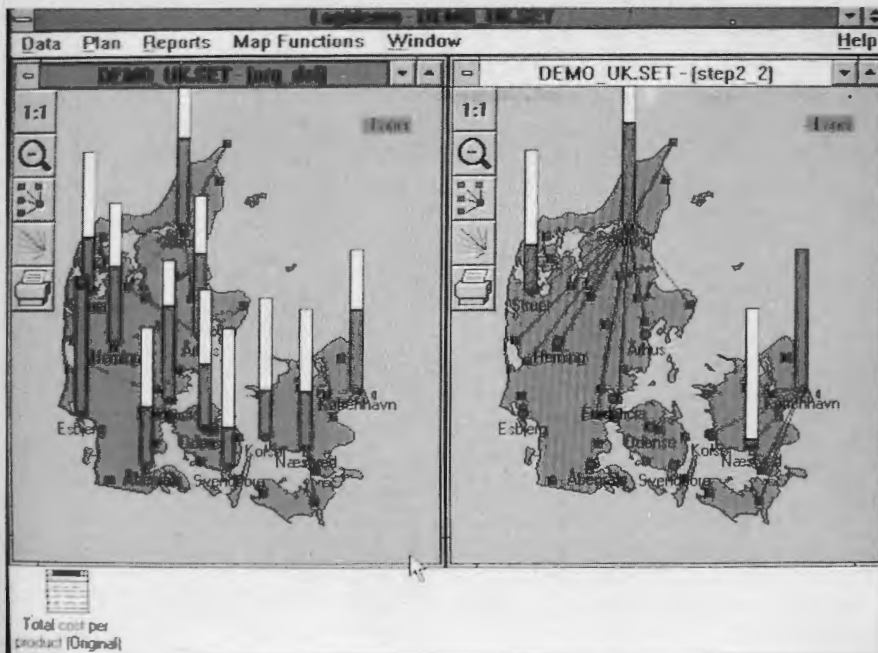
### PDC-Prolog programmer

Programmer skrevet i PDC-Prolog ligger i natur forholdsvis tæt på Prolog, som det så ud oprindeligt. Den største umiddelbare forskel fra oprindelig Prolog er, at PDC-Prolog er bygget op omkring et **typesystem**.

Hovedbestanddelen af et PDC-Prolog program skal opfattes som en liste af **klausuler** (regler og fakta), som i sædvanlig Prolog. Klausuler er her, som vanligt, bygget op ved brug af **prædikater**, der kan have et varierende antal argumenter. Men for at et prædikat kan indgå i en klausul, skal det erklæres.

En erklæring af et prædikat bruges til at beskrive, hvilke former for termer, der kan indgå i prædikaterne. Det er her det nævnte typesystem kommer ind i billedet: Ved hjælp af typesystemet opbygges adskilte klasser af termer.





En erklæring af et prædikat beskriver, hvilke termklasser der kan indgå i prædikatets argumenter. Sådanne klasser kaldes *domæner* i PDC-Prolog. Situationen ligner den i Pascal, hvor procedurer erklæres med parametre af bestemte typer, hvor disse typer igen er erklæret separat.

Domæner i PDC-Prolog adskiller sig dog meget, fra typer i Pascal. Ud fra visse standard-domæner kan dannes domæner, der svarer til lister, træer og alskens rekursive typer.

Der kan erklæres domæner, som er generelle nok til at indeholde alle de termer, der kan genereres i et sædvanligt ikke-typet Prolog system.

Nogle vil hævde, at følgende er en undtagelse fra dette: Nemlig, at man ikke har mulighed for metaprogrammering. Dette forhold vender vi tilbage til senere.

Hvad standard-domæner angår, er der flere muligheder: Der kan erklæres domæner, som ikke er specificeret ved andet end en termstruktur. Herudover er der mulighed for at bygge domæner op omkring standard-domæner, der har en tilsvarende mening, som typer i Pascal og C. Disse typer har defineret operatører, der udfører en egentlig beregning.

Et eksempel til illustration af dette, er følgende PDC-Prolog regel:

```
beregn(X) :- X = 2 + 2.
```

Ved en reference af typen

```
beregn(Y)
```

bindes Y til tallet 4. Udtrykket  $2 + 2$  er således ikke en term i sædvanlig Prolog-forstand.  $2 + 2$  er et udtryk, der beregnes.

I PDC-Prolog er bl.a. defineret typer svarende til heltal (*integer*), flydende tal (*real*), strenge (*string*) og tegn (*char*). Ud fra disse, og andre, kan man i princippet opbygge vilkårligt komplekse typer af ovennævnte art - f.eks. lister af tal.

Forståelsesmåden for f.eks. listerne vil være den, der kendes fra sædvanlig Prolog. Herudover har man på de basale niveauer mulighed for udførelse af beregninger som de kendes fra Pascal og C.

### Program eksempel

Nedenstående eksempel viser et færdigt PDC-Prolog program, der skal illustrere denne sammenblanding af sædvanlig Prolog, med PDC-Prolog's muligheder for udførelse af beregning:

```
DOMAINS
  intl= integer*

PREDICATES
  multlist(intl, intl)

CLAUSES
  multlist([], []) :- !.
  multlist([H|T], [Hr|Tr]) :-
    Hr= 2*H, multlist(T, Tr).

GOAL
  multlist([7, 9, 13], R),
  write(R)
```

Eksemplet har følgende funktion: Givet listen

```
[7, 9, 13]
```

danner programmet en liste, hvor de enkelte elementer er multipliceret med 2. Når programmet udføres vises resultatet på skærmen ved brug af prædikatet

```
write
```

Med PDC-PROLOG er der også mulighed for programmering i Windows-miljøet

write har således en sideeffekt. Sideeffekter omtales nærmere senere.

Svaret på skærmen ser således ud:

```
[14, 18, 26]
```

Eksemplet illustrerer yderligere, hvordan domæner, prædikater og klausuler tager sig ud i PDC-Prolog programtekst. Sidste linie specificerer den opgave - det mål - programmet skal løse.

### Metaprogrammering

Metaprogrammering er ikke mulig i PDC-Prolog. D.v.s. termer kan ikke "ophøjes" til klausuler i et kørende program. Den rent tekniske årsag til dette er, at programmer til PDC-Prolog compiles ind i maskinkode før de køres. I øvrigt kan man komme med andre programmeringsmetodiske eller -etiske argumenter for, at dette ikke er noget, der normalt bør bringes i anvendelse.

Ønsker man alligevel metaprogrammering, er dette muligt ved hjælp af PIE (Prolog Inference Engine). PIE udgør et PDC-Prolog program, der selv fortolker Prolog-programmer. Dette system tillader metaprogrammering i ovennævnte forstand. Men her har man så nogle af ulemperne fra "gammeldags" Prolog-systemer: Nemlig, at tingene virker via fortolkning, hvilket selvfølgelig sætter kørselshastigheden væsentligt ned.

### Databaser og lignende i PDC-Prolog

Selvom metaprogrammering ikke er mulig i generel forstand, har et kørende program mulighed for at tilføje fakta, og evt. senere slette disse igen. Dette kan bl.a. foregå ved brug af prædikaterne *assert* og *retract*, der kan "ophæve" termer til fakta.

I PDC-Prolog er der mange andre avancerede måder at behandle sådanne database-lignende ting på. Der er metoder som minder meget om den, der kendes fra brug af *assert*



og retract, men hvor man laver grupperinger af data, så de ikke står i forbindelse med hinanden.

Behandler man store datamængder, kan disse repræsenteres i linke-lister, der internt behandles effektivt af PDC-Prolog. Disse lister kan enten være baseret på RAM- eller disk lager. Effektiv tilgang til disse lister kan bl.a. ske ved B+ træer, som man kan få PDC-Prolog til at opbygge, baseret på listerne.

### Kommunikation med omverdenen

Som tidligere nævnt er der store muligheder for at lade et PDC-Prolog program kommunikere med omverdenen, hvilket også er illustreret i det ovenstående.

En sådan kommunikation foregår hovedsageligt via et stort prædikatbibliotek, hvis virkninger har diverse sideeffekter.

Forståelsesmåden for disse er nærmest, som et godt gammeldags Pascal eller C bibliotek: Under brugen er det hele tiden ens eget program, der har den primære kontrol. Der er prædikater, som slet og ret svarer til "åben vindue", "skriv i vindue", "flyt vindue" og "åben fil", "læs fil", "luk fil".

Der er dog *meget* avancerede prædikater af denne art. F.eks. er der prædikater, der svarer til indsættelse af færdigbyggede editorer på skærmen. Groft sagt virker disse prædikater ved, at de kaldes med en "input tekst". Hovedprogrammet står så og venter, mens operatøren editere teksten. Når operatøren er færdig trykkes på en afslut-tast, hvorefter prædikatet returnerer med den editerede tekst. Forståelsen for virkemåden af dette er iøvrigt meget enkel.

### Sædvanlige platforme

En stor del af de nævnte prædikater arbejder med begreber, der er uafhængige af det pågældende operativsystem. De nævnte prædikater til behandling af skærmen fungerer i tekstmode, og er ligeledes uafhængige af det pågældende operativsystem. Der er dog undtagelser til dette, da det som nævnt ikke er muligt at slå alle operativsystemer ind under samme hat.

*PDC-PROLOGs editor har en del til fælles med Borlands Turbo-miljøer. Det er jo nok ikke så sært, da PDC-PROLOG jo er et gammelt Borland-produkt.*

### BGI

Med PDC-Prolog leveres et bibliotek til anvendelse af grafik under DOS. Biblioteket giver en række sideeffekt-prædikater, der binder PDC-Prolog til **BGI** (Borland Graphics Interface). Mulighederne svarer til, hvad der kendes i f.eks. Turbo Pascal's grafikpakke. Ved hjælp af disse prædikater kan der arbejdes på pixelniveau, med tekst, lagkagegrafik o.s.v.

Der leveres en selvstændig manual på ca. 100 sider, der beskriver dette grafiske system.

### Windows

At lave programmer til Windows er som nævnt en sag for sig. En selvstændig manual på ca. 100 sider beskriver denne type programmering. Denne manual er ikke nogen lærebog i Windows og vil formentlig kræve, at programmøren er bekendt med programmering af Windows i forvejen. Manualen indeholder referencer til litteratur, generelt omhandler programmering af Windows.

### Ingen mus

Mærkeligt nok er der ikke leveret nogen form for mussestyring sammen med PDC-Prolog, hvilket er absolut ønskelig.

Dette er et problem, som man må programmere sig fra. Formentlig er dette lettest, under samarbejde med lidt C programmering.

### Kontroloperatorer i PDC-Prolog

Strukturen af et PDC-Prolog program svarer som nævnt meget til sædvanlige Prolog-programmer.

Kernen er klausuler. I disse kan indgå de sædvanlige kontroloperatorer **!** (cut), **not** (negation as failure) og **findall**.

I PDC-Prolog findes der dog også andre kontroloperatorer, som kort omtales i det følgende:

### Dynamisk Cut

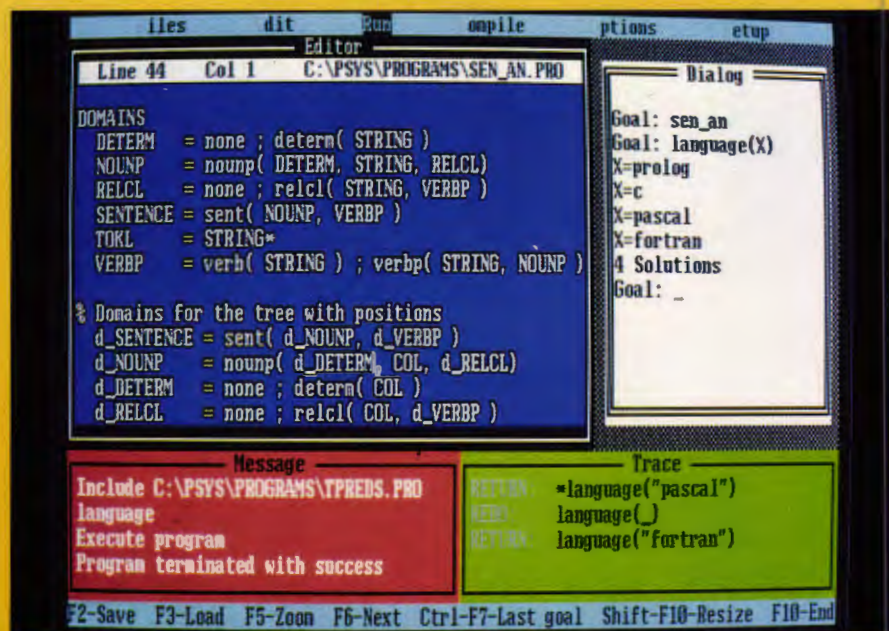
Der findes muligheder for en kraftigere afskæring af tilbagesporing, end det er muligt med **!**. Ved hjælp af prædikatet **getbacktrack** er det muligt for et program, at afmærke den dynamiske tilstand m.h.t. muligheder for tilbagesporing.

**getbacktrack** kaldes med en ubunden variabel, f.eks. **A**, der returneres bundet med en beskrivelse af tilstanden. Denne variabel kan nu f.eks. gives som argument til et undermål, der evt. får mulighederne for tilbagesporing til at vokse. Ved hjælp af et andet prædikat **cutbacktrack** er det muligt senere, at fjerne ubrugte muligheder for tilbagesporing dannet efter **getbacktrack**. **getbacktrack(A)** vil dynamisk fjerne disse muligheder.

### Trap

En anden vigtig kontroloperator er prædikatet **trap**. Dette kan bruges til at fange kritiske fejl under programudførslen. Har man f.eks. en programdel man véd kan fejle, fordi den måske løber tør for hukommelse, kan man "pakke" den ind under **trap**.

Er programmet oversat, så det løbende kontrollerer om der er overløb i hukommelsen, vil programmet ikke "gå ned" med en flad run time error, ved denne fejltilstand. I stedet vil programmet tilbagespore til **trap**, med en besked om årsagen til fejlen.







*I den matematisk/grafiske ende ser vi her et eksempel på fraktal-beregning.*

.PRJ-filer bruges generelt i PDC-Prolog til sammensætning af større projekter. USERCODE.PRJ indeholder en enkelt linie:

```
gang2+usercode
```

USERCODE.PRJ fortæller, at projektet bruger to .OBJ filer nemlig GANG2.OBJ og USERCODE.OBJ. Filen USERCODE.OBJ genereres af PDC-Prolog selv, ud fra filen USERCODE.PRO.

GANG2.OBJ dannes af en ekstern C compiler og svarer til C-programmet, der udfører multiplikationen. GANG2.C vist i det nedenstående indeholder C programmet.

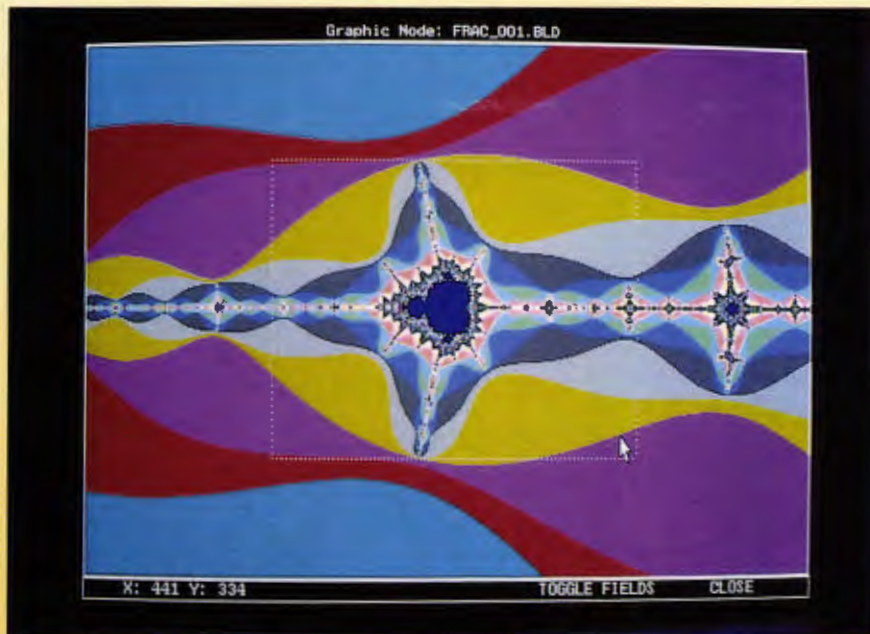
```
far gang_med_to(int input,
int far *output)
{
    *output = 2 * input;
}
```

GANG2.C er iverdigt compilet over i GANG2.OBJ med en ret gammel C-compiler (Turbo C version 2.0). Det skal i den forbindelse bemærkes, at PDC PROLOG selvfølgelig også virker sammen med nyere udgaver af Turbo C.

Ovenstående ser dog noget lettere ud, end det i virkeligheden er. Generelt ønsker man at kunne overføre termer i almindelighed fra PDC-Prolog til C. Fra C ønsker man at kunne overføre linkede lister til PDC-Prolog. Dette er i princippet ikke noget problem, da termer i PDC-Prolog repræsenteres i linkede lister.

Der er dog det tekniske problem, at både C- og PDC-Prolog-koden kan finde på at allokere dynamisk hukommelse. Det er klart at de to sys-

*Her ser du et eksempel på et system til styring af ankomster og afgang fra en lufthavn.*



Med denne besked kan programmet tage stilling til det videre forløb.

### Samarbejde med andre sprog

Det forhold, at PDC-Prolog kan blandes med andre sprog, synes jeg er så væsentlig, at jeg vil give et lille eksempel på, hvordan det kan tage sig ud.

Her er der tale om et meget simpelt eksempel: Vi har skrevet en funktion i C, der kan multiplicere et tal med 2. Dette program bliver kaldt af et PDC-Prolog program, for at få udregnet tallet  $2 * 7$ . Eksemplet skal blot illustrere, hvor lidt der faktisk skal til i simple tilfælde - PDC-Prolog kan jo sagtens selv udregne  $2 * 7$ .

Programmet udgøres af ialt tre tekstfiler. Disse hedder

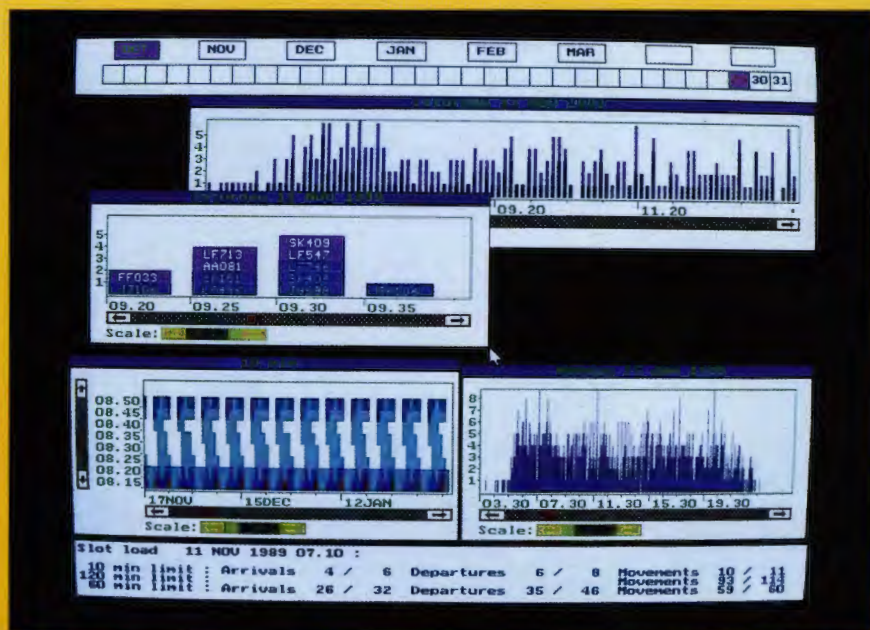
```
USERCODE.PRO
USERCODE.PRJ
GANG2.C
```

USERCODE.PRO svarer til den nedenstående PDC-Prolog kode:

```
project "useccode"
GLOBAL PREDICATES
gang_med_to(integer,
integer) - (i, o) language C
```

```
GOAL
gang_med_to(7, Output),
write("2 * 7 = ", Output)
```

Den første linie i koden fortæller PDC-Prolog compileren, at koden er en del af et projekt, som består af flere .OBJ filer. Linien henviser PDC-Prolog til filen USERCODE.PRJ, som indeholder navnene på alle de .OBJ filer, der skal bruges.





# Når kun det mindste er godt nok!



## Lomme-modem MultiTech 432MUI

- Bærbart og stationært lomme-modem
- V32bis/14.4 kbps - 9600 bps FAX m. software
- MNP og V42bis fejlkorrektion - V42bis kompression
- Op til 57.6 kbps dataoverførsel
- UNIX til UNIX med UUCP-protocol
- P&T godkendt



**4995,-**



## Ice-Cap model 3

Ny forbedret version. Kun 18 mm høj!!!

- forlænger processorens levetid
- sænker fejlraten
- op til 40 % forøgelse af CPU-hastigheden
- nem montering
- 3 års garanti
- inkl. krystal til hastighedsforøgelse

Nu kun, inkl. krystal:

**995,-**

**Circuit Design ApS**

Karlstrupgaard  
2690 Karlslunde

Tlf.: 53 14 60 00



```

00FF:8B30 00 00 00 00
-d
00FF:8B30 00 00 00 00-00 00 0
00FF:8B40 33 D2 36 F7 36 71 00 03-D2 03 0
00FF:8B50 6D 00 03 FA 36 8C 1E E9-10 36 8
00FF:8B60 06 1E 00 FF FF 8B 1D 50-36 A1 E
00FF:8B70 58 E8 0C 00 C5 7D 02 36-89 3E 1
00FF:8B80 36 80 3E 84 00 FF 74 1D-36 89 1
00FF:8B90 79 00 01 74 03 E8 40 03-36 8B 1
00FF:8BA0 A0 87 00 CD 67 C3 36 80-3E 84 0
00FF:8BB0 06 AA 0A FF
-d
00FF:8BB0 FF 36 C7 06-1E 00 F
00FF:8BC0 57 BE 89 00 BF 9D 6E 0E-07 0E 1
00FF:8BD0 B3 CD 67 E8 2B B3 5F 5E-07 1F 5
00FF:8BE0 00 FF 74 16 50 1E 56 BE-9D 6E 0
00FF:8BF0 07 B3 CD 67 E8 0A B3 5E-1F 58 C
00FF:8C00 8B FE C3 50 53 56 06 36-C4 36 E
00FF:8C10 39 1D 74 22 3B FB 74 2C-8B 75 0
00FF:8C20 8B 35 8B 45 02 89 44 02-5E 8B 7
00FF:8C30 02 89 75 02
-d
00FF:8C30 89 1D 07 5E-5B 58 8
00FF:8C40 E8 09 00 C3 8B 1D 26 89-5C 02 E

```

temer er nødt til bruge samme protokol, for at kunne gøre dette. Problemet løses ved at lade C koden bøje sig ind under PDC-Prolog's allokerings-protokol. Dette kræver noget spilfægteri, men PDC-Prolog tager seriøst hånd om styringen.

Ovenstående eksempel fungerer under DOS. Men vi havde faktisk en del problemer med at få det op at stå. Problemerne bestod i at få de anvendte datatyper i de to systemer til at stemme overens. .OBJ filerne indeholder nemlig ikke nogen typeinformation til kontrol af den slags. Resultatet var, at den anvendte maskine gik ned adskillige gange, før det hele virkede. Problemer af denne type skræmmer dog næppe en C programmør.

Debugging af PDC-Prolog programmer, f.eks. sammenflettet med C, er muligt med eksterne debuggere. Med de muligheder for linking der tilbydes af PDC-Prolog, kan f.eks. Turbo Debugger (fra Borland) og CodeView (fra Microsoft) anvendes.

### Det integrerede udviklingsmiljø

Det integrerede udviklingsmiljø er bygget op med vinduer til forskellige formål. Et af de væsentligste, indeholder en WordStar lignende editor. Der er dog kun et editor vindue - og man kan derfor kun editere i een fil ad gangen.

Dette forhold er faktisk generende, når man er blevet vant til miljøer, hvor flere filer kan editeres samtidig. Og hvor man "normalt" kan have flere vinduer, der editere forskellige steder i den samme fil. Bortset fra denne begrænsning, vil de fleste

nok hurtigt føle sig hjemme i udviklingsmiljøet, der også indeholder en debugger. Denne kan dog kun anvendes på programmer, der ikke kræver linking af flere .OBJ filer.

### Hvad indeholder pakken

PDC-Prolog leveres med 5 manualer - på engelsk. De to af disse er allerede nævnt. De er hver på ca. 100 sider og beskriver henholdsvis det grafiske system til DOS og programmering af Windows.

To manualer, på hver ca. 500 sider, spiller de sædvanlige roller som **Users Guide** og **Reference Guide**.

Første halvdel af **Users Guide** fungerer nærmest som en lærebog i programmering af Prolog. Her behandles grundlæggende emner, som de tager sig ud i PDC-Prolog.

**Reference Guide** indeholder diverse information, f.eks. beskrivelser af, hvordan hukommelsen anvendes af PDC-Prolog. Dette er bl.a. et væsentligt område, når PDC-Prolog skal arbejde sammen med andre sprog. **Reference Guide** indeholder desuden en ret detaljeret beskrivelse af, hvordan samarbejde med sproget C foregår.

Den sidste manual på ca. 70 sider er en beskrivelse af en af de linkere, der leveres med PDC-Prolog. At der er en adskilt linker til stede, er ikke nødvendigvis noget man mærker, under brug af PDC-Prolog, da den normalt anvendes internt af det integrerede udviklingsmiljø.

Endvidere findes der en række relaterede værktøjer til PDC Prolog, bl.a. Toolbox, Professional User's Guide og Hypertext Toolbox. De to toolboxe indeholder bl.a. driverrutiner til mus.

### Konklusion

PDC-Prolog udgør i sig selv et meget effektivt programmeringsprog. Er man bekendt med Prolog fra andre sammenhænge, vil man forholdsvis hurtigt være i stand til at overskue PDC-Prolog, da dette begrebsmæssigt lægger sig ret tæt op af Prolog, i sin rene natur.

De systemer, der sættes i spil for at få tingene til at virke i praksis, er groft taget to ting: Et typesystem og en række specielle *sideeffekt-prædikater*, til udførelse af diverse kommunikation.

Værre bliver det nok i praksis, når man ønsker samarbejde med andre programmeringssprog, hvilket vort lille eksempel antyder. Samarbejde mellem PDC-Prolog og andre programmeringssprog vil nok kræve, at man fra andre sammenhænge er godt bekendt med .OBJ filformatet og linkere til disse.

Dokumentationen forekommer desuden lidt uklar omkring samspillet mellem PDC-Prolog, linkere og f.eks. eksterne debuggere. Er man seriøs C-bruger vil man dog nok kunne afklare disse forhold ud fra erfaring med linking af C-kode.

Lignende kommentarer kan iøvrigt gøres omkring dokumentationen af forhold til Windows.

Ialt er PDC-Prolog et gennemført produkt, der giver seriøse muligheder for at tingene til at fungere i den virkelige verden. □

# CIRCUIT

#### Distributør:

Prolog Development Center  
H.J. Holstvej 5A  
2605 Brøndby  
Tlf.: 36 72 10 22

#### Priser:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| DOS-version:      | 1990,-  |
| Windows & PharLap | 4770,-  |
| OS/2              | 5770,-  |
| SCO UNIX          | 16900,- |

#### Opdatering fra tidligere versioner:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| DOS-version       | 995,-   |
| Windows & PharLap | 3775,-  |
| OS/2              | 4775,-  |
| SCO UNIX          | 15900,- |



# Modem uden telefonregning



*Af OZ5AEJ,  
Benny Christen Grandahl*

*For mange lyder det som en ønskedrøm: Modem uden telefonregning. Men faktisk er det muligt at komme igang med en hel ny og spændende hobby for meget billige penge, når man blot har bestået den almindelige tekniske prøve som radioamatør.*

I 70-erne skulle vi allesammen snakke i Walkie Talkie og lodde Josty Kit-byggesæt. I 80-erne købte vi vores første PC-ere og kastede os over hobby-programmeringen. I 90-erne lider mange "hobby"-folk af konstant og høj modemfeber.

Der bliver hentet og sendt filer som aldrig før. Folk deltager i fjernkonferencer og hele græsrodsbevægelser opstår i dette nye elektroniske medie. Og der er een sikker økonomisk vinder: Telefonselskaberne!

Men faktisk er der en lille, men voksende, gruppe mennesker, der er ramt lige så kraftigt af modemfeberen, som resten af menneskeheden. Men til forskel for alle de andre, koster det os ikke en rød reje... når vi lige ser bort fra startomkostningerne, altså.

Vi "snyder" nemlig telefonselskaberne ved at benytte vores radio og



Lar 19/09/92 15:10 Console : 027AGM-0 MULTICONNECT BBS P6FBB U5.144

1 chan(s)

```

Idle Chan 09 Ref 0 Ret 0 Disconne 027AGM-0 00 00 00 Us:-12 Ok:163104
#023PAC-5 #FBBUN:021BUN-0 #FYN:023DID-7 #FYN:023DID-8
#KBLOC:021BUN-1 #LOCNO:025BBS-2 #ODEB:025DID-8 #PBBS:024BBS
#SVF7:023DID-7 #TCPKB:021BUN-2 #GBORG:SM6KIX-13 #IP:SM6KIX-3
#PBBS:SM6KIX BBS:020BBS BOK:026Z1 BOKFYN:024PAC
#ABBS:025BBS DXCFYN:024PAC-2 DXSOL:023PAC-6 #YMA2:SK7UO-2
#YMA7:SK7UO-7 #FAKE70:023DID-7 #FCH:022DID-8 FYN:023DID
#GLOCP:024ANT HOLD2:022DID-2 HOLD7:022DID-7 J054G0:021KAD-2
#KIEL:DB0IL KLBG2:023DID ODEME2:026Z1-2 ODEME7:026Z1-7 #ORDL2:024BOX-2
#ODE2:025DID-2 ODEME2:027AGM RAND6:020DID-6 OLOF2:SK7JC-2
#OZ1KAD:021KAD-0 #PACNE2:027AGM SIL7:022DID-7 SOLBBS:023PAC
#RUBBS:SK7UVR SIL2:022DID-2 SIL7:022DID-7 SOLBBS:023PAC
#SOLROD:023PAC-2 SYF2:023DID-2 TDG2:022DID-2 TDG7:022DID-7
#TELUB:SK7QJ-5 TO_BBS:SM7FEJ-13 TO_E12:SM7FEJ-2 TO_IJ2:SM7FEJ-12
#TO_LK7:SM7FEJ-7 UBG7:023DID-7 VEJLE7:023DID-7 VESTR2:022DID-2
#UTL2:SK7IJ-2

```

CONSOLE

```

[1] fm 026BBS to 027AAC cti NR1-
[1] fm 023PAC-2 to 021LET cti I16^ pid P8
7019.0 CH2JD 19-Sep-1992 0447Z (OE3EPW)
14023.6 FZ1DY 19-Sep-1992 0231Z (OZ7RDS)

```

Lar 19/09/92 15:10 Console : 027AGM-0 MULTICONNECT BBS P6FBB U5.144

1 chan(s)

```

Idle Chan 09 Ref 0 Ret 0 Disconne 027AGM-0 00 00 00 Us:-12 Ok:163104
#OZ1KAD:021KAD-0 #PACNE2:027AGM RAND6:020DID-6 #RINGS2:022DID-2
#RUBBS:SK7UVR SIL2:022DID-2 SIL7:022DID-7 SOLBBS:023PAC
#SOLROD:023PAC-2 SYF2:023DID-2 TDG2:022DID-2 TDG7:022DID-7
#TELUB:SK7QJ-5 TO_BBS:SM7FEJ-13 TO_E12:SM7FEJ-2 TO_IJ2:SM7FEJ-12
#TO_LK7:SM7FEJ-7 UBG7:023DID-7 VEJLE7:023DID-7 VESTR2:022DID-2
#UTL2:SK7IJ-2

```

#

STUN2:027AGM-2) Routes:

```

1 025ARI-2 255 0 0 0 4 10 00:00
1 024BOX-2 100 16 3477 756 22x 0 0 13:56
1 024ANT 100 31 98 15 16x 0 0 14:33
1 022DID-2 100 23 0 0 0 0 14:49
1 023PAC-2 100 42 696 32 4x 0 0 15:07
1 023DID-2 100 9 0 0 0 0 11:44
1 021KAD-2 100 6 0 0 0 0 10:50

```

CONSOLE

```

OZ1LET de 023PAC-6 19-Sep 1321Z >
[1] fm 023PAC-2 to 021LET cti I47+ pid P8
OZ1LET de 023PAC-6 19-Sep 1321Z >
[1] fm 021LET to 023PAC-2 cti NR0-

```

Over hele verden står der såkaldte noder, der virker som digitale repeatere (svarer til en HUB i et lokal-netværk). Her ser vi de noder som jeg kan se hjemmefra. De er vist med alias og call. Bemærk at alle call som starter med OZ er danske noder og alle som starter med SM er svenske. DB og DL er tyske noder.

Billedet på side 44: Her er alt hvad du behøver: En radio, en antenne, et modem og en PC - så er du i luften på packet, og derved med i det verdensomspændende net af radio-amatører, som på denne måde knytter EDB og deres radio-hobby sammen.

Hver node kan høre et bestemt antal andre noder, som igen kan høre fjernere noder. Således opbygges et netværk som det ovenfor. På billedet her ved siden af ses hvilke noder jeg kan nå direkte hjemmefra. Disse noder kan så igen høre andre noder, som jeg derved har direkte adgang til. Ønsker jeg kontakt med noden i Kiel, behøver jeg derfor blot at skrive "C KIEL", derefter vil netværket selv finde den mest optimale rute for mig.

et specielt modem, som kører under X.25-protokollen. Så kan vi i ro og mag sende filer til hinanden, deltage i et verdensomspændende nyheds-net og en masse andet spændende. Som nævnt endda uden at det koster os noget som helst. Lyder det ikke bare som enhver modem-fanatik-ers ønskedrøm?

## Hvordan bliver man radioamatør?

For at komme igang er det et absolut must, at have bestået den almindelige tekniske prøve som radioamatør. Det lyder måske både slemt og farligt, men det er faktisk ikke vanskeligere end at tage kørekort til bil - og så kan det gøres for omkring 500 kr., alt iberegnet.

Radioamatører er altid - meget fejlagtigt - blevet forvekslet med 27 MHz- eller Walkie-Talkie-folket. Det har skabt en del badwill blandt al-

mindelige dødelige, da 27 MHz-folk (og specielt de af dem, som kører ulovligt, med for stor effekt) er kendt for at gribe forstyrrende ind i alt, radio og TV, ja selv telefoner.

Og netop forstyrrelser er en af de ting, som rigtige radioamatører lærer at afhjælpe. For selvfølgelig kan der i visse ekstreme tilfælde opstå forstyrrelser af andre radiobårne tjenester, når man pludselig får en sender tæt ind på livet... Men støj på radio og TV hører til undtagelserne, og skyldes i de fleste andre støjkil-der, hvor transformatorer, køleskabe og oliefyr hører til blandt topscorerne. Men hvem tror I får skylden, jeg spørger bare...

Men hovedsagelig består teorien, til den almindelige tekniske prøve, af grundlæggende elektronik-teori: Ohms lov og beregninger af diverse simple kredsløb, samt antennebe-regninger og -teori.

Endelig er der stationsbetjening, som handler om, hvordan man kom-munikerer via radio og de licensbe-stemmelser, som dækker den lov-mæssige side af sagen.

Prøven består, ligesom vor tids teo-riprøver, af en række afkrydsnings-opgaver, som afdækker om man har forstået teorien korrekt. Består man prøven har man herefter ret til at betjene radiostationer, som sender over 30 MHz i f.eks. båndområderne 144-146 MHz og 432-438 MHz, hvor det meste packettrafik foregår.

Hvert år arrangeres der kurser til den almindelige tekniske prøve i lan-dets større byer, samt i de fleste lo-kalafdelinger af foreningen Experi-menterende Danske Radioamatører (EDR), som er en slags "fagforening" for radioamatørerne i Danmark.

De teoretiske prøver afholdes to gange om året (maj og november) i de fleste større danske byer. Man



Lar 19/09/92 15:28 Console : OZ7AGM-B MULTICONNECT BBS Y6FBB US.144

1 chan(s)

| File                                                                     | Chan | Bf     | Ret | Disconne | OZ7AGM-B  | 00                               | 00 | 00 | Us:-12 | Ok:163104 |
|--------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----|----------|-----------|----------------------------------|----|----|--------|-----------|
| 56506 B\$                                                                | 1531 | DKNEMS | 0EU | UX4CRR   | 0919/1512 | C9RM                             |    |    |        |           |
| 56501 B\$                                                                | 1345 | NEED   | 0EU | G71ZX    | 0919/1456 | TRIO TRANCIIVER MANUAL WANTED PS |    |    |        |           |
| 56500 B\$                                                                | 1942 | ALINCO | 0EU | G1MTT    | 0919/1450 | Alinco DJ500 RX freq.expand      |    |    |        |           |
| 56499 B\$                                                                | 1345 | VHF    | 0EU | IW1AZJ   | 0919/1400 | E SPORADIC 13 SEPTEMBER          |    |    |        |           |
| 56492 B\$                                                                | 1885 | ALL    | 0EU | IW7HFZ   | 0919/1317 | SEARCH PRG TO C64/128            |    |    |        |           |
| 56491 B\$                                                                | 2019 | OS2    | 0EU | DC3SAJ   | 0919/1316 | RE: OS 2 wird eingestellt!       |    |    |        |           |
| 56490 B\$                                                                | 1880 | TUSAT  | 0EU | DL5HAS   | 0919/1255 | TechniSat ST2500E / Drake ESR 42 |    |    |        |           |
| 56489 B\$                                                                | 1418 | YAESU  | 0EU | OM1BNF   | 0919/1252 | YAESU FT207R ???                 |    |    |        |           |
| 56488 B\$                                                                | 1771 | AMSAT  | 0EU | OM1AIG   | 0919/1249 | 0DSZZ SATELLITE QSL MANAGER      |    |    |        |           |
| 56487 B\$                                                                | 1728 | ERICSS | 0EU | OM1CHW   | 0919/1240 | WANTED SCHEMATIC POWERSUPPLY     |    |    |        |           |
| 56486 B\$                                                                | 1210 | ALL    | 0EU | ZE1AQO   | 0919/1247 | pse help - Milan BBS Callsign    |    |    |        |           |
| 56485 B\$                                                                | 2850 | JRC    | 0EU | DB8EO    | 0919/1247 | = STS-47 KEPS =                  |    |    |        |           |
| 56484 B\$                                                                | 1363 | VHF    | 0EU | OM4KST   | 0919/1244 | TS830S/TR751E for CM-MS          |    |    |        |           |
| 56483 B\$                                                                | 1461 | ALL    | 0EU | DB8EO    | 0919/1242 | JRC-JST 1254 Freq.exp. ? C/DL    |    |    |        |           |
| [31 OZ3PAC] BBS (A,B,C,D,F,H,I,J,K,L,M,O,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,?) Ok Benny > |      |        |     |          |           |                                  |    |    |        |           |

CONSOLE

Fleming = J075JC = PTM 5.14 = PK-08 \*

[1] fm OZ6BBS to OZ7AAC cti RR4-

[1] fm OZ6BBS to OZ7AAC cti RR0-

[1] fm OZ6BBS to OZ7AAC cti RR4-

tilmelder sig prøverne hos Telestyrelsen.

### Så nemt er det

Når først man er blevet radioamatør er der ikke langt igen til gratis modemt看. Alt hvad man skal have for at komme igang er:

- 1 stk. amatørradio (2m, 70cm eller 23 cm),
- 1 stk. packetmodem,
- 1 stk. PC og
- 1 stk. modemprogram (f.eks. den danske PTM)

PC-en har man jo nok i forvejen og radioen er sikkert også indkøbt, da man nu er blevet radioamatør. Så det er sådan set kun modemmet, der skal indkøbes.

Tingene skal altså bare forbindes og så snart man er "i luften" er man automatisk koblet på det verdensomspændende net.

### Valg af modem

Når det handler om modems, kan man vælge mellem flere løsninger.

Er man til selvbyg er den perfekte løsning det dansk udviklede "Hvidovre-modem", som er udviklet af EDR's Hvidovre-afdeling. Her kan man for ca. 100,- købe en færdig printplade, byggevejledning og komponentliste til modemmet.

Det er i dag bygget i over 2000 eksemplarer og de findes over hele Skandinavien og Nordeuropa. Den færdige løsning vil ligge i et prisleje omkring 7-800,- kr., alt efter, hvor man køber komponenterne - altså

rent prismæssigt på samme niveau, som almindelige telefonmodems.

Forcen ved "Hvidovre"-modemet er, at det er en selvstændig Z80-baseret computer. Det betyder at folk f.eks. kan lægge beskeder hos dig, selv om din PC ikke er koblet til modemmet.

Endelig findes der en hel sværm af modems, som ligger i prisklassen 1000,- og opefter. De billigste er kun simple uintelligente modems, mens et af de dyreste (omkring 4.000 kr.) udover "packet", både kan modtage pressebilleder (fax), telex, RTTY, AMTOR og en række andre spændende ting, som normalt kun betegnes som støj på radioen.

### Hvordan fungerer Packet?

Packet behøver kun een frekvens for at kunne arbejde. Modemet "lytter" hele tiden efter "pakker" til sig selv og sender kun data, når frekvensen er ledig.

**Elektroniske  
breve lægges i  
postkassen, klar  
til at blive hentet  
når du lyster**

Man kan bruge enhver anden packetstation som repeater. Hvis man ikke kan nå til den station man er ude efter, kan man derfor "connecte" sig op til vedkommende, via nær-

Her er vi på besøg hos min nabo-BBS: OZ3PAC i Havdrup på 144.625 MHz. Her har jeg bedt om en liste over de sidste nye bulletiner. Som den opmærksomme læser vil bemærke er der breve fra hele verden, hvilket understreger at packet er verdensomspændende... Du kan således sende personlige mails til en af dine amatør-bekendte på den modsatte side af kloden. Få dage senere kan han læse beskeden i sin lokale mailbox... Og du har sparet frimærke eller telefonopkald!

meste nabostation. Derved kan andre radioamatører også automatisk bruge dig, som springbrædt til dine nabostationer.

Desuden findes der et verdensdækkende net af mailboxe, hvorigennem det er muligt at sende breve til dine venner i f.eks. USA. Du skal blot kende vedkommendes kaldesignal, så finder brevet selv vej igennem nettet. Forbindelse over Atlanten klares af en af de mange radioamatør-financierede satellitter, som daglig sørger for holde forbindelse mellem det europæiske og det amerikanske net.

### Hvordan foregår Packet?

Lad os prøve at lave et fingeret opkald fra mig til en anden amatør, f.eks. min nærmeste nabo derhjemme OZ1IGK, Steen.

Vi starter med at give modemmet besked om at connecte op til Steen. Det gøres med kommandoen:

C OZ1IGK

Steens modem lurar hele tid på, om der kommer "pakker" til ham. Nu opfanger den min connect-request og kvitterer tilbage med f.eks.

+++ Steen er ikke ved  
tasterne  
+++ Drop en besked +++  
B,H,L,R,S,V>

Nu ved vi altså at Steen ikke er til stede og den nedestående prompt angiver de valgmuligheder man har. For ikke indviende skal disse kort gengives:

B Bye  
H Help  
L List  
R# Read



Og ligesom på telefon-BBS-erne kan man hente public domain- og freeware-software. På packet-BBS-erne er det ikke overraskende radioamatør-software der er mest af. Her ser vi hvilke packet-terminal-programmer, som det er muligt at hente fra OZ3PAC via den specielle YAPP-protokol, som bruges ved fil-overførsel på radioen.

**S call** Send, du kan sende en besked til Steen eller en anden radioamatør (ved at angive kaldesignal (call))  
**V** angiver hvilken version software der bruges.

Vi kan nu vælge f.eks. at sende en besked til Steen om, at han skal ringe til mig når han kommer hjem. Derefter afbryder vi forbindelsen ved at sende kommandoen

**B**

Disse valgmuligheder er, hvad man har, hvis ikke Steens computer er oppe at køre. Man kan altså lægge en besked og se, hvilke offentlige beskeder han selv har i sin postkasse. Man kan nemlig kun læse beskeder til een selv, samt eventuelle bulletiner. Alle andre kan ikke listes.

Har Steen derimod tændt for sin PC og har hans BBS-program kørende får man straks en hel række meget mere spændende muligheder.

### Hvad tilbyder Packet?

Lad os starte fra neden. Du kan connecte dig op til din gode bekendte og få dig en hygge-"skriver" med vedkommende. Er vedkommende ikke lige ved trasterne til en chatmode, kan du lægge et brev i hans mailbox som han så kan besvare ved lejlighed, som jeg beskrev i sidste afsnit.

Som tidligere omtalt kan du også connecte dig op til den lokale eller en anden amatør BBS, hvor du kan læse de bulletiner (konferencer) som ligger, og måske give dit besyv med.

Det er også på BBS-erne man kan modtage mail fra amatører, der bor så langt væk, at man ikke kan nå dem direkte - selv ved brug af repeater. Her kan du hente post til dig selv eller sende post til andre.

```

Lør 19/09/92 15:29      Console : OZ7AGM-8      MULTICONNECT BBS      F6FBB V5.14a

1 chan(s)
  Idle Chan 89 Ref 0 Net 0 Disconne OZ7AGM-8 00 00 00 Us:-12 0k:163104
UTIL <DIR> 15-06-92 TEXTFILE.EXE 11814 15-09-92
YAPFILE.EXE 12378 15-09-92 YAPFILE.DIR 172 15-09-92
9973760 bytes fri.
[2] OZ3PAC BBS (A,B,C,D,F,H,I,J,K,L,N,O,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,!) Ok Benny >
YU PACKET
7PLUS <DIR> 15-06-92 RPQ <DIR> 15-06-92
FIB <DIR> 15-06-92 PR88 <DIR> 15-06-92
PTM <DIR> 15-06-92 TCPIP <DIR> 15-06-92
THEFIRM <DIR> 15-06-92 THENET <DIR> 15-06-92
TMSOFT <DIR> 15-06-92 CM31.LZH 13448 23-07-91
HAMCON.LZH 68558 20-12-91 PACTALK.LZH 22649 22-07-91
PDSINFO.LZH 28183 14-06-91 YAPP.LZH 28639 14-06-91
_BAQAQA.EXE 17902 22-08-92 YAPFILE.DIR 445 15-09-92
9973760 bytes fri.
[1] OZ3PAC BBS (A,B,C,D,F,H,I,J,K,L,N,O,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,!) Ok Benny >

-CONSOLE
[OZ7AGM1887AESFAC48 0830A248 0tAK130+ pid CF
[OZ7AGM1887AESFAC48 0830A248 0tAKR3+
[1] fm OZ7AGM-2 to OZ3PAC-2 cti RR3+
[1] fm OZ7AGM-2 to OZ3PAC-2 cti RR3+

```

Endelig, og det er måske nok det mest spændende, er det på BBS-erne, at du, ligesom på din telefon, kan up- og downloade programmer. Det sker ved hjælp af den specielle YAPP-protokol, som sikrer en stabil overførsel af data via radio.

### Hvor stærkt kan man køre?

Herhjemme er 1200 baud den højeste overførselshastighed, som man må bruge på packet, uden specielttil-ladelse. Det lyder ikke umiddelbart af meget for hastighedsfreaks, der er vandt til 9600 baud på deres telefon-modem, men det er GRATIS, så hvad betyder lidt ventetid?

Nu vi taler hastighed skal det bemærkes, er der er imidlertid håb forude: Man kan allerede nu få speciel tilladelse til at køre med op til 9600 baud og i dag er der en lang række

### Fik du lyst til at gå igang?

Hvis du er træt af en stor telefonregning og måske har lyst til at få en ny og spændende EDB-relevant hobby, så bør du begynde som packet-radioamatør.

Hvis du vil vide mere kan du f.eks. kontakte EDR's (Experimenterende Danske Radioamatører) hovedkontor i Odense på tlf. 66 13 77 00. De kan fortælle dig mere om, hvordan man kommer igang og hvor du kan deltage i et licenskursus - som jo er en nødvendighed for at benytte packet.

Har du allerede erfaringer fra egen brug af PC i forbindelse med radiosignaler, hører vi meget gerne fra dig. □

**I dag kører man  
med 1200 baud  
modems, men  
snart vil 9600  
blive standard**

amatører igang med forsøg i denne hastighed. Fortsætter tendensen går der sikkert ikke lang tid, før Te-lestyrelsen giver efter, og hæver maximumsgrænsen til 9600 baud.



**Da jeg i sin tid gik på universitetet udleverede vores ene professor en dag et forlæsningsskrift af noget usædvanlig karakter.**

# BYTET

**E**dda Sveinsdottier udleverede skriftet som cirkulerede rundt i blandt os. I løbet af få minutter kom der små halvkvalte udråb rundt omkring i auditoriet, efterhånden som man fik fingre i det. Skriftet, der i modsætning til alt det andet vi læste på datalogi, var nemlig på dansk - helt på dansk! Selv fagudtrykkene var på vores modersmål.

Vi kunne sagtens hitte ud af hvad et pladelager var, men en oktet, er da et orkester der består af otte personer. Så ifølge dette skrift bestod en computers arbejdslager (det var også til at forstå, at det betød RAM) af små otte-mands orkestre som truttede løs på saxofoner og trumpeter.

Jo, det danske sprog er en mærkelig svær(d)fisk. Og nu diskuteres det atter om man skal bruge danske eller engelske betegnelser, i forbindelse med udgivelsen af Gyldendals store danske encyklopædi.

Ligesom sidst ser det ud til at blive til stor moro for alle os EDB-folk, der jo til daglig slynger om os med Bits, bytes, PIM, CIM, CAD, DtP, FIFO, LIFO etc. etc.

Der er jo kommet en del nye udtryk til siden man sidst forsøgte voldtægt på den danske EDB-ord-skat, og dem skal man nu finde en passende dansk oversættelse af.

Tænk f.eks. på det gode danske ord PC, der jo som alle ved betyder Personlig Computer... Men nej, man strides om det bør hedde PC eller, hvad der af nogen betragtes som mere dansk: PRIVAMAT... Jamen, hedder en computerfreak så "privamat-afhængig primat" på dansk, eller hur ???

Betyder det at at firmaer ikke kan bruge PC'er eller har de specielle *fir-mat-er*??? Og hvad er der iøvrigt blevet af det ganske udemærkede danske ord *datamat*, som ellers var

ved at få fodfæste for nogle år tilbage?

Endnu mere morsomt synes det at være, at slangudtrykket brik, synes at være blevet det gældende danske ord for chip. Jeg fatter ikke en brik. Skal vi fremover til at spørge om hvor mange brikker privamaten har, når man skal kende størrelsen på PC-ens RAM-lager.

Hum, hvad mon et FIPOTEK er. Efter lange og seje udredninger viser det sig, at begrebet dækker over det gode "danske" ord Data Dictionary. Men hvordan bliver Data Dictionary til FIPOTEK. Jo, der er sandelig tale om en forkortelse af ordene: FI, POst, Term og Katalog.

Tag engang modeordet "voice response". Der findes faktisk ikke noget dansk ord for det, men alt lige fra ubemandet telefonpasning til data-styret telefonovervågning synes at være passende.

WYSIWYG er jo efter hånden fordansket til HMSEHMF. Det udtales *humsehmf*, men bruges forståeligt nok kun af et fåtal, og som regel er det ment som en morsomhed.

**L**ad os for et kort øjeblik sammenligne med en anden lige så udbredt forbrugsvare, nemlig bilen.

Alle som har en bil har jo også en garage. Men det er vel de færreste, som kalder det et bil-skur?

Hvordan med speedometeret. Nogen kalder det en kilometertæller, men selve det instrument som viser hvor hurtigt bilen kører, hedder nu engang et speedometer... Ingen kunne vel drømme om at kalde det en fartviser.

En gearstang er sådan et dejlig blandingsudtryk. En stang er så dejlig dansk - en stang wienerbrød, for eksempel...

Men hvorfor i himlens navn hedder wienerbrød wienerbrød, når det alle andre steder hedder "Danish" - for en dansk opfindelse er det jo.

Nå men tilbage til gearret. En kine-ser ville kalde det for hjul-i-hjul-som-sørger-for-at-bilens-motor-ikke-bliver-overbelastet...

Men det ville man da aldrig kalde et gear på dansk - eller hur? Man går da ikke i gang med at fordanske mekanikkernes fagsprog mere end det allerede er, så hvorfor skal datalogien stå for skud?

**K**ig lige artiklerne i dette nummer igennem. Hvor mange gange vil du ikke fatte en tøddel af det, hvis man brugte danske ord og begreber. Keep them on english. Ænglish æis maj bæst. Det er fagudtryk og bør indgå i det danske sprog på lige fod med andre fags fagudtryk, som jo ikke altid er lige danske. □

*Kronikken er åben for vore læsere. Her har du mulighed for at skrive om det, der optager dig, som edb-bruger. Alt det, som ikke direkte vedrører alt den tekniske side af sagen.*

*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.*



– 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.



take it  
**Easy**



**Easy computer**

er eneimportør og forhandler af DMAC professionelle computersystemer.

2 års garanti og dag til dag reparation.

Spørg os også på lavpris-systemer.

**Easy computer**

Møllevangs Allé 151 • 8210 Århus V  
Tlf. 86 78 61 20 • Fax 86 78 61 19



# MIKRO- PROCESSORERNE'S ESPERANTO

**F**or en programmør som professionelt udvikler programmer til mikroprocessorer, der indbygges i apparater (embedded processor systems), er evnen til at kunne håndtere sproget C ved at være et *must*.

At C er ved at blive "SPROGET" for mikroprocessorer, giver den professionelle programudvikler en række muligheder for at effektivisere sit arbejde:

- - Det bliver lettere at genbruge (dele af) tidligere udviklingsresultater.
- - Der gør det muligt at lave sit eget generelle bibliotek af C source kode moduler, der kan anvendes uafhængigt af en given processor type.
- - Processor typen for en given applikation kan i højere grad vælges ud fra økonomiske og funktionelle krav, fremfor at blive valgt ud fra hvilken processor udviklingsteamet "kender" i forvejen.
- - Kan udviklingsteamet i forvejen programmere i C, bliver oplæringstiden for en ny processor type ganske kort. Det er nemmere for et firma at være på forkant med udviklingen.
- - Programmørens viden og programmeringserfaring bliver uafhængig af en specifik processor type. Den bliver mere generel og får en længere "levetid".
- - C sproget gør det muligt at udvikle og teste programdele, som ikke er direkte afhængig af den givne target hardware (hardwaren i det apparat der udvikles til) med almindelige PC værktøjer som Turbo-C og Mic-

*Sproget C er ved at blive det fælles sprog for mikroprocessorer. Der findes i dag C-compile til stort set alle 8, 16 og 32 bit mikroprocessorer. Uheldigvis bliver din sourcekode compiler- og processor afhængig, og dermed non-portabel, i det øjeblik du anvender en af de processor-afhængige I/O funktioner.*

*Dette kan undgås ved at skrive I/O-driverene direkte i C. Derved opnås en portabilitet, som gør det muligt, uden større omskrivninger, at flytte sin kode fra een processor til en anden. I denne og følgende artikler ser vi nærmere på, hvordan dette kan gøres.*

roSoft-C. Dette kan gøres uafhængigt af hvilken processortype der anvendes i target systemet. Man undgår i højere grad at programmørerne "står på nakken af hinanden" for at teste deres programmer i forsøgsmødelen.

I denne og følgende artikler vil jeg beskrive nogle metoder hvormed sproget C kan anvendes til at effektiviserer program udviklingen ved fremstilling af generelle program moduler til FORSKELLIGE mikroprocessor typer. Metoderne har vist sig at øge effektiviteten både for den enkelte programmør og for et udviklingsteam som helhed.

For de læsere der programmerer og som ikke tidligere har beskæftiget

sig med sproget C vil jeg kort nævne lidt om C's historie, samt anføre nogle argumenter for evt. at skifte til sproget C ved mikroprocessor programmering.

## Fra assembler til ANSI-C

Programmerer du i assembler i dag, fordi du kan lide "at have fingrene i hardwaren", så du har "styr på processoren" og "ved hvad der foregår", så vil jeg lige nævne, at man - ifølge min personlige erfaring - har samme følelse af "tryghed" ved at programmere i sproget C.

C har indbygget en række velstrukturerede "low-level" metoder til effektivisering af koden, som man kan anvende når det er nødvendigt, og undgå når det ikke er nødvendigt.





Samtidigt har du høj-niveau sprogets fordele m.h.t bedre overblik, hurtigere kode generering, compiler check på parametre og variable m.m.

Er du en hærde assembler programmør, vil du måske fremhæve, at programmer skrevet i assembler kan eksekveres hurtigere og fylder mindre kode.

Dette er delvis rigtigt, hvis man anvender assembler til at OPTIMERE program-koden. Det at anvende assembler-programmering i sig selv, er ikke ensbetydende med at der udvikles et mere effektivt program.

De fleste nyere ANSI-C compilere genererer en ret effektiv maskinkode, så der kan måske kun hentes 10 - 15 % i kode størrelse ved at pro-

grammere hele programmet i assembler.

For et mikroprocessor-program større end ca. 4-8 Kb vil valg af program-struktur, data typer og implementations metoder ofte have en større indflydelse på kode-størrelsen og programmets effektivitet, end det, om programmet bliver kodet i C eller assembler.

M.h.t. eksekverings-hastighed, er det erfaringsmæssigt mindre end ca. 5 - 10% af programkoden, der har betydning for programmets overordnede hastighedsperformance. Resten af programmet er enten ukritisk, eller eksekveres så sjældent, at en optimering ikke har nogen netto effekt på programmets performance.

Skal der optimeres, så vent til du har erfaret hvor de 5 - 10% reelt ligger i program koden.

Før du skriver i assembler så overvej, hvad prisen for dette er på længere sigt. Og om det overhovedet er nødvendigt for den givne applikation, at optimere ved at anvende assembler programmering.

Er det NØDVENDIGT at optimere visse programdele ved at skrive dem i assembler, vil jeg foreslå følgende effektive arbejdsmetode:

1. Skriv først program modulet i ANSI-C. Udnyt C compileren til at teste og fejlrette det logisk program-flow samt til check af variable og parameter overførsler mellem de enkelte programdele.



# Kort om C's historie

C er et levende sprog, der løbende har udviklet sig siden computerens barndom. Det havde oprindeligt en tæt tilknytning til UNIX verdenen, idet både UNIX operativsystemet og compilerne er skrevet i C.

C er en videreudvikling af sproget B, der blev skrevet af Ken Thompson i 1970 til det første UNIX system på en DEC PDP-7. C sproget blev af Dennis Ritchie designet til at implementere UNIX systemet, på en DEC PDP-11. I 1978 skrev han publikationen "The C programming language" og der fremkom hurtigt compilere til en række andre maskiner.

C er ikke bundet til noget specifikt system eller hardware. Da det blev let at skrive programmer, der kørte uden ændringer på en hvilken som helst maskine der understøttede C, steg sprogets popularitet.

I 1983 dannede "The American National Standards Institute" (ANSI) en komite der skulle komme med en ny standard der fuldstændigt definerede C. Den resulterende definition, ANSI standarden eller "ANSI C" blev færdig i 1988. Standarden sætter et minimum for hvilken kontrol strukturer, datatyper, højniveau funktioner m.m. en given compiler implementation skal indeholde.

ANSI-C standarden blev et gennembrud for C. Sproget var nu ikke længere afhængigt af en definition givet af nogle få hardware og software leverandører. En compiler producent behøvede nu ikke at udtænke et nyt sprog, men kunne koncentrere sig om at lave en effektiv implementation til den givne maskine.

Samtidigt var der ved at fremkomme voksende marked for en række små processorer (8088, 8051, 68000, 6811 m.fl.). Applikationerne til disse mindre processorer voksede i antal og størrelse, og stillede dermed krav om anvendelsen af et effektivt højniveau sprog. Dette medførte at en række uafhængige firmaer begyndte at udvikle ANSI-C compilere til mikroprocessorer.

At ANSI-C er ved at blive SPROGET for mikroprocessorer skyldes nok at det har bevaret de oprindelige egenskaber, med at være tilstrækkeligt "low-level" til at kunne manipulere med de samme objekter og datatyper, som de fleste computere anvender. Og dermed give mulighed for at kunne generere effektiv kode og manipulere med hardware. Samtidigt er sproget tilstrækkeligt "high-level" til, at man kan anvende abstrakte datatyper og avancerede kontrol strukturer, så større opgaver kan beskrives og håndteres effektivt på et mere abstrakt plan.

2. Når du har et fejlfrit og logisk velfungerende program, lader du C-compileren genere assembler sourcekode for programmodulet og optimerer programkoden herfra. Herved bliver optimerings arbejdet minimeret, og du undgår mange af de typiske fejl, som optræder under assembler programmering.

3. Gem og vedligehold den oprindelige C-source kode. Evt. som kommentarer. Det oprindelige C program kan så benyttes ved et senere flytning af modulets funktioner til en ny processor type.

## Generaliser din C source-code

I praksis har det vist sig, at med en begrænset målrettet indstats omkring valg af arbejdsmetoder kan C-programmøren nemt generalisere store dele af sine programmer med henblik på senere genbrug.

Det giver en kraftig rationalisering, når store dele af et udviklingsresultat kan genbruges i senere projekter (og evt. genbruges til andre processorer).

## Compilerens ANSI-C funktioner

ANSI-C standarden definerer dels selve C sproget og dels en række standardiserede funktioner.

Alle data-operationer, datatyper, kontrolflow-operationer m.m., som indgår i selve ANSI-C sproget, skal (naturligvis) være implementeret, for at en C-compiler til en mikroprocessor-familie kan siges at overholde ANSI-C standarden.

Ved C-compilerne for embedded mikroprocessorer er det til gengæld typisk, at ikke alle de standardiserede funktioner i ANSI-C bliver implementeret.

F.eks. vil file-I/O funktioner sjældent være implementeret, da de kræver at target systemet indeholder en disk-hardware, der er kendt af compiler-producenten. I praksis vil dette sjældent være en begrænsning.

F.eks. er det nok de færreste systemer med en 8051 processor, der er forsynet med et diskdrive. Skulle det være tilfældet, er det op til programmøren selv at implementere de relevante ANSI-C file funktioner. Det anbefales at man i det tilfælde nøje følger ANSI-C standarden ved implementeringen.

Ved visse hyppigt anvendte high-level I/O funktioner, har compiler producenterne indgået et kompromis.

Således vil ANSI-C funktionen `printf` print-formatted

```
printf(...)
```

typisk være implementeret i biblioteket, der følger med compileren. (Funktionen anvendes til at udskrive formaterede udskrifter på en output stream. I en PC vil skærmen blive benyttet som output stream, med mindre andet er defineret.)

Ved compilere til mikroprocessorer er `printf` funktionen gerne implementeret så den benytter ANSI-C funktionen `putchar`. (`putchar` er en low-level funktion der udsender 1 karakter til output-stream'en `stdout`.)

Ved mikroprocessorer, som har indbygget seriel port (UART) på chip'en, vil denne typisk blive benyttet af `putchar` som `stdout` stream. (F.eks. ved 8051, 68HC11, H8-330, HD64180 m.fl.).

De fleste C-compiler producenter leverer source-koden til `putchar` sammen med biblioteket. Ønsker programmøren at benytte en anden hardware til formaterede udskrifter i target systemet, er det således let for programmøren at gøre dette ved at tilpasse `putchar` funktionen.



Alle ANSI-C funktioner, som ikke er afhængig af I/O hardware, vil typisk følge med compileren.

### Bibliotek med ANSI-C source kode

Fremkomsten af ANSI-C standarden blev det grundlag der sikrede, at C compilere til forskellige processor typer blev så ens at en source, kode skrevet og testet på en processortype, umiddelbart vil kunne oversættes og bringes til at køre på en anden processor-type.

Dette åbner mulighed for at funktioner, som ikke er direkte afhængig af target hardwaren, kan implementeres i ANSI-C, så de er generelle og uafhængige af en bestemt processorfamilie eller et bestemt compiler fabrikat.

Ved systematisk at isolere sådanne generelle funktioner i selvstændige moduler (filer), kan den enkelte programmør eller et udviklingsteam efterhånden få opbygget et yderst anvendeligt source kode bibliotek. Biblioteket åbner mulighed for at programmørerne kan løse kommende opgaver langt hurtigere end tidligere. Og dette kan ske selvom den nye opgave skal implementeres med en helt ny processor-familie!

Det eneste der kræves for at denne effektivitets forbedring kan påbegyndes er, at den enkelte programmør tilegner sig et sæt gode vaner der gør, at man under implementationen har øje for hvilken funktioner der er generelle. De generelle funktioner sørger man for at isolere i selvstændige moduler (filer).

Bemærk at her er der tale om et bibliotek af source kode moduler. Det må ikke forveksles med compilerens traditionelle biblioteks-filer (LIB filer), der er en samling af object moduler (compilerede source moduler). En LIB-file kan kun benyttes af en given compiler til en given processor.

### Simpel port I/O og ANSI-C

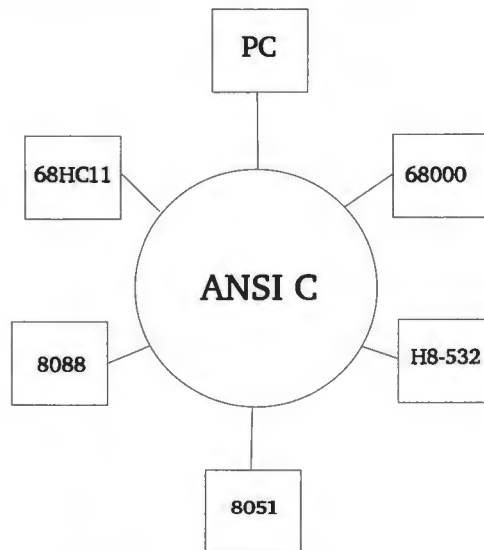
Simple læse/skrive operationer på I/O porte er ikke defineret af ANSI-C standarden.

Hardwaren i de enkelte computere var for forskellig til at det blev anset for muligt at standardisere port-adressering.

Da en compiler til en mikroprocessor ikke er særligt anvendelig uden muligheder for port I/O, har de enkelte C-compiler producenter typisk defineret og implementeret en række ikke-standardiserede funktioner til port-adressering, med den pågældende processor.

Disse specielle I/O funktioner i compilerne genererer en effektiv inline kode, så C programmet kan fo-

## FÆLLES SPROG - FÆLLES STANDARD



- Uafhængighed af target CPU.
- Kan anvende standard "byggekods" biblioteker.
- Kan genanvende programmer.
- Kan anvende de bedste værktøjer.

Figur 1: Ved at lave sit eget generelle bibliotek af C source-kode moduler, der kan anvendes uafhængigt af en given processor type, opnår man en række indlysende fordele

retage port I/O operationer på target hardwaren, uden unødvendig kode overhead. Det gør det naturligvis attraktivt at benytte disse funktioner.

Uheldigvis bliver din sourcekode compiler-afhængig, processor afhængig og non-portabel i det øjeblik du anvender en af disse specielle I/O funktioner.

Dette er særdeles uheldigt, da netop I/O operationer er eksistensgrundlaget for embedded processorer!

Samtidigt er det netop funktionerne som servicer I/O i target, der erfaringsmæssigt "driller" mest under implementeringen. Man vil opnå en umiddelbar rationaliserings gevinst hvis den erfaring, der ligger i sourcekoden til en velfungerende I/O driver, uden videre kan genbruges i et nyt projekt.

For at løse problemet med genbrug af I/O drivere, uden at der gives køb på performance, kan man bruge en række standard metoder til generalisering af I/O håndtering. Metoder-

ne anvendes under fællesbetegnelsen "Stimuli Gateways" og er udviklet af det danske firma RAMTEX A/S.

---- 00 ----

I næste nummer fortsætter vi beretningen om Stimuli Gateways og kommer ind på en række andre finurligheder omkring håndtering af I/O-drivere under C.



**Nyhed**



**SYSECURE**

SikkerhedsSystemer

- ✓ Autoriserer adgang
- ✓ 8 Cifret koder
- ✓ 2 kodeniveauer
- ✓ Flere brugere
- ✓ Låser drev
- ✓ Låser system
- ✓ Let installation

**995,-**

Excl. moms

Introduktionspris: 1.243,75 incl. moms

## SOUNDBLASTER<sup>TM</sup> PRO

### Multimedia UPGRADE KIT

- ✓ Sound Blaster Pro Stereo kort med controller
- ✓ High Performance Creative Labs CD-ROM Drive
- ✓ Bundled kreativtets & produktivitets Software
- ✓ Audio kompatibel med tusinder af Sound Blaster og Ad Lib baserede programmer
- ✓ Windows 3.1 og MPC kompatibel



**3.495,-**

Excl. moms

**Nyhed**

**AniVideo<sup>TM</sup>**



**7.995,-**

Excl. moms

## Multimedia set gennem tre vinduer

IMEX Data introducerer en unik opfindelse:  
Multimediakortet.

AniVideo er et kort der bringer PC'eren til live!

AniVideo supporterer alle standard VGA opløsninger fra 640\*480 til 1024\*768, og 640\*480 med 256 farver til video!

AniVideo er et enkelt kort med indbygget audioprocessor, der styrer volume(L&R), treble, bass, plus audioeffekter som hi-fi, Surround og simuleret stereo og forced mono. Soundblaster & Adlib kompatibel!

AniVideo supporterer billed capture/restore, scale, crop, pan, freeze/Unfreeze!

Live video fra tre inputs (fx. TV-camera, VCR, Laser Disc), kan vælges og vises i alle størrelser, overalt på skærmen med Windows 3.0/3.1!

AniVideo supporterer targa filer- 16 og 24 bit, med korrespondance til IBM Motion Picture format og Windows 3.x BitMap format!

Drivere til de store softwarepakker medfølger! Ring for nærmere info!

### CD-ROM titler fra IMEX Data

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| 1992 Guinness Disc of Records       | 436,- |
| CD Game Collection                  | 568,- |
| Chessmaster 3000 Multimedia         | 700,- |
| Publish It v. 2.0                   | 990,- |
| Desert Storm                        | 300,- |
| Wing Commander Crusade              | 568,- |
| Illustrated Sherlock Holmes on Disc | 274,- |
| Illustrated Works of Shakespeare    | 274,- |
| KGB/CIA World Factbook              | 426,- |

Yderligere ca. 200 CD-ROM titler.  
Ring eller Fax efter priser og produktkatalog.

Distributør



**IMEX Data**

Tlf. 5368 6655 Fax. 5368 7728

FORHANDLERE VELKOMNE



692

Med på  
CirDISK 6-92

Af Erik Trudsø Jespersen

# Memory management

## - historie og principper

Foranlediget af Carsten Ols-  
sons artikel "EMS og XMS" i  
CIRCUIT nr. 3/92 og en stør-  
re gennemgang af emnet i  
amerikanske PC WEEK nr.  
11/Juli 1992, følger her en  
gennemgang af historien bag  
og principperne for "memory  
management".

*Tilbage i "de gode gamle  
XT-dage", hvor processoren i en PC hed 8088, fik  
man problemer da pro-  
grammerne blev større  
end de magiske 640K. Et  
program som fx. Lotus  
Symphony havde svært  
ved at være i 640K-spæn-  
detrøjen med store regne-  
ark, og smarte forretnings-  
folk var ikke sene til at se  
fidusen.*

**E**t firma som AST tjente mili-  
liarder på først at sælge  
kort der kunne udvide IBM  
XT hukommelsen fra 256K  
til 640K og senere endog "bryde"  
denne grænse. AST var selv så aktiv  
i at videreudvikle den oprindelige  
EMS-standard LIM 3.2 (udviklet af  
så magtfuldt et konsortium som Lo-  
tus, Intel og Microsoft), at de fik de-  
fineret deres egen standard, kaldet  
EEMS.

### Sådan fungerer det

Hovedprincippet er, at et 64K "vin-  
due", typisk beliggende i området  
mellem 784K og 848K, ved hjælp af  
hardware-logik og en software-dri-  
ver, kan lade de svulmende Sympho-  
ny regneark fylde lige så mange me-  
gabyte RAM, som man anskaffede til  
kortet.

Historien om forskellige EMS-  
standarder blev relativt kort, for den  
19. august 1987 bekendtgjorte tre-  
kløveret, at LIM 4.0 var født. AST-  
gruppen stod også bag denne nye  
standard, for EEMS-faciliteterne  
var inkluderet som en del af LIM 4.0  
standarden, der nu tillod op til 32  
Mb.

Trods det, at der bl.a. med LIM 4.0  
blev mulighed for at afvikle TSR-  
programmer fra EMS i stedet for de  
kostbare "under 640K hukommelse",  
forblev hovedformålet dog mu-  
ligheden for at behandle større data-  
mængder fra regneark eller databa-  
seprogrammer.

### Protected mode

Med fremkomsten af IBM AT maski-  
nen og 286-processoren, åbnede mu-  
ligheden sig for en anden verden end  
8088 processorens "real-mode":  
Nemlig at køre processoren i "protec-  
ted mode" dvs. 24 bit adressering og  
brug af op til 16Mb - såkaldt Exten-  
ded memory. Med undtagelse af  
VDISK programmet, der kunne defi-  
nere en ekstra RAM-baseret "disk",  
var der ikke mange muligheder for  
at udnytte 286-processorens evner i  
den DOS 3.0, der fulgte med en  
AT'er.

Monterer man ekstra RAM på en  
286-baseret maskine får man nemlig  
ikke uden videre adgang til dette fra  
programmer, der anvender LIM ex-  
panded memory. Der er dog visse  
undtagelser: Har man en 286-base-  
ret PC med Chips & Technology NE-  
AT Chipset (og den er faktisk rigtigt  
mange 286-kloner baseret på) kan  
man med det lille program der med-  
følger på CirDISK 6-92 teste, om det  
er muligt at lave memory setup til  
EMS-RAM.

De snedige konstruktører bag det  
hæderkronede AT-chipsæt havde  
nemlig udvist den genialitet, at ind-  
lægge 286-processorens manglende  
muligheder for "paging" direkte i  
chipsættet. Med "paging" forstås en  
teknik, hvorved man læser data fra  
et sted, men i virkeligheden lader  
processoren kikke et helt andet sted.

Er dette ikke tilfældet, findes der  
en mulighed for at "simulere" EMS-  
hukommelse med et program der  
hedder "Softbytes". Denne rene soft-



# MINDRE TELEFONREGNING HVORDAN? DETTE ER EN MÅDE



Men hvis du fortsat skal benytte telefonen er

## TELESTOP 2000 DEN HELT RIGTIGE LØSNING

Med en personlig talkode kan du spærre for opkald til f.eks.:

- a: de nye ofte meget dyre servicetjenester (900 nr.)
- b: de dyre særtjenester (\* nr.)
- c: udlandsopkald, nummerområder, enkelte numre, eller du kan:
- d: begrænse taletiden på de enkelte opkald til min. 1.-/max. 90 min.

**TELESTOP 2000 koster KUN 995,- excl. moms.  
P&T GODKENDT.**

Udførlig installations- og betjeningsvejl. medfølger.  
Landsdækkende service.

## DANISH TELE DESIGN ApS

Tlf. 53 82 02 82

Fax. 53 82 02 87

ware-løsning har dog den begrænsning, at den følger den gamle LIM 3.2 standard, og at den er langsom. Principielt skal processoren nemlig ustandselig nulstilles, når den skal flytte data fra området over 1Mb til vinduet under 1Mb, dvs. skifte mellem protected og real mode.

Expanded memory har således været en udmærket løsning af et akut problem, opstået i kølvandet på store programmer, store datamængder og DOS begrænsningens real-mode/640K. Begrænsningerne er imidlertid snærende:

1) intet program kan fylde mere end 640K, og

2) moderne 80x86 processorer udnyttes meget dårligt.

Den aldrig særlig udbredte DOS 4.01 understøttede direkte EMS, men ikke uden problemer. Kravet var nemlig direkte hardware-understøttede EMS-kort, og kun bestemte IBM-typer. Netop supporten for expanded memory var blandt de oprindeligt fejlbehæftede funktioner i DOS 4, der gav denne DOS-version sit dårlige ry.

### Extended memory

Installeret memory på motherboarden udover 640K, i en 286 eller 386-baseret PC, er automatisk extended memory. For at udnytte denne memory på en standardiseret måde, helt uafhængig af hardware, har man siden 1988 haft standarden XMS (Extended Memory Specification). XMS gør det muligt at bruge ekstra 64K i DOS direkte, og afhængig af den øvrige hardware endog mere plads.

### DOS 5.0 og HMA

Den i definitionerne omtalte mulighed, med at lade ét program afvikle i High Memory Area er netop, hvad DOS 5 formår at gøre med selve DOS kernen, og hermed frigøres knapt 50K i forhold til DOS 4.01 eller DOS 3.3.

Med DOS 5.0's patent på anvendelsen af HMA, må de i XMS beskrivelsen definerede principper (omkring programmets anvendelse af de 64K umiddelbart over 1Mb) anses for irrelevant. Derimod er den standardiserede måde at anvende extended memory blokke, til datalagring, stadig interessant.

### Lagring af data i EMS

Såfremt man ikke anvender programmer, der direkte anvender lagring af data i extended memory, har man med DOS 5 imidlertid altid EMS emulatoren EMM386. Såfremt følgende angives i CONFIG.SYS fi-



len:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE RAM
2048
```

(skrevet på een linie) vil man således få 2Mb LIM 4.0 EMS-hukommelse. Parameteren RAM betyder, at efterfølgende device-drivere og TSR-programmer kan placeres i UMB RAM med henholdsvis DEVICEHIGH og LOADHIGH kommandoerne. EMM386 kræver naturligvis at XMS-manageren HIMEM.SYS er angivet forinden.

### Konklusion

Sammenfattende er der således ikke tale om noget entydigt valg for fremtiden mellem expanded eller extended memory.

De har hver deres plads, og har hver for sig gennemløbet en udvikling og standardisering. Og expanded memory er stadig den fortrukne måde for en mængde populære programmer at anvende, når der skal lagres nødvendige store datamængder.

Extended memory efter XMM specifikationen er opskriften på, hvorledes DOS har fået sin nødvendige levetidsforlængelse og dermed mulighed for at arbejde fornuftigt sammen med Windows.

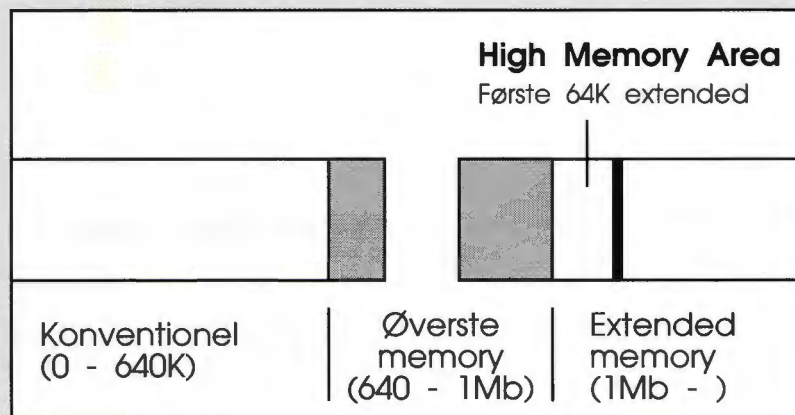
Da extended memory manageren HIMEM.SYS danner basis for expanded memory manageren EMM386.SYS er det således nødvendigt at se begreberne i sammenhæng.

Det er naturligvis godt for memory-hungrende programmer og programmører, at der findes memory-managere. Men det giver stadig ikke nogen helbredelse for "patienten".

DOS er stadig begrænset af, og bliver aldrig andet end, et real-mode og 1Mb maximum operativsystem.

□

## Nyttige informationer i forbindelse med XMS



### Extended memory

Memory, som kan adresseres med andet end real mode, optræder i 80286/386 og højere maskintyper over 1Mb adressen.

### High Memory Area (HMA)

Første 64K af extended memory. HMA har det særkende, at et DOS program i real mode kan pege på den yderste adresse under 1Mb, men ligge udover grænsen. DOS 5.0 udnytter dette til at placere DOS over 1Mb og hermed frigøre plads under 640K. HMA starter på adressen FFFF:10h og slutter ved FFFF:FFFh. Størrelsen er således 64K minus 16 bytes.

### Upper Memory Blocks (UMB)

Dele af memory i området mellem 640K og 1Mb, der ikke er optaget af adaptere, video-RAM o.l., og som på 386-maskiner derfor kan udnyttes til visse programmer.

### Extended Memory Blocks (EMB)

Memoryområder over HMA (1Mb+64K), der kan bruges til lagring af data.

### A20-linien

Den 21. adresselinie på en 80x86 CPU. A20 linien kontrollerer adgangen til HMA.

### XMM

En eXtended Memory Manager. En DOS device-driver, der implementerer XMS-specifikationen. En XMM er som alle device-drivere skrevet til en bestemt maskine, og tillader alle programmer at udnytte extended memory på maskinuafhængig vis.

### HIMEM.SYS

Microsofts standard extended memory manager. Findes i talrige versioner. Den seneste - så vidt vides - er version 3.07, der tager højde for Windows 3.1.

### EMM386.EXE

Microsofts expanded memory emulator. Laver expanded memory ud af extended memory. Virker som navnet antyder kun på 386 og højere processorer.



Af Thomas Barington

# OMNIS

- database  
til Windows

*Hvis du er gammel MAC-bruger, vil navnet OMNIS sikkert virke bekendt. Det er da også ganske rigtigt det kendte Mac-database-værktøj, der nu er sendt på gaden i en Windows baseret PC-version.*

**O**MNIS er en relationsdatabase og et flerebruger-værktøj, som har eksisteret på det danske marked i en årrække. Desværre har det ikke været særlig kendt i Danmark, da produktet hidtil ikke er blevet markedsført særlig godt.

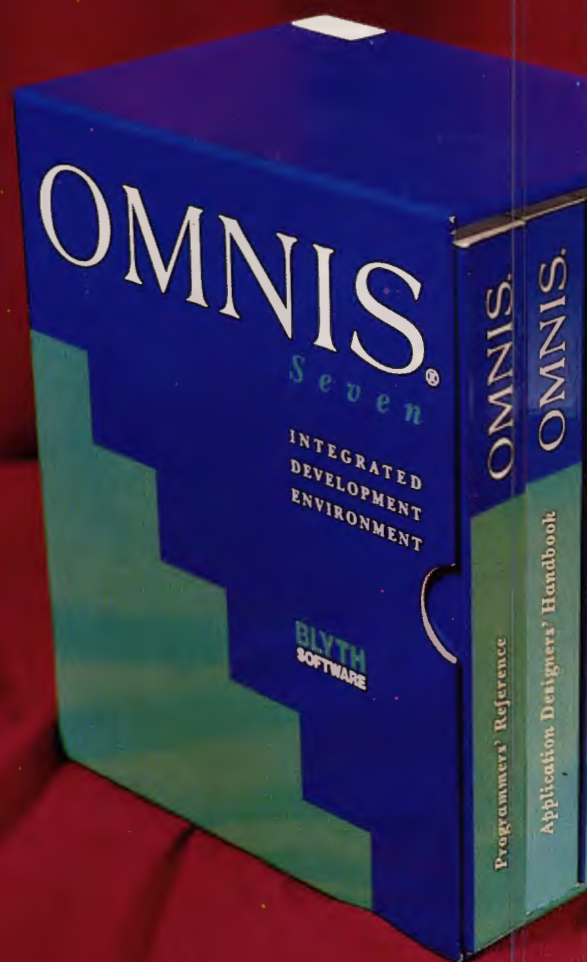
## Flere versioner og platforme

OMNIS findes i flere forskellige versioner og til flere forskellige platforme. OMNIS findes således som udviklingsværktøj både til Macintosh

og til PC'ere. Desuden siger rygterne, at en version til Unix skulle være på vej i skrivende stund.

## OMNIS 7 og 7 PLUS

I november måned sidste år blev der udsendt en ny version af produktet, som hedder OMNIS 7 (PLUS). Denne version adskiller sig fra de forrige ved at være totalt omskrevet til C, samt, i plus-versionen, at have fået et SQL-led. Dette gør det muligt at køre op imod SQL-baserede databaser såsom Oracle, Sybase, DB2 m.v.



## Ikke uden programmering

En af de helt store fordele ved OMNIS er, at den applikation som programmøren udvikler kan køre både på en PC og en Mac, uden nogen omskrivning. Hvis begge platforme er repræsenteret i et net kan datafilen derfor deles af disse brugere.

Produktet er nemt at udvikle i, da det har en utrolig stærk rapport- og skærmgenerator indbygget. Debuggeren er faktisk også en af de kraftigste debuggere jeg har arbejdet med.

Det er nemt for en bruger uden de



himlen. Der findes ikke noget værktøj i dag som helt kan fjerne programmøren, og ligeså snart det begynder at blive avanceret, vil det også koste en del programmering. Men dette behøver ikke at afskrække en bruger, som bare kender en lille smule om programmering i f.eks. Pascal eller C.

Slutbrugeren af et udviklet produkt får, sammen med et runtime modul, også en Ad Hoc rapport-generator. Den stiller superbrugeren i stand til at designe sine udskrifter, som programmøren måske ikke lige har taget højde for. Dette er naturligvis besparende, da man er fri for at tilkalde en programmør, hvergang der opstår behov for en ny rapport.

### Versioner og moduler

OMNIS 7 findes i 2 versioner nemlig OMNIS 7 og OMNIS 7+. Forskellen er at OMNIS 7+ er inklusive det før omtalte SQL-led samt et modul som hedder Graph-It !:

Graph-It er et modul, som kan om-sætte tal til en række forskellige kurver og søjler, hvilket betyder, at man kan lave sine diagrammer direkte i databasen - og dermed er fri for at lægge tallene over i et regneark.

Det betyder også, at man har meget nemt ved at fremstille grafiske statistikker, f.eks. over salg, distrik-smæssig fordeling af kundebasen etc. etc.

### Et case-study

Skærbilledet på figur 1 kommer fra en applikation, som jeg arbejder på for øjeblikket.

Meningen med applikationen er, at det skal være muligt at oprette udviklere/producenter, distributører samt forhandlere på alt det software- eller hardware-tilbehør, der findes på markedet idag.

Efter at have indtastet oplysninger om producenten, er det muligt at gå ind og oprette alle de produkter, som han har udviklet. De to filer (producent, produkt) er en såkaldt "en til mange"-relation, hvilket vil sige, at en udvikler kan have mange produkter, men ét produkt kun kan tilhøre en udvikler.

Under oprettelsen af produktet tilknytter man de distributører og forhandlere som findes til dette produkt. Herefter indtaster man oplysningerne til produktet f.eks. navnet, versionnr, prisen m.v.

For at vælge den type som produktet tilhører, trykker man på tasten "Typer", hvorefter der popper en liste op med alle de typer applikationer, som er oprettet. F.eks. regneark, database, tegneprogram osv. Endelig

kan man indtaste en slutbemærkning til produktet, hvori man kort får lov til f.eks. at beskrive produktet.

Når produkterne er oprettet kan man udskrive valgfrit til skærm, printer, fil m.v. alle oplysninger om produktet. Det er naturligvis også muligt at udskrive, hvad den enkelte producent har udviklet, hvad hvilke distributører distribuerer samt, hvad hvilke forhandlere forhandler osv.

### Sådan udvikler du en applikation

Når man udvikler en applikation findes der fem hovedgrupper som man opbygger den efter

- Filformater
- Skærbilleder
- Menuer
- Søgkriterier
- Rapporter

Det første man gør er at erklære sine filformater. Til dette har man en lang række forskellige variabeltyper, f.eks. National, Character, Number, boolean, date and time, Sequence, picture, list, Binary.

En **National**-variabel er en strengvariabel, som man kan erklære op til 32000 tegn, hvoraf de første 75 kan være indexeret.

**Boolean** kan som altid have værdierne sand eller falsk og kan f.eks. benyttes til at finde ud af, om en bruger har valgt et bestemt menu-punkt eller ej.

**Sequence** er et heltal som OMNIS selv holder rede på. Det fungerer på samme måde som et record-nummer (postnr). Hvergang der oprettes en ny post opskrives denne variabel med 1. Hvis recorden senere skulle blive slettet genbruges nummeret *ikke*. Der er med andre ord tale om et unikt indexfelt. En variabel, som er erklæret med denne type, er også automatisk indexeret.

**Picture** er en variabel, som kan indeholde et grafisk billede på en **vilkårlig** størrelse. Denne type variabel kan man f.eks. bruge, hvis man vil se en kundes logo eller andre ting på skærmen, samtidig med at man får en beskrivelse af kunden.

**List** er et listefelt. Hvis man f.eks. ønsker at lave en liste over distributører, som i vores tilfælde, så kan man gemme listen uden at man hvergang skal opbygge den igen, når man starter applikationen op.

### Rettigheder

Når man opretter sine variabler i filerne skal man huske at sætte filen til f.eks. Read/ Write, Read Only, Me-

helt store erfaringer at designe skærbilleder, v.h.a. skærbilledegeneratoren, og derefter umiddelbart bruge disse som færdige applikationer.

Rapport-generatoren er lige så nem at arbejde med, og her kan brugeren hurtigt designe sine egne udskrifter.

Derved kan slutbrugeren komme meget langt med udviklingen af en applikation, eller en prototype på denne, uden at skulle programmere så meget som en eneste linie.

Men træerne vokser ikke ind i



## 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 afvigelser/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

## Laser ramkort incl. 1 Mb ram

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| HP II, IID, IIP, IIP+, IIP, III & IID | 795,-   |
| CANON LBP 4, 4+, 8, 8+                | 1.190,- |
| IBM 4019                              | 1.070,- |
| OKI 400                               | 970,-   |
| andre laserprintere fra               | 695,-   |
| Tillægspris pr. ekstra Mb ram         | 275,-   |
| Sharp JX 9500 E/H 2 1/2 Mb rammodul   | 2.195,- |

## IBM kompatibel ram

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| IBM PS/1 pro 2 Mb           | 895,-   |
| IBM PS/2 50Z, 55SX, 65SX    |         |
| 70 & P70 2 Mb               | 750,-   |
| IBM PS/2 35SX, 40SX, 56SX   |         |
| 57SX, P75, 90 & 95 2 Mb     | 1.095,- |
| IBM PS/2 N33SX & L40SX 2 Mb | 1.295,- |
| IBM PS/2 80 2 Mb            | 1.395,- |
| IBM PS/2 SL 57SX 2 Mb       | 1.495,- |
| IBM PS/2 55SX, 65SX, 70-    |         |
| 061/E-61/121 4 Mb           | 1.795,- |
| IBM PS/2 90 & 95 Mb         | 1.895,- |
| IBM PS/2 80 4 Mb            | 2.195,- |

Andre IBM moduler eller org. ram ring!

## Toshiba ram

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Toshiba 2000SX-SXL, 2200SX & |               |
| 4400SX 2Mb/4Mb               | 1.495/2.695,- |
| Toshiba 3100SX 2Mb/4Mb       | 1.195/2.195,- |
| Toshiba 3200 3 Mb            | 1.495,-       |
| Toshiba 3200SX/SXC 2Mb/4Mb   | 1.095/1.795,- |
| Toshiba 3300SL 2Mb/4Mb       | 1.495/2.595,- |
| Toshiba 5200 & 8500 2Mb/8Mb  | 1.195/3.695,- |

Andre Toshiba moduler ring!

## Compaq ram

|                                           |               |
|-------------------------------------------|---------------|
| Compaq Prolinea ramkit 2Mb/8Mb            | 895/2.995,-   |
| Compaq lite 2Mb/4Mb                       | 1.495/2.695,- |
| Tilbud Compaq DeskPro 286N, 386N/SX20/25S |               |
| DeskPro serie M, I & SystemPro serie L    |               |

4Mb/8Mb modul 1.495/2.295,-

Andre Compaq moduler ring!  
Alle priser excl. moms & forsendelse

**SCANram data** TLF. 31835952  
FAX. 31851245

## OPOS → DIRECT

### IBM TOKEN-RING

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| 16/4 PC/MCA adapter     | 3.895,- |
| 16/4A MCA adapter short | 4.195,- |
| 16/4A BusMaster Server  | 4.350,- |

### LASER MEMORY

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 2 MB - HP II/IID/IIP/III/IIID | 995,-   |
| 2 MB - Canon LBP-8II          | 995,-   |
| 2 MB - Canon LBP 4/8/+        | 1.595,- |
| 2 MB - IBM 4019/4029          | 1.495,- |

### LASERTONER Min. 3 stk.

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| EPL toner Canon LBP4, HP IIIP | 495,- |
| EPS toner Canon LBP8, HP III  | 545,- |

Alle priser er ekskl. moms og levering. Ring og tilmeld dig OPOS → DIRECT, så får du hver måned tilsendt Danmarks bedste tilbud på Add-On's og periferi-produkter til PC'ere.



**Open Office**  
Systems  
Tlf. 43 44 22 33

## LEJ PC-UDSTYR

Lejemål fra 1 dag til 2 år

Ved leje i 6 mdr. kr/mdr.

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| XT m.20 MB harddisk m.printer | 410,- |
| AT m.40 MB Harddisk           | 450,- |
| 386SX m. 40 MB Harddisk       | 550,- |
| Laserprinter                  | 450,- |
| Bærbar fra                    | 450,- |

### SALG

Voice-Response m. software fra 3800,-

Vi udfører reparationer, service og installation

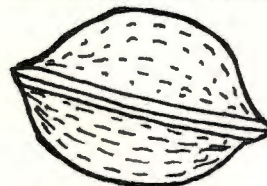
### V-DATA UDLEJNING

Vangedevej 233 B, 2860 Søborg,

tlf. 31 56 41 06

Alle priser excl. moms.

## Har Du en Nød der Skal Knækkes?



- Hardware Design og Debugning
- Interface: Printer/CNC
- Kommunikation: Modem/Protokol
- Assembler Programmering
- DOS/Win/OS2 Applikationer

## LINK Computer

Tel 3123 2350 Fax 3123 8448

## DATAKABLER

Standard kabler fra lager samt kabler efter kundespecifikation

### SWITCHBOXE - BUFFERE - CONVERTERE - TESTERE

Konkurrencedygtige priser - hurtig levering

### HAMMARGREN data

Holsteinsgade 60 - 2100 København Ø

**31 38 90 90**

## PADS - Starter kit

490 - 990,- kr. ex. moms.

Integreret diagramtegning og PCB-system 100% kompatibel med PADS-Professionel og PADS-2000.

Ideelt til prototyper og små print. Incl. stort bibliotek

**dyrberg trading \* 42 15 05 44**



**Kvik-Tekst 3.0**

Kvik-Tekst 3.0 er et "lille" professionelt tekstbehandlingsprogram. Af funktioner kan nævnes:

- Indbygget kartotek - flettefunktion.
- Makrofunktion (båndoptager).
- Arbejde med flere dokumenter ad gangen.
- Printkø (baggrundsudskrivning).
- Wordstar kompatible koder.

Minimumskrav:

- 1 disketteredrev.
- 512 Kb RAM.

Normalpris kr. 795,-. Tilbudspris kr. 695,-.  
Priserne er ekskl. moms og forsendelse.

**SCANDINAVIAN PC** 

Roskildevej 378  
2630 Taastrup  
Tlf. 43 71 77 88  
Fax 43 71 94 88

Ring/skriv efter gratis brochure  
over øvrige programmer.  
Tilbud gælder til 7. oktober.

**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.

**MEMORY  
HARD DISKE  
NETVÆRK  
ALT I TILBEHØR**

**Pris eksempler:**

NETWARE V3.11 5-bruger  
**5.490**

NETWARE V3.11 50-bruger  
**24.900**

HP-LaserJet III SI 1 MB upgrade  
**750**

IBM PS/2 50/50Z 84 MB HDD  
**5.800**

Alle priser excl. moms.

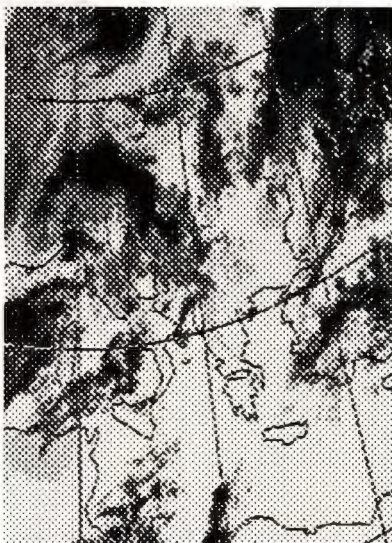
Bestil katalog på

Tel. 36779953

Fax. 36774323

**Scandinavian  
ADD-ON**

**Nedtag selv  
billeder fra  
satellit på PC**



Med et BONITO-modem er det nu muligt selv at modtage presse-billeder, vejrkort og et hav af andre informative billeder fra satelliter, ligesom det er muligt at modtage pressemeddelelser fra alverdens presseagenturer.

Du vil blive forbavset over hvor meget af den støj du kan høre på din radio, der i virkeligheden er nyttige informationer.

- Se f.eks. vejret før Voldborg præsentere det i TV.
- Få nyhederne med det samme de sker - fra hele verden.
- Netop nu ny version med bl.a. muligheder for zoom og animation.

Bestil allerede i dag:

**1995,-**

excl. moms.

**Rievers Trading**

Havdrupvej 65 \* 2700 Brønshøj

Tlf.: 31 60 62 48

**ANNONCER I CIRCUIT  
TELEFON 53 14 65 00**

DAN-COM modem med 24mdr's garanti

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| CS 2400 intern              | kr. 1.480,- |
| CS 2400 eksternt            | kr. 1.950,- |
| 2400 MNP-5 intern           | kr. 1.895,- |
| 2400 MNP-5 S/ Fax intern    | kr. 2.125,- |
| CS 9600 eksternt MNP-5,V42B | kr. 5.590,- |
| 48/24 S/ Fax/Data intern    | kr. 1.740,- |
| 48/24 S/ Fax/Data eksternt  | kr. 2.160,- |
| 96/24 S/R Fax/Data intern   | kr. 2.560,- |
| 96/24 S/R Fax/Data eksternt | kr. 2.880,- |

TwinCom modem med 12mdr's garanti

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| 24/96 internt data/fax       | kr. 1.300,- |
| 24/96E eksternt data/fax     | kr. 1.400,- |
| 96/42i internt data modem    | kr. 3.150,- |
| 14.4/14.4E eksternt data/fax | kr. 4.650,- |

Alle priser er inklusiv moms & levering.

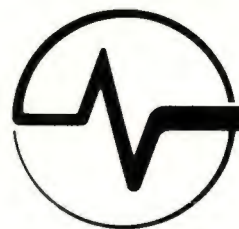
Alle modem leveres bæreklar med software og manualer.

Alle modem er 100% Hayes komp.

Der tages forbehold for fejl og ændringer

**O.C. Elektronik & Data**

Telf. 53 69 88 37



**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.

**\* Genfyldningsprøjter \***

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.

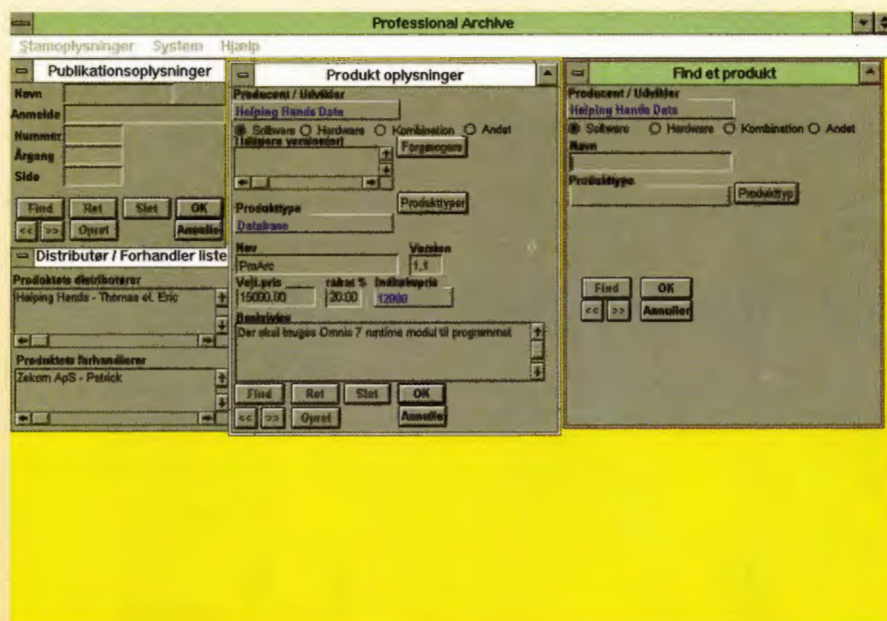
Prisen for et sæt svarende til 2 nye patroner  
**Kr. 158,- + moms og forsendelse.**

**\* 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**





Figur 1: En OMNIS-applikation. Tilblivelsen af denne beskrives nærmere i artiklen.

mory Only osv.

Lad os f.eks. antage at bruger A, vil rette i en kundes stamoplysninger, men midt i det hele beslutter sig til at gå til frokost uden at lagre ændringerne.

Hvis så bruger B i frokostpausen vil forsøge at ændre i den samme post som bruger A - ja, så vil han få den besked, at det ikke kan lade sig gøre, da posten redigeres andet steds.

Denne generelle databaseproblematik løser man i OMNIS ved midlertidigt at sætte alle filer til Read-only. Først i det øjeblik bruger A trykker på OK, bliver de nødvendige filer lavet om til Read/Write filer og giver dermed bruger B adgang til redigering. Herefter sættes filerne igen til Read-Only.

## Relation

OMNIS 7 er en relationsdatabase, der bl.a. har en meget stærk funktion, som hedder **Fileconnections**. Hvis man kikker på mange andre relationdatabaser er man nød til selv at lave sine join-felter.

Dette gøres ved f.eks. at gemme et kundennummer i såvel forældrefilen, som børnefilen for på denne måde at have et reference felt. I OMNIS 7 derimod kan man gå ind i et menu-punkt og fortælle hvilke filer som er forbundet med hinanden. Herefter sørger OMNIS 7 selv for, at holde rede på de nødvendige join-felter.

## Skærbilledet

Når filerne er oprettet kan man bede OMNIS om at generere et skærbillede udfra de oprettede filformater. Her sætter OMNIS så vinduet op og tilføjer evt. standardknapperne (**Op-**

**ret, Ret, Slet, Søg** m.v.). Når dette er gjort kan applikationen faktisk afvikles.

## Procedurer

I de fleste tilfælde ønsker man imidlertid at rette i de procedurer som er tilknyttet til de enkelte funktioner i vinduet, eller man vil måske oprette en trykknop som brugeren kan trykke på for at gå videre til næste skærbillede. Muligheder er utallige og derfor kan man modificere applikationen yderligere i vinduet "procedurer".

Og det er faktisk først her programmøren behøver at komme ind i billedet, da en bruger med lidt forståelse for programudvikling sagtens kan designe sine skærbilleder. Hvis ikke brugeren selv kan designe sine skærbilleder er OMNIS også et godt produkt til "prototyping", da slutbrugeren kan sidde ved siden af programmøren og forklare, hvordan skærbilledet skal opbygges og hvad det skal indeholde.

Hvis man i ovennævnte vindue f.eks. trykker på knappen **Typer** vil der poppe en liste op med de produkttyper man har oprettet (f.eks. Database, Regneark m.v.). Trykker man på en af typerne vil denne type blive tilknyttet dette produkt. De procedurer som ligger bag ved denne funktion er følgende:

Show fields 5 to 5

Vis listen

Hide fields 1 to 1

Gem forgænger trykknappen, da denne ellers går ind over listen

Hide fields 8 to 8

Gem Type trykknappen, da denne knap også vil komme i kollision med listen

Når nu brugeren trykker på en type i listen, udføres proceduren beskrevet herunder:

```
1 If #EDATA & #DCLICK
2 Set current list T_LISTE
3 Load from list
4 Single file find on TYPENR
  (Exact match)
5 Calculate P_TYPE as
  PRODUKT_TYPE
6 Redraw named fields P_TYPE
  to P_TYPE
7 Hide fields 5 to 5
8 Show fields 1 to 1
9 Show fields 8 to 8
10 End If
```

### linje 1:

Efterfølgende skal kun udføres hvis brugeren er i "Enter Data mode" og har dobbelt klikket på feltet.

### linje 2

Den liste som ønskes benyttet er listen T\_LISTE

### linje 3

Vælg den post som brugeren klikkede på

### linje 4

Indlæs typen fra typefilen

### linje 5

Beregn variabelen P\_TYPE til at være lig med den valgte type (PRODUKT\_TYPE)

### linje 6

Vis det valgte produkt i felt 6

### linjerne 7 - 9

Her vises trykknapperne så igen på skærmen og listen fjernes

### linje 10

Fortæller at IF sætningen er færdig her.

## Parameteroverførsel

Hvis man har lavet en procedure i f.eks. C er det muligt at overføre parametre til denne procedure samt naturligvis at ændre i disse parametre i sin procedure og returnere de nye værdier til sin OMNIS applikation.

Man har naturligvis også mulighed for at benytte sig af Windows DDE, til f.eks. at opdatere et regneark, overføre noget tekst til sin tekstbehandling osv.



Figur 2: Udviklingen af selve brugerinterfacet i OMNIS foregår i bedste PaintBrush-stil. Men programmet får først rigtig funktionalitet, når man benytter de mange indbyggede kommandoer.

### OMNIS som front-end

Hvis man i forvejen har en større database som man er godt tilfreds med, og derfor ikke ønsker at lægge denne over i OMNIS 7, vil man alligevel kunne benytte sig af OMNIS's brugergrænseflade under Windows 3.x eller System 7 (på Mac), da OMNIS 7 kan fungere som "Front End".

OMNIS er i kraft af sin afvikling under Windows 3.x, eller System 7 (på Mac), en fremragende Front End til større applikationer, som afvikles under f.eks. Oracle eller Sybase.

Man kan simpelthen lade OMNIS være brugergrænsefladen og så overføre data v.h.a. SQL til sin database, på f.eks. en Mainframe.

Udviklede applikationer kan endda distribueres til brugere, blot medfulgt af en runtime-del, som skal købes til hver applikation.

### Masser af anvendelsesmuligheder

OMNIS kan naturligvis benyttes til meget andet end "normale" administrative opgaver - netop fordi det er en grafisk database.

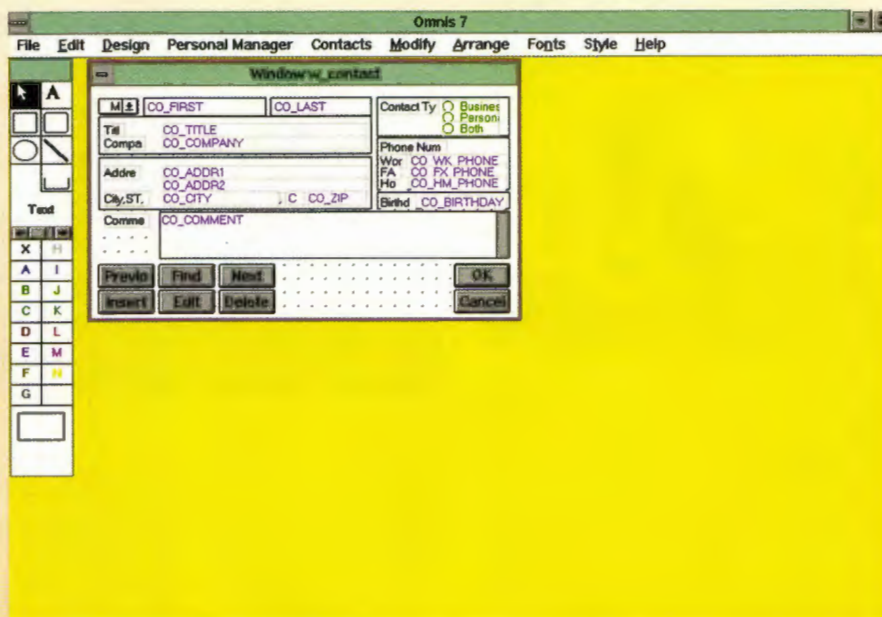
Hvad med f.eks. at oprette et varekartotek, hvori man kan se et billede af varen, når man kalder denne frem? Eller, hvad om man benyttede sig af den grafiske mulighed i f.eks. et ejendomsmægler kontor? Så kunne man se et billede af den lejlighed/villa, som er til salg direkte på skærmen. Det eneste det kræver er, at man naturligvis først enten har scannet billedet ind, eller har taget et billed af genstanden med f.eks. Canon's ION-kamera.

Mulighederne er utallige.

### Brugergruppe

Der er efterhånden udviklede en del applikationer til OMNIS, som kan købes via distributøren, nogle eksempler herpå er:

- Et komplet administrativ løsning
- Et Statistiksistem
- Det før omtalte produktstyrings program
- Et reservationssystem (til Sommerhus)
- Detaljhandelssystem
- Lægesystem



Herhjemme har distributøren oprettet en brugergruppe, som giver Hotline-hjælp. Derudover vil man som medlem kunne opnå rabat, hvis man ønsker at få udviklede applikationer.

Brugergruppen mødes nogle gange om året og udveksler erfaringer samt kommer med ønsker om forbedringer til OMNIS i senere versioner.

Der udsendes efter behov (ca. 6 gange om året) et medlemsblad som taler om løst og fast i.f.m. OMNIS.

Desuden afholdes der løbende kurser i OMNIS.

Brugergruppen kan kontaktes gennem distributøren.

### Eksempler på brugere af OMNIS idag

#### - Baltica Finans

Styring af funktioner i bl.a. den nye Parken, City 2 og Lyngbycenteret

#### - KTAS Cafeteria

#### - Fl. Smidth

Indsamling af finansielle oplysninger fra koncernens afdelinger globalt

#### - Boligministeriet

I samarbejde med Århus Universitet, specielt system til styring af ejendomme, inklusive billedarkiver

#### - Storebælt Billedarkiv

Billedarkiv som led i udbygningen af Storebælt og den nye Øresundforbindelsen

### Konklusion

Fremtiden ser lys ud for OMNIS som produkt. I dag findes der egentlig ingen konkurrent i netop denne niche. Flere produkter ligger i horisonten, men i dag er OMNIS nærmest

alene.

Det er et værktøj som, enhver virksomhed bør se seriøst på ved udviklingen af avancerede systemer. Specielt hvis systemerne skal køre i blandet miljø (Mac/PC/Unix/SQL). Ser vi på den lokale status her i Danmark, fortjener OMNIS langt større omtale, end hvad der til dato er tilfældet. Den voksende brugergruppe viser, at man ikke blot køber et godt produkt, men "medlemskab" i et aktivt brugermiljø.

Som minus ved systemet skal det dog bemærkes, at der skal købes runtime-del til hver applikation, hvis denne skal distribueres. □

# CIRCUIT

#### Forhandler:

Alpha Bit A/S  
Brønshøjholms Allé 47  
2700 Brønshøj  
Tlf. 38 - 89 10 32

#### Priser:

##### OMNIS 7

|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 bruger pr. stk.  | 12.500,- |
| 2 bruger, pr. stk. | 12.000,- |
| 5 bruger, pr. stk. | 8.500,-  |
| Runtime fra        |          |

##### OMNIS 7+ (m. SQL-link)

|                    |          |
|--------------------|----------|
| 1 bruger, pr. stk. | 19.500,- |
| 2 bruger, pr. stk. | 19.000,- |
| 5 bruger, pr. stk. | 18.000,- |
| Runtime fra        | 4.900,-  |





## Episode 3

Den sidste historie i denne omgang kan forhåbentlig give stof til eftertanke. Den vil vise at arbejdet med computere efterhånden bliver mere og mere besværligt og underligt. Efterhånden, som der bygges flere og flere faciliteter i den software der udgør styringen af computeren, stiger fejlraten.

Udbudet af avancerede kort til at installere i PC'en er også stigende (Cache, HD-kontrollere, grafik-accelerator kort, multimedia-kort m.v.). Alle disse ekstra features gør det til lidt af en heksekunst at finde fejl på PC'er.

Fejlen opstod som så mange andre fejl, umiddelbart ud af den rene ingenting. Pludselig uden videre har man fået en underlig fejl i systemet.

I nævnte tilfælde var der af ukendte årsager problemer med kopiering fra PC-ens harddisk til netværks fileserver. For god ordens skyld bør vi nok nævne at omtalte PC'er med fejl er en klon af SX-typen med 1Mb Tseng grafikort, Seagate ST-01 SCSI harddiskcontroller og et 16bit ethernet card. Styresystemet er Microsoft DOS 5.0 og endvidere er der installeret 386MAX memorymanager. Styresystem på det tilkoblede netværk er Novell.

Fejlen blev altså først rapporteret som værende et problem med kopiering til netværk drev. Til filkopiering blev der anvendt Norton Commander, og til dem der kender dette, vil man nok også kigge en ekstra gang på skærmen. Den sorte "kopieringsbjælke" stoppede nemlig helt umotiveret og havde meget svært ved at blive færdig, faktisk så det ud som den gik helt i stå.

Havde man stor tålmodighed vil man dog se at kopieringen blev færdig, men efter laaaaang tid. Da systemet fornyeligt var blevet tilkoblet en ny fileserver, var første tanke at

"BUG" har nogle sjove og læreige episoder fra det virkelige liv, med den kære PC. I denne omgang vil vi lægge ud med et par stykker, som "BUG" på en eller anden måde er blevet involveret i.

Har du oplevet noget mærkeligt, eller har fejl som "BUG" måske kan afhjælpe, så skriv et par linier til:

**CIRCUIT**  
Karlstrupgaard  
2690 Karlslunde

Att.: Bug Rogers

lede efter fejlen omkring denne. Det var dog hurtigt blevet afsløret, at selv simpel kopiering på den interne 84Mb SCSI-harddisk var ligeså sløv.

Ved at starte PC'en fra det vi kalder "rå opstart" dvs. en boot diskette med command.com var problemet forsvundet! Harddisken kopierede lystigt og ved nærmere test af netværk var der ingen fejl at spore.

Fejlen måtte altså komme fra et eller andet i enten CONFIG.SYS eller AUTOEXEC.BAT.

**Af ukendte årsager var der problemer med kopiering fra PC-ens harddisk til netværkets fileserver. Der var kun een mand som kunne løse problemet: BUG ROGERS!**

Ved at benytte udelukkelsesmetoden var der en chance for at finde fejlen. AUTOEXEC.BAT blev først rettet til minimum men lige meget hjalp det. CONFIG.SYS fik samme tur indtil man nåede til memorymanageren 386MAX.

Denne bliver installeret som den første devicedriver i CONFIG.SYS. Bruger man den option i 386MAX der tillader automatisk optimering af systemet vil 386MAX generere en 386max.pro-fil.

Denne fil som er en "profile" indholder oplysninger bl.a. hvor meget extentet hukommelse og hvor meget expanded hukommelse der skal re-severes.

Endvidere kan man også fortælle 386MAX v.h.a 386MAX.PRO hvilke områder af hukommelsen imellem 640Kb og 1Mb der ikke kan bruges,

hvis området f.eks. skal re-severes til kontroller kort.

Ved at læse 386MAX.PRO gik der pludselig et lys op for "BUG". Et eller andet sted i README.DOC til 386MAX var der nævnt noget om SCSI harddisk kontroller. Ved nærlæsning af dette afsnit var der også information gældende for Seagate ST01 SCSI harddisk kontroller.

Man får følgende oplysning: Da SCSI-kontrolleren benytter området imellem c800-d000 skal der tilføjes følgende linie i 386max.pro

**RAM=C800-D000**

Efter dette lille tilføjelse og en ny optimering af 386MAX fungerede alt efter hensigten.

Man kan spørge sig selv, hvordan fejlen opstod. En fejl man med rette kan undre sig over, men som nævnt er fejlkilder ved brugen af PC'er desværre blevet stigende, efterhånden som vi kræver mere af udstyret.

Vi kan kun grue for de underlige fejl vi givet vil få på fremtidige operativsystemer og maskiner. Vi hører dagligt om mere fejltolerante systemer, men folk som "BUG" ved godt, at det kun bliver ved snakken. Den virkelige verden viser noget helt andet.

"BUG" har til næste nummer af Circuit højst sandsynligt været vidne til nye underlige fejl. Vi venter i spænding. □



692

Med på  
CIRD 6-92

# PC'CHGDRV

*Gør dine diskdrev rundtossede!*



*Er du nogen sinde blevet irriteret over, at dit A-drev var et 5 1/4", og dit B-drev var et 3 1/2"? Når det du skulle bruge, var det omvendte?*

**D**et er muligt at bytte om på kablerne inde i PC-kassen, men det er besværligt, og det går ikke altid godt for den, der ikke præcist ved, hvad han foretager sig.

Kunne du godt tænke dig at kunne bytte om på drevene, lige så ofte du vil, uden at skulle skille PC'en ad?

Jeg ved godt at der findes forskellige programmer, der kan ombytte drevene rent software-mæssigt. Men det er langt fra altid de virker, for det er forholdsvis let fra et program, som f.eks. et spil, at checke diskettens format, ved at læse/skrive til dem.

Derfor er man tvunget til at lave



# 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



## Tegn abonnement og få - efter eget valg - et gratis og fuldt funktionsdygtigt PADS-diagramtegningsprogram eller dette nummers MedlemsDISK!

Læs om PADS-diagramtegningsprogram på side 76-78. Netop nu har du chancen for at erhverve dig dette fantastiske program til design af elektroniske kredsløb ganske gratis!

Alt hvad du behøver er at tegne abonnement på CIRCUIT - data & teknik! Så, samtidig med at du får et stykke professionelt software, sikrer du dig også overblik og indsigt indenfor hardware, software og elektronik.

Kortsagt er her tale om fordele der er til at få øje på! Tegn abonnement idag:

1 år (6 numre) incl. moms:

# 195,-

Til hvert nummer af CIRCUIT udgiver vi disketter med programmer, eksempler og demoer af den software, som vi omtaler i bladet. Se efter diskettmærket i bladets artikler.

Du kan købe disketterne løst til hvert nummer eller tegne abonnement på dem..

På bagsiden kan du se hvad der har været på de sidste numres disketter. Vi har stadig et restoplæg liggende, så hvis du er hurtig, kan du nå at få fat i nogle rigtige godbidder!



### MedlemsDISK - programmer til bladets artikler

Dette nummers MedlemsDISK byder bl.a. på:

- **Paganitzu** - spændende adventure/shut-them-up-spil
- **EMS- og XMS-utilities** - nyttige programmer til memory-management.
- **Breif-makro** - læs artiklen og få her den første makro til den universielle programeditor fra Borland
- **Drevombytter-software** - softwaren til drevombytteren, som kan bytte om på dit A- og B:-drev med et snuptag.
- **ESTAR** - norskproget ekspertsystemsdemo, som bl.a. kan beregne sandsynligheden for at du angribes af hjerte-/karsygdomme.
- **Backgammon** - spil af Henrik Madsen

## Tegn abonnement og vælg mellem PADS-diagramtegningsprogram eller dette nummers CirDISK.

Afrives inden indbetaling til postvæsenet

Overførsel fra indbetalerens konto:  
Postgirokonto nr. Underskrift



**GIRO** INDBETALINGSKORT

**POSTKVITTERING**

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



**CIRCUIT DESIGN ApS**  
Box 48  
DK-2690 Karlslunde  
Danmark

Postgirokonto nr. **8 14 70 00**



**CIRCUIT DESIGN ApS**  
Box 48  
DK-2690 Karlslunde  
Danmark

Betal

Postvæsenets kvittering

Kroner

Øre

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

Kroner

Øre

Måske aflesning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik

30 SC (7-90) PGK 662-5715

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



**Enhedspris: 195,- inkl.moms pr. sæt.**

| Disk nr. | Program art        | Bemærkning                                                                                                               |
|----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-91     | DEMO               | Demo af BoardMaker 2                                                                                                     |
| 6-91     | BETAudgave         | BETA-udgave af C-compiler til Z8 processorer.                                                                            |
| 6-91     | CXM-term program   | Terminalprogram til håndtering af de kommunikations-muligheder, CXM537 basic'en er forsynet med.                         |
| 6-91     | Anti-virus program | Anti-virus program - VIRUSCAN                                                                                            |
| 6-91     | opdat. og ass.     | PCEPIC 2.4 opdatering + simulerings- og assempling. MICRO-CHIP. DOC-filer ved de enkelte funktioner.                     |
| 1-92     | Spil               | Demo af mulighederne med grafiske skærme. Opdatering af programmet fra CIRD191                                           |
| 1-92     | Pascal tools       | Opdatering af CirPAS/G og CirPAS/P. Til Turbo Pascal v.6. Udvidet med mange flere skærme og opløsninger.                 |
| 1-92     | Netliste           | Netliste til brug for programmet CIRCADD.                                                                                |
| 1-92     | Database           | Første udgave af en ny programtype                                                                                       |
| 1-92     | Lille spil         | Program                                                                                                                  |
| 2-92     | Grafik             | sprites                                                                                                                  |
| 2-92     | Planlægning        | Demo af manager-program fra Time System                                                                                  |
| 2-92     | Grafik             | Opdatering af VGAFRAME til 32.000 farver og .TIF-filer                                                                   |
| 2-92     | Teknik             | Program for frekvenstæller til PC'en                                                                                     |
| 2-92     | Sprog              | - hvis computeren skal oversætte og tolke sproget                                                                        |
| 3-92     | Virus-database     | Database program med oversigt over kendte vira. Shareware                                                                |
| 3-92     | Tidsstyring        | Demo af kontaktstyrings-system                                                                                           |
| 3-92     | Windows-skole      | Denne gang kildetekst til VMG og BMP grafik                                                                              |
| 3-92     | Pascal-unit        | Source til I/O funktioner på PC-PHONE                                                                                    |
| 3-92     | EMS-test           | Et lille program, som viser, hvordan man selv kan flytte sine programmer rundt i EMS og XMS. Med Pascal-kode(kildetekst) |
| 4-92     | Key Results        | Demo af tidsstyringsprogram fra Time Manager International                                                               |
| 4-92     | CirVOICE           | Voice Response-software                                                                                                  |
| 4-92     | Virus-protection   | En smart rutine, som beskytter .EXE filer for virus-angreb.                                                              |

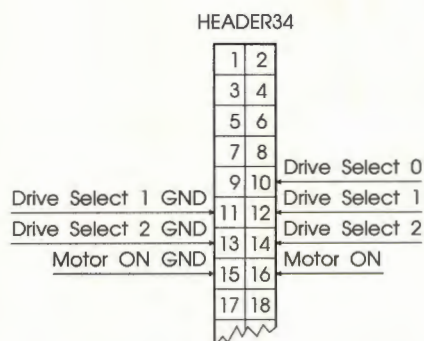
**Bestil også disketterne fra tidligere numre - der er masser af godbider!**

**BESTILLING CIRCUIT 6/92**

|                    | Antal sæt | A' pris med moms | Beløb ialt |
|--------------------|-----------|------------------|------------|
| Abonnement Circuit |           | 195,-            |            |
| Abonn. MedlemsDisk |           | 445,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| Disk nr.           |           | 195,-            |            |
| alt inkl.moms      |           |                  |            |

**HUSK disktype: 5 1/4" eller 3 1/2"**





Figur 1: Sådan ser udgangen fra floppy-kontrolleren ud. Det er nødvendigt med en ekstern pull-up modstand, da udgangen fra kontrolleren er af open-collector typen.

en hardware-løsning, hvis man vil være helt sikker på at programmet "bliver snydt".

Denne artikel beskriver en genvej til bytning af drev. Og hvis du samtidig kan lære lidt om elektronik og software, er det jo bare en ekstra gevinst.

### Kabelføring til disketterne

Hvis man ser lidt nærmere på et almindeligt floppy-kabel vil man opdage, at syv af ledningerne er vendt om på det ene af stikkene til drevene.

Det er A-drevet, der sidder længst ude på ledningen, der har fået en karusseltur på ledningerne. Som det ses af fig. 1, drejer det sig om de signalledninger, der fortæller drevene, om de er selekteret, og om deres motorer skal være tændte eller slukkede.

Det, at de syv ledninger er "twisted" imellem A- og B-drevet kan man udnytte til at snyde drevene til at tro, at de hardware-mæssigt er forbundet til det andet stik på kablet.

Hvordan nu det? Jo, hvis man inden B-drevet twister kablet en ekstra gang, vil A-drevet være blevet drejet to gange, og det svarer jo til ingenting. Samtidig vil B-drevet være twistet een gang.

Summa summarum, - A er blevet til B, og B er blevet til... A!

### Blødware for begyndere

Det er jo meget godt, hvis drevene tror, at de er blevet ombyttet. Men hvis selve systemet ikke er klar over det, får man de mest mærkelige fejl. Det opdagede jeg, da jeg sad og legede med en forsøgs-opstilling af PC'CHGDRV.

Det er faktisk muligt at formattere

en 3½" HD diskette til 1.2 Mbyte. Hvis man bytter om på drevene hardware-mæssigt, men ikke software-mæssigt, bruger systemet diskdrevene lystigt, uden at bekymre sig om, hvad der rent faktisk sidder ude på floppy-kontrolleren.

Når en PC sparkes igang, indlæses en liste fra et hukommelses-område, der kaldes for CMOS. Bogstaverne står for Complementary Metal Oxide Semiconductor. Eller på godt gammeldaws dansk: Komplimentær Metal-Oxid Halvleder. CMOS har den fordel over for normal MOS-hukommelse (den er ikke komplimentær), at den næsten ingen strøm bruger.

I dag bruges der faktisk ikke andet end CMOS-hukommelser, men navnet har altså hængt fast, lige fra dengang, hvor det var nyt og spændende.

På grund af det lave strømforbrug bruges den til at gemme informationer om opsætning af PC'en, når den er slukket. I CMOS' er der også en byte, der fortæller, hvilke typer af drev, der sidder i PC'en.

I denne byte, er det de 4 højeste bit, eller den højeste nibble, der afgør typen af B-drevet, og den lave nibble, der afgør typen af A-drevet.

Selve ombytningen er meget simpel, som det kan ses i Pascal-sourcen til CHGDRV.EXE. Der bruges bare fire Shl- og fire Shr-instruktioner, samt en smule AND'ning og OR'ning for at ombytte de 2 nibbles.

Til sidst skal man bare huske at udregne en ny checksum for CMOS'en. Det gøres ved at addere alle bytes i CMOS fra \$10 til \$2D sammen, og lægge resultatet på adresse \$2E og \$2F.

Når programmet køres første gang, skal have at vide, hvilken adresse det sidder på i bussen.

Hvis du vil sætte adresse-vælgeren på kortet til adresse 300HEX skriver du

CHGDRV \$300

Herefter vil programmet, hver gang det køres, ombytte drevene i CMOS - og samtidig skrive på skærmen, hvilke drev der er ombyttet.

### Hardwaren er enkel

Opbygningen af hardwaren er også meget enkel. Der er lavet et standard PC'interface til bussen med en PEEL, en 8-bit komparator, og en 8-polet dipswitch.

PEEL'en IC2 gør faktisk ikke andet end at lægge D0 fra bussen ud på ben 12, når der er aktiv IOWRITE, og lægge ben12 (sin egen status) tilbage til D0, når der kommer en aktiv IOREAD, på kortets adresse.

Det er i PEEL'en IC1, at hele festen foregår. Den styres med et signal fra IC2 på ben 1. Dette signal fortæller, om den skal ombytte de syv signalledninger på floppy-kablet eller ikke.

Samtidig fortæller den sin status på ben 19, som føres ud til en lysdiode, der trækkes ned med en 390 Ohm modstand, R1.

Derved kan man se, om der er byttet om på drevene eller ikke.

Modstandsnetværket R2 sidder som pull-up modstande på kablet til floppykontrolleren, da denne har open collector-udgang.

### Adressevælgeren

Adressen på kortet vælges ved at tælle binært op fra 300HEX, og adresserne kommer i spring på 4 bytes, da A0 og A1 er dekodet i PEEL'en IC2.

Adressen kan vælges ud fra fig.2, eller man kan tælle binært op, hvis man ved, hvordan et PC'kort adresseres i bussen.

God fornøjelse med konstruktionen.

### Lidt om PEEL'er

PEEL betyder Programmable Electrically Erasable Logic. PEEL'er benyttes ofte til at samle flere standard TTL-kredse til én IC, hvorved der dels spares plads, dels opnås en kopibeskyttelse af produktet. PEEL'er har endvidere den fordel, at de til enhver tid kan programmeres om, hvis man ønsker at ændre på hardware designet.

PEEL'er programmeres ved hjælp af PEEL-kode (.JED) genereret ud fra en APEEL-fil (.APL) ved hjælp af en PEEL-assembler. APEEL-filen skrives i en teksteditor, som et hvert andet program.

For at kunne lave en .APL-fil, må man have en smule kendskab til PEEL'ens opbygning og PEEL-assembler sproget.

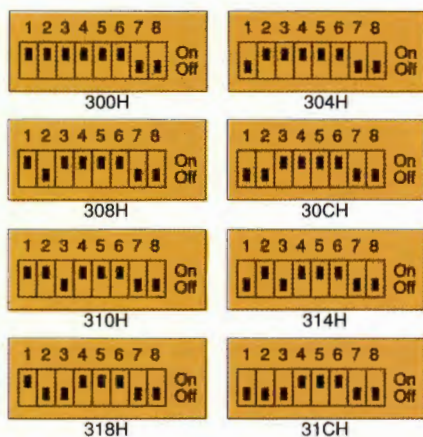
### Opbygning

En PEEL18CV8 er en 20 bens IC-kreds, hvoraf 10 ben kan benyttes som indgange og 8 som indgange/udgange. PEEL22CV10 har 24 ben, hvoraf 12 ben kan benyttes som inputs og 10 som indgange/udgange. Udgangene kan defineres som funktion af et eller flere af de andre ben.

Hver udgang på PEEL'en er forsynet med 8 til 16 AND-gates, som hver har lige så mange indgange, som der findes af I/O-ben på PEEL'en.

Udgangene fra AND-gates'ne er ført videre til en macrocelle (en programmerbar enhed), som består af følgende: OR-gate, Register, Inverte-





Figur 2: Her er en tabel over nogle af de mulige dipswitch-indstillinger. Hvis du kan tælle binært, og ved hvordan PC'en adresserer kort i bussen, kan du selv tælle videre herfra.

rende-treestate-buffer, Ikke invertende-treestate-buffer, samt en AND-gate til styring af treestate-buffere.

OR-gaten er samlingspunktet for de 8-16 AND-udtryk, der kan sættes op for hver udgang. Er et af udtrykkene sande, vil OR-gaten give et aktivt output. Bemærk at antallet af OR udtryk, der kan sættes op i PEEL-assembleren, er afhængigt af antallet af AND-udtryk, der samles i OR-gaten for den pågældende udgang. Antallet af AND-udtryk i en sætning, er normalt ikke begrænset, da alle indgangsben og feed back ben er forbundet til AND-gates'ne.

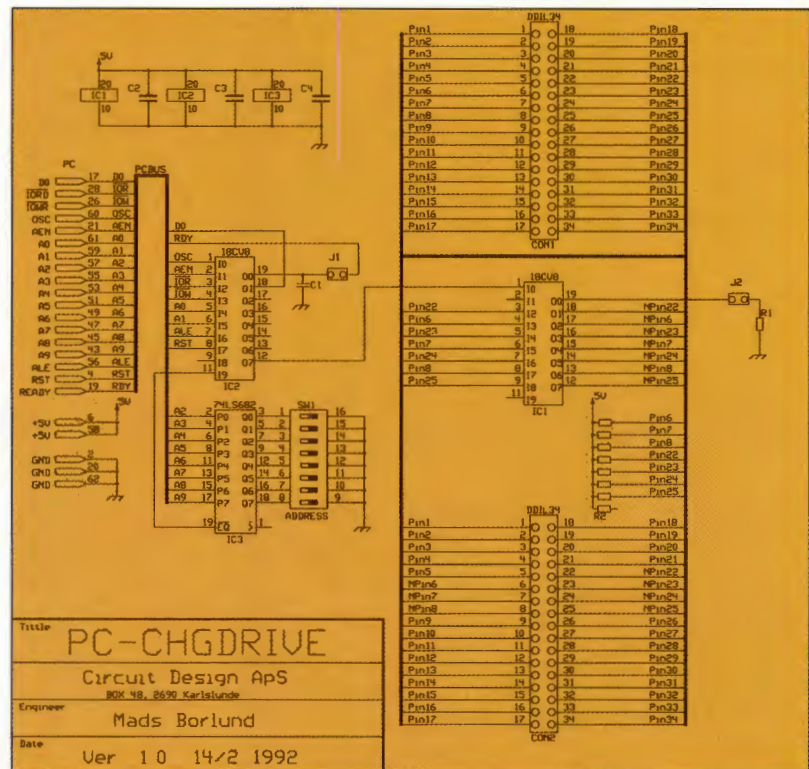
Registret kan benyttes til at huske data med. Alle registre clock'es af en positiv-gående flanke på PIN1, og kan kollektivt presættes og clear'es af funktionerne AC og SP, der defineres som henholdsvis node 21 og node 22 for en PEEL18CV8, og node 25 og node 26 for en PEEL22CV10.

Treestatebufferen benyttes dels til at bestemme om output'et er aktivt low eller aktivt high, dels kan der sættes et boolsk udtryk op, som definerer, hvornår udgangen skal være enablet (købet på). Sættes der ikke et udtryk op, er udgangen altid enablet.

Macro-cellen giver endvidere mulighed for at vælge et feedback, der kan benyttes i de boolske udtryk for udgangene.

### PEEL-Assemblersproget

PEEL-kode skrives som nævnt oftest i et PEEL-assembler sprog kaldet



det APEEL. Formatet for en .APL-fil ser således ud:

```
TITLE '<Titel på designet>'
"device deklaration
<PEEL type nummer>
ZERO_POWER "Kun for 22CV10Z
AUTO_SECURE "Sætter
automatisk security bit'et
"PIN and Node assignments
<Pin-Name> PIN <Pin-nummer>
= '<Macro definition>'
<Node-Name> NODE
<Node-number>
EQUATIONS
<Pin-Name> = <Sum af
produkter>
<Node-Name> = <Produkt
udtryk>
ENABLE <Pin-Name> = <Produkt
udtryk>
TEST_VECTORS
input1 input2 -> output1
output2
input1 input2 -> output1
output2
input1 input2 -> output1
output2
```

Alt hvad der skrives efter " på en linie ignoreres af assembleren.

### TITLE

er en valgfri mulighed for at tillægge .APL og .JED filerne en beskrivelse, der fortæller, hvad de bruges til m.m. Der er plads til 3 linier af 80 karakterer.

### DEVICE\_DECLARATION

Her fortælles assembleren, hvilken type PEEL der skal anvendes. I dette tilfælde er der to muligheder:

PEEL18CV8

eller

PEEL22CV10

### ZERO\_POWER

Benyttes kun ved PEEL22CV10Z til at enable zero-power-mode.

### AUTO\_SECURE

Hvis denne funktion indsættes, vil secure bit'et automatisk blive sat, når PEEL'en programmeres.

### PIN AND NODE ASSIGNMENTS

Her tilskrives de ben, der skal anvendes, et navn, som senere kan benyttes i de boolske udtryk. Det er desuden er her macrocellerne defineres.

Bemærk at det ikke defineres om et ben er output eller ej. Dette bestemmes udelukkende af, om benet tilskrives en EQUATION. Tilskrives et output-ben ikke en EQUATION, vil det automatisk være i treestate og kan anvendes som input.

Alle ben på PEEL'erne kan benyttes som inputs (undtagen forsyningsbenene), hvorimod outputs kun kan forekomme på:

Ben 12-19 for PEEL18CV8  
Ben 14-23 for PEEL22CV10

Ved tilskrivning af input-navne, kan der tilføjes et ! eller et / foran navnet, herved opfattes input'et som aktivt low. Dette gælder ligeledes ved feedback eller input fra et I/O



ben.

## EQUATIONS

Her skrives de boolske udtryk op for de anvendte udgange. En EQUATION kan se således ud:

```
MIN_UDGANG1 =
!INDGANG1 * INDGANG2 +
INDGANG3 * /INDGANG4 #
INDGANG5 & INDGANG1;
```

Tegnene ! og / betyder at variabelen er negeret - det er valgfrit, hvilket af tegnene man vil benytte.

Tegnene + og # betyder OR (eller). Tegnene \* og & betyder AND (og). Der gælder "de almindelige regneregler", hvilket vil sige at \* regnes ud før +.

```
MIN_UDGANG1
```

vil være aktiv hvis mindste én af tre betingelser er opfyldt:

INDGANG1 er inaktiv og INDGANG2 er aktiv  
eller

INDGANG3 er aktiv og INDGANG4 er inaktiv  
eller

INDGANG5 er aktiv og INDGANG1 er aktiv  
Og

går høj eller lav, når den er aktiv bestemmes af, om den er defineret POS eller NEG.

Feedback kan anvendes i equations som enhver anden variabel eks.:

```
MIN_UDGANG2 = INDGANG1 *
MIN_UDGANG1
```

```
MIN_UDGANG1
```

referer i assembler sproget altid til niveauet på selve udgangsbenet, selvom at feedbacket ligger et andet sted. Om

```
MIN_UDGANG1
```

er defineret som POS eller NEG, vil altså påvirke feed\_back'et i forhold til equation'en.

Benyttes REGISTER kombinatorik, vil udgangen og/eller feedbacket først skifte, når der samtidigt med at equation'en er opfyldt kommer en clock-puls på PIN1.

## Definitioner af Macrocellerne:

For PEEL18CV8's vedkommende, er der følgende muligheder for kombination af macrocellerne:

## "OUTPUTS"

```
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,COM,FEED_PIN';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,COM,FEED_PIN';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,COM,FEED_OR';
```

```
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,COM,FEED_OR';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,COM,FEED_REG';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,COM,FEED_REG';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,REG,FEED_PIN';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,REG,FEED_PIN';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,REG,FEED_REG';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,REG,FEED_REG';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,REG,FEED_OR';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,REG,FEED_OR';
```

For PEEL22CV10's vedkommende, er der følgende muligheder for kombination af macrocellerne:

## "OUTPUTS"

```
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,COM';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,COM';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'POS,REG';
<Pin-name> PIN <Pin-number>
= 'NEG,REG';
```

POS betyder at udgangen er aktiv høj, når udtrykket er sandt.

NEG betyder at udgangen er aktiv lav, når udtrykket er sandt.

COM betyder at udgangen går uden om registret.

REG betyder at udgange går gennem registret.

FEED\_PIN betyder at feedback'et tages helt ude ved IC'ens ben. Hvis treestate funktionen benyttes giver denne funktion mulighed for at læse input data.

FEED\_OR betyder at feedback'et tages før registret.

FEED\_REG betyder at feedback'et tages efter registret.

## Treestate

Treestate-funktionen benyttes ved at indføre følgende udtryk under EQUATIONS:

```
ENABLE <Pin-name> = <Boolsk
udtryk>
```

## Asynkron Reset og Synchron Preset

AR (Asynkron Reset) og SP (Synchron Preset) defineres under assignments på følgende vis:

```
Eks. for PEEL18CV8:
AR NODE 21
SP NODE 22
```

```
Eks. for PEEL22CV10:
AR NODE 25
SP NODE 22
```

Herefter kan de aktiveres ved hjælp af en boolsk ligning under EQUATIONS.

## Eksempler på PEEL-kode

Her er den PEEL-kode, der ombytter de syv signalledninger på floppykablet.

```
MODULE PCAD8_18CV8 TITLE
'PEEL18CV8 Hardware
ombytning af A- og B-drev,
Mads Borlund 19/6 1991'
```

```
HBYTDREV DEVICE 'P18CV8';
```

```
PEEL18CV8
BYTDREV CONTROL DEVICE
```

|        |    |    |        |
|--------|----|----|--------|
| SWITCH | 1  | 20 | VCC    |
| NC     | 2  | 19 | - LED  |
| INP1   | 3  | 18 | - OUT1 |
| INP2   | 4  | 17 | - OUT2 |
| INP3   | 5  | 16 | - OUT3 |
| INP4   | 6  | 15 | - OUT4 |
| INP5   | 7  | 14 | - OUT5 |
| INP6   | 8  | 13 | - OUT6 |
| INP7   | 9  | 12 | - OUT7 |
| GND    | 10 | 11 | NC     |

( - = output )

"Description"

"PIN ASSIGNMENTS"

"Inputs:"

```
SWITCH pin 1;
INP1 pin 3;
INP2 pin 4;
INP3 pin 5;
INP4 pin 6;
INP5 pin 7;
INP6 pin 8;
INP7 pin 9;
```

"Outputs:"

```
OUT7 pin 12 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT6 pin 13 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT5 pin 14 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT4 pin 15 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT3 pin 16 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT2 pin 17 =
'POS,COM,FEED_PIN';
OUT1 pin 18 =
'POS,COM,FEED_PIN';
LED pin 19 =
'POS,COM,FEED_PIN';
```

EQUATIONS

```
OUT1 = SWITCH * INP1 +
!SWITCH * INP7;
OUT2 = SWITCH * INP2 +
!SWITCH * INP6;
OUT3 = SWITCH * INP3 +
!SWITCH * INP5;
OUT4 = SWITCH * INP4 +
!SWITCH * INP4;
OUT5 = SWITCH * INP5 +
!SWITCH * INP3;
OUT6 = SWITCH * INP6 +
!SWITCH * INP2;
OUT7 = SWITCH * INP7 +
!SWITCH * INP1;
LED = !SWITCH;
```

```
END HBYTDREV_18CV8;
```

□



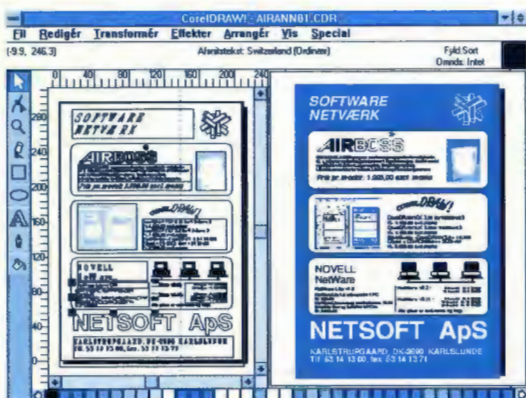
# SOFTWARE NETVÆRK



## 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**



## COREL DRAW!

CorelDRAW! DK 2.01 for Windows 3

Kr. 4.495,00 excl.moms

CorelDRAW! UK 3.0 for Windows 3

Kr. 4.495,00 excl.moms

BlockBuster - CorelDRAW 3.0 + 10.000

Clipart + CD-ROM drev + SCSI-ctrl

Kr. 9.999,00 excl.moms

## Network-OS Plus

Et nyt PC-PC netværk, med mange spændende faciliteter. F.eks. mulighed for deling af et fysisk modem uden ekstra software.

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Network-OS Plus - 2 brugere     | kr. 2.145,00  |
| Network-OS Plus - 3 brugere     | kr. 2.995,00  |
| Network-OS Plus - 4 brugere     | kr. 3.845,00  |
| Network-OS Plus - 5 brugere     | kr. 4.695,00  |
| Network-OS Plus - 6 brugere     | kr. 5.545,00  |
| Network-OS Plus - 7 brugere     | kr. 6.395,00  |
| Network-OS Plus - 80 brugere    | kr. 12.995,00 |
| Network-OS Plus - ekstra bruger | kr. 995,00    |



Vi har også NOVELL NetWare, Microsoft LAN-Manager samt netkort i diverse topologier. Ring og få en pris!

Eksempler:

Novell NetWare v3.11 - 5 brugere - kr. 5.390,00

16-bit Ethernet kort (NE2000 kompatibel) - kr. 995,00

LAN-Manager v2.1 incl. OS/2 - 10 brugere - kr. 19.995,00

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!



Allerførst vil jeg fortælle lidt om udsalget i August. Lørdag d. 22/8 startede vi op med en lang kø af kunder udenfor butikken i Karlstrup, da vi åbnede klokken 12. Småsludrende, fornøjelige og meget tålmodige ventede folk i timevis på at komme ind og kigge på vores Supertilbud. Vi har siden regnet ud at der har været en af de travleste lørdage vi har haft. Vi kan roligt sige, at det har været en stor succes.

Vi har stadig en del gode tilbud tilbage - især på software. Du kan endnu nå at score dig et billigt program. Kig i annoncen med tilbud i CIRCUIT 5/92 og ring herind. Så ser vi, om der er noget tilbage, som lige netop DU kan bruge.

Står du og er på udkig efter en printer til dit system, og måske er lidt usikker overfor, hvad du skal vælge, kan jeg varmt anbefale dig en Bubblejet printer m/arkføder BJ10E fra CANON til 2995,-kr. eks.m.

Jeg bruger selv denne printer privat, og jeg er meget begejstret. Både for den flotte udskrift, som sagtens tåler sammenligning med en laserprinter, og ligeledes for de nemme betjeningsfunktioner, som den er i besiddelse af. Denne printer bliver nemt ens kæreste eje.

Et alternativ til BJ10E er en lille elegant Ink-Jetprinter fra OLIVETTI, ligeledes udstyret med arkføder og blækpatron til 2795,- kr. eks. moms. Denne printer er meget populær hos vort redaktionelle personale, og vi har den på lager d.d.

### OG SÅ.....

har vi 4 SONY CD-Romdiske m/6 CD'er til 4995,-kr.eks.m. Sælges kun måneden ud til denne lave pris. Se iverigt artiklen i Circuit 2/92 af Erik Sandholm.

Vi har taget et lille lager hjem af RABAMI computer- og printerborde til meget lave priser - henholdsvis 449,-kr og 649,-kr eks.m. Kom og se.

HUSK - Vi forhandler ALTID Borlands produkter med stor rabat. Du kan som regel spare 15-35% pr. softwarepakke. RING og hør nærmere. Det, som vi ikke har på hylderne, tager vi meget gerne hjem.

Til slut vil jeg ønske dig et rigtig godt og aktivt efterår i hjem og på arbejde.

Mange hilsner Anne-Grethe

## CirDISK 6-92

692



### Paganitzu

Apogee freeware-spil. En blanding af adventure- og shut-them-up-game, hvor du skal finde en rose i en aztekisk pyramide. Men pas på! Det vrirler med fæle uhyrer, slanger og edderkopper. Undervejs får du hints, som leder dig til rosen og ...

### BREIF macro

Læs artiklen på side 34-35 om den nye universielle programeditor fra BORLAND. På dette nummers CirDISK får du din første brugbare macro til programmet. Den auto-formaterer C-programmer, hvorved selv den mest ulæselige kode bliver læsbar.

### Diverse EMS- og XMS-værktøj

Med på dette numers CirDISK følger en række hjælpeprogrammer til EMS- og XMS. Læs artiklen side 55-57 og de medfølgende read.me-filer

### Software til drevombytter

Her finder du PEEL-softwaren og styreprogrammet til dette nummers drevombytter, som kan bytte om på dit A:- og B:-drev. Læs også artiklen side 65-69.

Alt dette kan du købe for:

**195,-**

Ønsker du at tegne abonnement for et helt års disketter (6 nr.) koster det:

**445,-**

**Bestil dit sæt i dag!**

### Kontor og data 92

Da denne tekst blev skrevet var vi alle i Circuit Design travlt beskæftiget med at klargøre alle detaljer vedrørende udstilling på Kontor og Data i Bella-centeret. Når du læser dette er udstillingen overstået og vi vil derfor gerne takke alle der havde tid til at komme forbi og besøge vores stand. Udstillingen har taget meget af vores tid og vi håber at det har været anstrengelserne værd. Deltagelse på messen koster mange penge men vi mener at det er nødvendigt at vise flaget i store sammenhæng, når nu chancen byder sig.

### Telestop 2000

Medlemservice har et tilbud på Telestop 2000, se annoncen på side 56. Vi giver 150,- i

rabat indtil udgangen af Oktober måned. Vil du undgå at din telefon bruges til opkald på dyre service nummer er Telestop 2000 en effektiv stopklods. Telestop 2000 er P&T godkendt.

### Jubilæum

I år har Circuit Design 10 års jubilæum. Ja, der er faktisk gået 10 år siden vi startede med konstruktioner til den lille ZX81 m.v. Tiden er løbet stærkt og der er sket mange ting omkring os i de 10 år der er gået. I 87 fik vi bladet "Circuit" på gaden for første gang i den form som vi kender idag. Alle i denne branche oplever op- og nedture og mange har haft det meget svært i perioder. Vi har også haft vore op- og nedture, men idag føler vi at vi uden problemer ta'r 10 år mere, mindst!!!



## Ansigterne bag stemmerne



De fleste kender os kun som stemmer i telefonen. Men denne gang starter vi en præsentation af ansigterne bag stemmerne.

Vi starter med dem du hører mest til, nemlig ekspeditionen. Her har vi Inga og Anne-Gre-

he, der tager telefonerne dagen lang og ekspederer kunderne. De hjælper gerne med at besvare dine spørgsmål og det er også dem, der stiller om til alle os andre i huset.



Nu vi er ved damerne, så må vi også hellere præsentere Helle. Hun er vores bogholder og forsøger at løse alle vore monetære sager på betryggende måde.

I teknisk afdeling har vi tre tossede teknikere, som hver

fredag mellem 14.00 og 17.00 forsøger at besvare alle dine tekniske spørgsmål og iøvrigt hjælper dig med både store og små problemer.



Til venstre ses Inga igang med at finde nogle komponenter til en kunde.

Til højre ses Mads (tv.) og Erik (th.), to af vore tossede teknikere.

Længst borte til højre ses Carsten, som udtænker nye konstruktioner, når han ikke hjælper dig



Vi holder åbent hus Lørdag d. 5. December 1992 og vil meget gerne se kunder, forretningsforbindelser og venner til et par hyggelige timer. Mere om dette i næste nummer.

### Ny hardware

Det har, for at sige det mildt, været meget sløjt med hardware det sidste års tid. Vi har brugt mere tid på færdigudvikling af eksisterende produkter og det har taget tid, megen tid og flere konstruktioner er blevet skubbet i tidsplanen, nogle vil måske sige at de er blevet skubbet helt ud i det uvisse. Meeeen, trykning af "rigtige manualer" end-user software m.m. er alt sammen noget vi har prioriteret mere end bare fortsætte udviklingen af nyt hardware bare for konstruktionens skyld.

Nu er vi dog nået så langt, at vi godt tør love flere og større konstruktioner i den kommende tid. Bl.a. kommer der hard-

ware til netværk, måling, Windows m.v.

M.h.t. at udvikle hardware der benytter Windows-brugerfladen har vi efterhånden fået check på nogle af teknikkerne, men det været en sej omgang. Vi vil ligeledes fortsætte udvikling af de små konstruktioner, hvor både pris og kompleksiteten af hardwaren vil være på et fornuftigt leje. De mindre konstruktioner giver os mere pusterum til at afslutte de større projekter på en ordentlig måde.

Vi er stadig åbne for nye forslag til konstruktioner, eksempelvis afgangprojekter fra elektronikteknikere eller ingeniører. Vi mangler også freelancer til udvikling af software m.v. Har det, din interesse, så er du/I mere end velkomne til at ringe på tlf. 53 14 60 00 og snakke med Carsten Claudinger.

### PC-priser

Vi har ikke reduceret priserne væsentlig, ej heller er der det store udsving i konfigurationen af de forskellige modeller. PS386SX er dog blevet udstyret med et 33MHz sx motherboard og 64Kb cache. Priserne er generelt faldet med lidt mere end 1000,- og SVGA skærmen i 14" er ligeledes også faldet ca. 250,-. Disse prisreduktioner var mulige p.g.a. et gunstigt fald i US\$. Der er dog tendenser til at dollaren vil stige igen og dermed give anledning til små prisjusteringer. Efterspørgsel på 486/33 processoren er uformindsket men udbuddet er faldende og derfor kan vi forvente en forhøjelse af priser på 486 baserede PC'er.

AMD sælger stadig 386/40 og 386sx33 som varmt brød og her er priserne tilgængelige mere stabile.

RAM-priserne er desværre også stigende. Efter et godt efterår med stadig faldende pri-

ser ser det ud til at bøtten er ved at vende. Det skyldes primært en ny 10% afgift på RAM. Især har Hyundai fra Korea været flinke til at producere enorme mængder af 1Mb RAM. Men for at beskytte europæiske interesser er der altså blevet lagt ekstra told på RAM. Godt for nogle, skidt for dig.

### 66Mhz på trapperne

486DX2 66/33 Mhz er tilgængelig i stor volumen. Medlemservice forventer at have de første hjemme i slutningen af Oktober. Grunden til den afventede holdning skyldes stabiliteten på 66MHz versionen. Det har været problemer med DX2 66MHz og OS/2 2.0. På grund af den processorintensive opretningsystem har der været forlydende om, at uden forceret køling ville 66MHz simpelthen få hedeslag.

Har du købt en 486DX/50, 486DX2 50/25, eller 486DX 66/33 uden nogen form for kø-



## PC-priser pr. 6. Oktober 1992 - alle priser ex.moms.

| Ydelse         | PS386SX     | PS386H40    | PS486H33       | PS486T33       | PS486H50/2   | PS486H50     |
|----------------|-------------|-------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| Pris ex.moms.  | 5.395,-     | 8.595,-     | 11.245,-       | 12.995,-       | 13.995,-     | 15.495,-     |
| Kasse/Type     | MiniTower   | MiniTower   | MiniTower      | Tower          | Minitower    | DeskTop      |
| Strømfors.VDE  | 150W        | 150W        | 150W           | 200W           | 200W         | 200W         |
| X-tal MHz      | 25MHz       | 40MHz       | 33MHz          | 33MHz          | 25/50MHz     | 50MHz        |
| Cache RAM      | -           | 128Kbyte    | 8Kbyte + 256Kb | 8Kbyte + 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       | -           | -           | -              | 1.2Mbyte       | -            | -            |
| Floppy-ctrl.   | 2-floppy    | 2-floppy    | 2-floppy       | 2-floppy       | 2-floppy     | 2-floppy     |
| Harddisk       | 42.5Mbyte   | 130Mbyte    | 130Mbyte       | 130Mbyte       | 130 Mbyte    | 245 Mbyte    |
| HD-hastighed   | 28mS        | 16mS        | 16mS           | 16mS           | 16mS         | 12mS         |
| Harddisk-ctrl. | 2-AT/IDE    | 2-AT/IDE    | 2-AT/IDE       | 2-AT/IDE       | 2-AT/IDE     | 2-AT/IDE     |
| Serial-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   |

# PC-PRISER

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 ombyrdes eller reduceres ud fra Circuit Design ApS's enkeltstykpriser og der tages forbehold for arbejdsløn til udvidelse, omkonfiguration og installation til anden software eller hardware, end den medfølgende. Der ydes 1 års garanti fra Circuit Design ApS's adresse. Denne garanti bortfalder, hvis udstyret installeres med andet udstyr - uanset oprindelse - medmindre installationen er foretaget af Circuit Design ApS og med garanti for samme.



Her ser vi et billede fra dette års sommerudsalg. Som det kan ses var fremmødet allerede stort om formiddagen, flere timer før vi åbnede i Medlemservice. Vi takker for det store fremmøde og håber I allesammen fik noget med hjem i kunne bruge.

leandordning vil Medlemsservice anbefale at der investeres i en form for køling hurtigst muligt. f.eks den nye IceCap til 995,- inc, valgfrit krystal. (rygter siger 80MHz på 486DX2 66/33!!!!). Har du mulighed for sætte fingerne på en DX2 66MHz (lad hellere være) vil du kunne føle at der er noget om snakken (pas på brandvabler!!!)

Til alle der gerne vil opgradere deres 286 til 386 har vi mulighed for at hjælpe med en nem løsning: byt til et 386SX 33MHz med 64Kb cache og få den fulde glæde ved Windows 3.1 eller OS2 2.0. Ring og få et godt tilbud.

På falderebbet var det måske lige på sin plads at gentage vo-

res åbningstider. Mandag til Fredag træffes vi efter kl. 9.30 om formiddagen. Men så står vi tilgængelig også, om nødvendigt, gerne på hovedet for dig lige til kl. 17.30, hvorefter vi går trætte hjem.

Lørdage kan du besøge os efter normal butikstid. Når du er færdig med dine familieindkøb kan du træffe os mellem 12.00 og 16.00. Denne dag tager vi ikke telefonen, for vi vil gerne have lidt ekstra tid til dig, når du besøger os.

That's all for now, og endnu engang, tak for det store fremmøde på Kontor og Data 92 i Bellacenteret.

**Vi ses i næste nummer eller hvem ved - måske til jubilæum lørdag d. 5. December!**



# Næste nummer er der før du tror...

**F**or vi har nemlig ti års jubilæum og i den forbindelse venter der læserne en lille overraskelse. Men iøvrigt er det jo til den tid snart jul og på vanlig vis bliver læserne begavet med en masse spændende artikler om data og teknik.

## Mere programmering

Vi fortsætter vores serie om I/O-drivere i C. For de af vores læsere som

stadig overvejer hvilket programmeringssprog de skal vælge, har vi en spændende artikel om overgangen fra Pascal til C. Hvad skal man vende sig til og hvordan er C at programmere i, i forhold til Pascal?

## Palmtop-computere

Vi har kigget på en række nye palmtop-computere og organisere. Bl.a. ser vi nærmere på Psion's Serie 3, som er en mellemting mellem en PC

og en personlig organizer.

## Stortest af grafik-kort

Vi har kigget nærmere på en række grafik-kort, både mere almindelig VGA-sager, men så sandelig også de tunge accelerator-kort, som sætter fart over feltet når man kører Windows eller OS/2. Læs vores spændende testrapport.

## Gode råd om CAD

Vi har fået en virkelig CAD-ekspert til at give nogle gode råd om indkøb af CAD-systemer, specielt møntet på de CAD-brugere, som designer elektroniske kredsløb. Læs artiklen i næste nummer og undgå store fejl-investeringer.

## Rengøring pr. PC

Læs også den spændende historie om hvordan et rengøringsselskab holder styr på over 100 sanitører ved hjælp af voice response.

## ... og alt det sædvanlige!

Og selvfølgelig sender vi ikke et nummer af CIRCUIT - data & teknik på gaden uden anmeldelser af bøger, software, hardware, kronik, Ud at C, Bug Rogers og ...

Vi ses allerede sidst i november!

## PC og tilbehør. Lavpris

### PC'er, harddiske

386SX-33MHz/1MB. .... 2495  
386-40MHz/1MB. .... 2995  
486-33MHz/4MB/128Kcache. 6195  
486DX2-50MHz/4MB/256K. 7595  
*OBS! Incl. Minitower med støjdemper, strømforsyning, AT-tastatur, 16bit HD/FD-controller, diskdrev, 2Seriel/Parallel/Game*  
RAM pr. extra MB. .... 220  
Seagate 43MB HD. .... 1345  
Seagate 106MB HD, 15ms. .... 2095  
Seagate 130MB HD, 15ms. .... 2495  
*Herudover behøves til et komplet system typisk monitor+VGA-kort. Se nedenfor.*

### Monitorer, VGA-kort

S/H SVGA-monitor m/fod. .... 995  
TVM 3A (OEM) SuperVGA-monitor, 14" med fod, god kvalitet. .... 1995  
MaxVGA-kort, 512K. .... 395  
Tseng-4000 VGA-kort 1MB. .... 650  
NCR Graphics Engine 2MB, 32000 farver, lynhurtigt. .... 1095  
S3 Grafik-accelerator 1MB. .... 1595  
*Alle VGA-kort m/nyeste drivere.*

### Printere

Citizen 224, 24 nåle, flot skrift-kvalitet, 192t/s, 4 fonte, 2 års garanti. .... 1895  
Citizen Swift 24e. .... 2695  
OKI 400 Laser m/toner. .... 4995  
HP IIIP laser, 1MB, m.toner. 8995

**OBS! Også postordre.**  
Priser ex. moms, 10 dg. retur-ret.

### Fax + modem

Hedaka/Maxan 2400 intern ("markedets bedste tilbud..." AOD 8/90) ... 495  
Hedaka/Maxan faxmodem, 2400-baud modem + 9600-baud fax. 775  
Samme, i extern lomme-udgave. 1095  
Maxan 9600-modem/9600-fax. 2495  
Samme i extern udgave. .... 2695  
*Modem og fax leveres med BITCOM/BITFAX og omfattende manualer.*

### Coprocessorer, div.

IIT 2C87 6-20MHz coprocessor. .... 395  
IIT 3C87SX 16-25MHz copr. .... 495  
IIT 3C87SX-33MHz copr. .... 595  
IIT 3C87 16-25MHz copr. .... 595  
IIT 3C87-33MHz copr. .... 625  
IIT 3C87-40MHz coprocessor. .... 695  
RAM, DIP, 44256 eller 411000. .... 39  
RAM, SIMM 1MB 70ns. .... 220  
RAM, SIP 1MB 70ns. .... 295  
I/O-kort, fx. 2Ser/par/game. .... 248  
printerport, LPT1/LPT2 valgfri. .... 148  
AT-BUS HD/FD+2S/P/G. .... 295  
Logitech 3-knaps luxus-mus. .... 295  
Disketter, fx. 3 1/2" DD fra. .... 3,25  
Disketter, fx. 3 1/2" HD fra. .... 5,95  
Diskdrev 1,44MB. .... 375  
Bundkort 386-40MHz u/RAM. .... 1695  
Lasertoner, HP IIIP/IIIP m.fl. .... 590  
Farvebånd STAR/Citizen. .... lavpris  
Diskbox m/udtræk, kan stables. .... ring!

● Tlf. 46 32 15 55

Skt. Ols Gade 8, 4000 Roskilde  
(v/Stændertorvet og Algade)

● Tlf. 45 87 15 55

Buddingevej 79, 2800 Lyngby  
(Ringvej 3v/Q8-tanken)

**DATA NORD**



**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".



**Redaktør**

Jan-Gunnar Wold

**Redaksjonssekretær:**

Benny Christen Grandahl

**I redaksjonen**

Øivind Viksand  
Bjørn Kendel  
Magne A. Bauge  
Pål Justnæs  
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****KALD TEKNIKK....**

*Det sies at da kvinnen spurte mannen om å ta oppvasken, oppfant han oppvaskmaskinen. En ting er ihvertfall sikkert. Mennesket kom tidlig på banen med tekniske hjelpemidler. Noen ganger ser teknikk dagens lys ved tilfeldigheter, andre ganger simpelthen fordi man "leker" seg. Men ut av denne "leken" kommer det ofte en del banebrytende produkter.*

*All denne teknikken, - hva er hensikten? Er det et mål i seg selv, eller har det en dypere mening? Edb freakene mener vel at bare man har flere MIPS, mere RAM og større harddisk, så blir ALT så MYE bedre. Men er det tilfelle? Mennesket er stadig like ulykkelig i sin streben etter tilfredsstillelse.*

*Da den berømte oppvaskmaskinen ble oppfunnet, var det sikkert fordi mannen selvsagt ikke ønsket å bruke verdifull tid til noe kvinner godtok uten ytterligere innsigelser. Løsningen ble "kald teknikk" for å øke sin egen bekvemmelighet. (Hvorvidt manuell oppvask egentlig var mere miljøvennlig kan selvsagt diskuteres..)*

*Hva med dagens tilstander? Hvorfor kjøper vi stadig mere teknikk? Tror vi egentlig vi får det så mye bedre? Blir din og andres livskvalitet større av dine investeringer? Dette er spørsmål som vanligvis ikke stilles ved tekniske nyanskaffelser. I dag hvor mange produkter har de samme egenskaper, er det ikke da på tide å fokusere på mere enn kald teknikk?*

*Annonserne har lenge reklamert med lange lister over features. En trend i tiden viser derimot at de beste annonser formidler investeringene i en varmere atmosfære. Som f.eks. hva produktet medfører av fordeler for medarbeiderne, firmaets miljøpolitikk og andre etiske argumenter. Dette hilser vi i Circuit velkommen!*

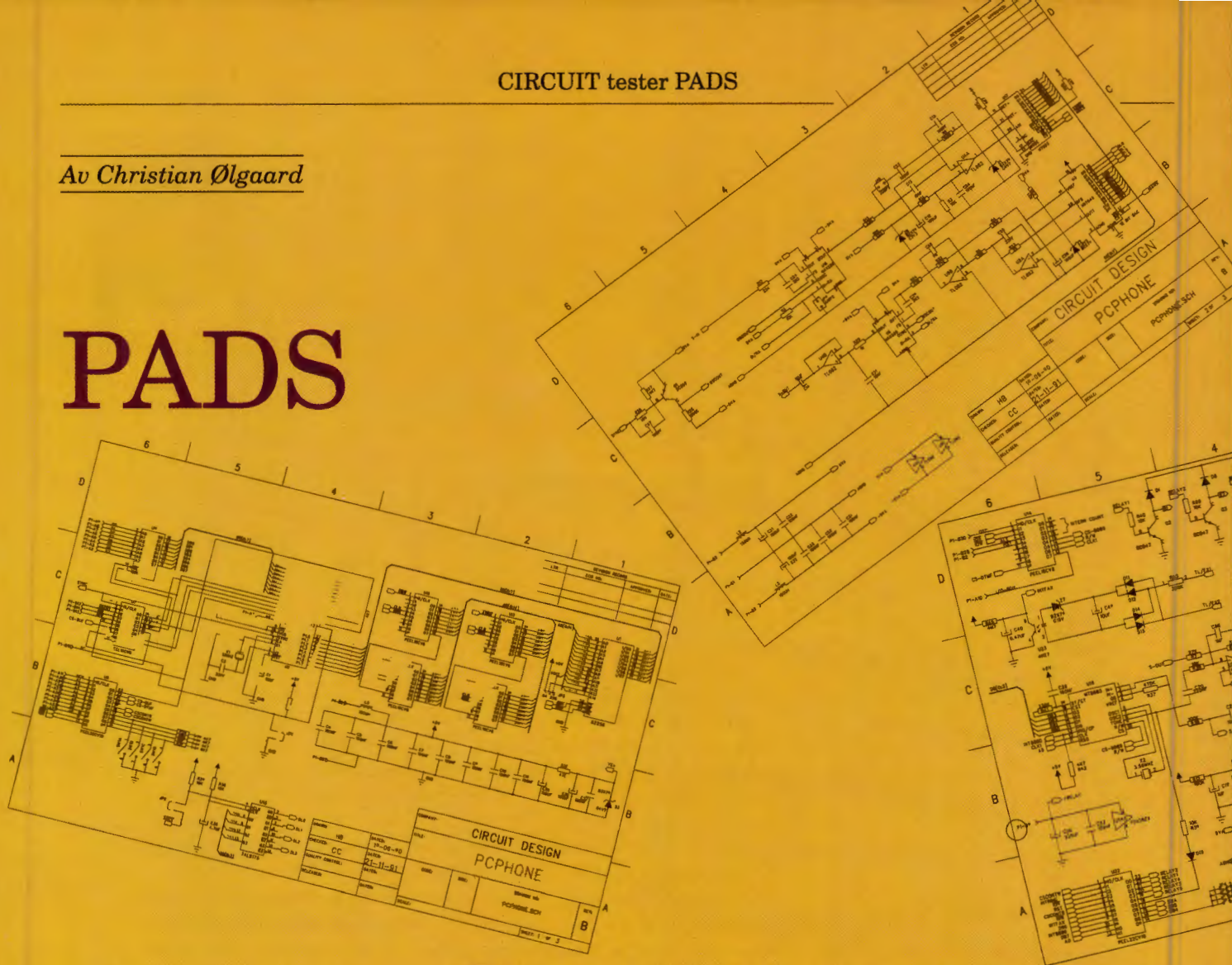
*Circuit er et annerledes blad. Vår hensikt er, i tillegg til å beskrive "kald teknikk", å sette søkelyset på holdninger og etiske spørsmål som danner fundamentet for teknikkens himmelstrebende monolitt. Vi tar gjerne imot DIN mening om saken!*

**Av Jan-Gunnar Wold**



Av Christian Ølgaard

# PADS



*Det er ikke lang tid siden CIRCUIT testet printboardprogrammet Boardmaker II. Vi var generelt begeistret for programmet som var i en prisklasse for seg. Vi mente likevel, at programmet stort sett var egnet til mindre prints, og til hobbyfolk. Vi dro parallellt til PADS, som er et printboardprogram, selv om vi visste at disse programmer ikke umiddelbart burde sammenliknes på grunn av den store prisforskjell.*

Siden dette tidspunkt er det skjedd en god del. PADS finnes nå i en versjon som er langt billigere enn Boardmaker II. PADS Software, produsenten av PADS, har nemlig frigitt PADS i en Site-license-versjon - **PADS Evaluation Package**. Det er ikke tale om en versjon som er begrenset i skrive- og lagringsfunksjonene. Nei, det er tale om en fullstendig funksjonell versjon av programmet. Den eneste begrensning er en viss begrensning for hvor store kretsløp som kan designes/utlegges.

Dette er noe nytt for profesjonelle PCB programmer. Et initiativ som sikkert vil bli hilst svært velkommen, spesielt av hobbyfolket. Man kunne umiddelbart tro at grensen for størrelsen av kretsløpene ville være satt så bruken av programmet ville være svært begrenset. Dette er nå ikke tilfelle.

Vi forsøkte under testperioden å tegne et relativt stort diagram med ca. 80 komponenter. Først etter 60 komponenter merket vi at grensen for programmets kapasitet nærmet seg. Det er også en mulighet for å få opplyst hvor tett man er på grensen.

I vårt tilfelle var det antallet av

komponenter som satte grensen, mens det fremdeles var plass til mange ledninger m.m. Man vil altså med fordel kunne bruke programmet til digitale kretsløp hvor antallet av komponenter er begrenset samtidig med at det er mange forbindelser. Et kretsløp med ca. 30 kretser burde i henhold til manualen alltid være mulig å realisere, det være seg diagramtegning eller printlayout.

## To programdeler

PADS består av to programdeler som arbeider svært tett sammen. PADS var fra starten av et rent printboardsprogram, men systemet er siden utvidet med en diagramtegnedel. Diagramtegnedelen - PADS-Logic - er i seg selv et svært slagkraftig program som saktens kan konkurrere med de andre profesjonelle programmer til diagramtegning på markedet.

Man kan arbeide med flere samtidige del-diagrammer, og det er meget enkelt å skifte mellom dem. I PADS evaluation Package er antallet av samtidige diagrammer likevel begrenset til to. Programmet holder selv styr på å oppdatere de inngående komponentenes navn så man unngår problemer med sammenfal-



for mange av komponentene kan man velge mellom forskjellige layout. For hver komponent har man mulighet for å spesifisere forskjellige ekvivalente komponenter (f.eks. 7400, 74LS00 74F00 osv.). Man har også mulighet for å angi forskjellige data, som for eksempel innkjøpspris, grossist/merke osv. Velger man å legge inn disse data kan man f.eks. få programmet til å beregne en samlet fremstillingspris når man lager en liste over benyttede komponenter.

Ønsker man å tilføye nye komponenter er dette heller ikke noe problem - det er faktisk svært enkelt. Du spesifiserer bare hvilken komponent du ønsker å designe, hvordan den ser ut, og hvilke egenskaper som skal spesifiseres. Etterpå klarer PADS stort sett resten.

Man har også mulighet for å defi-

***Det er ikke tale  
om en versjon  
som er begrenset  
i skrive- og  
lagringsfunksjone  
ne. Nei, det er  
tale om en  
fullstendig  
funksjonell  
versjon av  
programmet.***

lende navn. Dessuten slipper man for å angi forsyninger til kretsene. Hele denne informasjonen er nemlig inkludert i de inngående komponenter.

Rent betjeningsmessig er programmet også lett å anvende. De to programdeler likner svært mye på hverandre, og de forskjellige menyer virker fornuftig oppbygget.

Et lite problem er at det ikke er en Undo funksjon. Programmet spør riktignok om man er sikker hvis man f.eks. er ved å slette noe, men et dobbelttrykk med musen blir ofte oppfattet som en bekreftelse - og så er det for sent.

Et annet mindre problem er at bussnavn maksimalt må være på 5 bokstaver, og at ledningene i bussen skal ha bussens navn.

Det er ikke mulig å føre kontrollsignaler gjennom bussen med PADS hvis man ønsker fornuftige navn. Tenker man nærmere over hva en buss egentlig er (flere parallelle ledninger), så er valget likevel fullt forståelig.

### **Forhåndsdefinerte komponenter**

PADS-logic kommer med over 6000 forhåndsdefinerte komponenter, og

nettliste og overføre denne til layout-delen av PADS. PADS-Logic støtter, i tillegg til sitt eget interne nettlisteformat, mange andre formater. Bl.a. kan man eksportere til Future Net og til PSpice.

Når nettlisten er flyttet til printutleggningen, kan man starte selve printutleggningen. Som allerede nevnt, var PADS fra starten et rent printutleggningsprogram. Denne del av programmet virker da også svært profesjonelt og gjennomarbeidet. Man kan designe prints med opptil 30 lag. Programmet støtter et variabelt grid og ut over å støtte sitt eget nettlisteformat, kan PADS-PCB importere flere andre nettlisteformater (f.eks. Future Net).

Når en nettliste blir importert, oppretter PADS-PCB alle komponentene som de vil se ut på printet sammen med alle forbindelser. Det første som skal gjøres, er å spesifisere en plan av det ønskede print. Deretter skal man i gang med å plassere komponentene. PADS-PCB har flere verktøyer som kan hjelpe med denne plassering, men de mest avanserte er likevel først og fremst anvendelige ved printutlegging av digitale kretsløp med brede busser.

Programmet gir mulighet for å lage både en global optimering av de viste netts lengde og en optimering av nettene som er koplet til den selekterte krets. Dette gir et godt overblikk og er en god hjelp under plasseringen.

PADS gir også mulighet for å endre layoutet av de enkelte komponenter. Beslutter man f.eks. å reise motstandene opp fra printet, endrer man bare layoutet av motstandene. Dette er en virkelig smart finesse som først riktig verdsettes når man selv har prøvd å skulle skifte ut noen av de inngående komponenter.

### **Enkel rutning**

Når alle komponenter er plassert skal man i gang med å rute de forskjellige forbindelser. Rutning i PADS-PCB er enkelt og liketil: Man tar bare fatt i den ønskede ledning og går i gang med å rute denne. Elastikken eksisterer hele tiden, mellom det punkt man er nådd til og slutt punktet, noe som gjør det lett å orientere seg.

Som ved andre profesjonelle printutleggningsprogrammer, stiller PADS også autorutnings verktøyer til rådighet. I PADS-Evaluation Package er det tale om flere små rutere som er dedikert til forskjellige oppgaver. Ut over disse standard rutningsverktøyer, kan man kjøpe PADS Super Ruter eller PADS Power Ruter.



I den medfølgende manual opplyses det at man også kan få evalueringsversjoner av disse rutene. I **PADS Evaluation Package** finnes en ruter til å rute spenningsforsyninger. Det er tale om en one-pass ruter, så normalt må man forvente å skulle rute noen få forbindelser selv.

I tillegg til forsyningsruter, er det også en ruter til rutning av busser som kan brukes når mange signaler skal føres parallelt.

Som den siste ruter finnes **Maze Ruter**. Denne forsøker å rute alle valgte forbindelser. Her er det tale om en rimelig avansert ruter som benytter inkrementelle metoder, likevel utenuden pip-up (å slette eksisterende forbindelser). Selv om disse rutningsverktøyer tilsammen er meget slagkraftige, vil man normalt være nødt til å rute noen få forbindelser manuelt. De tidligere omtalte avanserte rutere (Super og Power ruter) vil ofte kunne rute et print fullstendig uten inngrep fra brukeren.

Når ens print er ferdig, kan man benytte PADS feilsjekker (DRC) til å teste om det er kortslutninger eller om noen baner ligger så tett at det er mulighet for kortslutninger under produksjonen. Når alle feil er rettet, er printet ferdig.

Nå kan man så skrive ut en **Gerberplot-fil** og sende den til produksjon, eller man kan benytte en printer eller plotter til å skrive ut de nye masker. PADS støtter mange forskjellige printere og plottere, så det skulle være mulig for de fleste å få en utskrift.

En av de store fordeler med PADS, er at diagramtegningen og printutleggingen er kombinert i det samme program. Når man lager rettelser i enten print eller diagram, blir det automatisk oppdatert i den andre delen. Dette er svært viktig i proffesjonelt arbeid, hvor man ofte er nødt til å endre diagrammer og print ofte.

Vi har tidligere vært forsiktige med å rose dette produktet for mye da det i den fulle versjon er svært dyrt. Men etter at PADS-Evaluation Package er kommet på gaten, har vi ikke lenger disse skrupler.

PADS-Evaluation package er lik et ShareWare produkt. Hvis man velger å benytte programmet, koster det penger å bli registrert. For det betalte beløp får man også tilsendt en god manual. Det skal understrekes at det ikke er en fullstendig manual. Hvis man ønsker å benytte alle fasiliteter av programmet krever det en del eksperimentering.

*PADS fås gratis om du tegner abonnement på CIRCUIT. Så kan våre lesere prøve å arbeide med et riktig proffesjonelt diagramtegnings- og printutleggingsprogram.*

# CIRCUIT

Skandinavisk distributør:

**Dyrberg Trading**  
Ræveholmscentret  
DK-2690 Karlslunde  
tlf. +45 42 15 05 44

## NYTTIGE BØKER

### Tom B. Schmedling: Datakommunikasjon - Systemteori, Elektronikkbransjens Forlag A/S, Norge.

Er du "svak" for elektronikk, data og kommunikasjon? Da er kanskje boken Datakommunikasjon - Systemteori noe for deg. Boken er først og fremst ment som en lærebok i studieretningsfag for datakommunikasjon på videregående kurs II i elektronikk i den v.g. skole. Om dette hørt tungt ut kan jeg forsikre om at boken med fordel kan brukes av andre med interesse for telematikk.

Forfatteren, Tom B. Schmedling er av den jordnære typen, og har lagt seg i selen for å lage en praktisk bok. Man er ikke avhengig av spesielle forkunnskaper for å nyttiggjøre seg innholdet, selv om en viss basiskunnskap i elektronikk og databehandling er en fordel. Arbeider du med, eller interesserer deg for drift og feilretting innen datakommunikasjon, er denne boken skapt for deg.

Boken er delt i tre deler. Første del omhandler grunnleggende elementer i datakommuni-

kasjon, med bl.a serieoverføring og modem. Andre del går på generelle ting om datanett: telefonnettet, OSI, pakkesvitsjede nett, ISDN, SNA og TCP/IP. Siste del tar opp temaet lokale datanett (LAN), som f.eks Ethernet, Token Ring, Netbios og PC-LAN, og hvordan sikre og overvåke disse. Et fyldig stikkordregister gjør boken vel egnet som oppslagsbok. Boken er selvsagt på norsk.

### Kay Yarborough Nelson: Voodoo Windows - tips & tricks with an attitude, Ventana Press, USA.

Er du på jakt etter en gave til kjæresten? Har hun/han nettopp fattet interesse for de mulighetene Windows 3.1 åpner hva grafisk kreativitet angår? Er vedkommende ennå litt ustø med rullegardin-menyer, ikoner og "enhanced mode"? Kanskje gaven for en slik person er å finne i en bokhandel? Ja hvorfor ikke?!

Boken du skal se etter har den magiske tittelen: Voodoo Windows - tips & tricks with an at-

titude, og er skrevet av Kay Yarborough Nelson. Med glimt i øyet og nykomlingens nysgjerrighet har hun bokstavelig talt endevendt siste versjon av Windows.

Her finner man de enkleste forklaringer på hvordan komme inn i programmet, finne rundt i det, og sist men ikke minst, komme seg ut av det igjen. Ja det meste er så enkelt forklart at selv "mor" ville forstå det - om hun prøvde.

Og når den første bluferdigheten er overvunnet så er det bare å hoppe til neste kapittel og nye åpenbaringer. Selv garvede Windowmaner vil kunne finne tips og triks her som de aldri har hørt om eller tenkt på før. Med andre ord en bok for enhver smak og ferdighet.

Boken er rikt illustrert med eksempler og hvert kapittel er delt inn i korte "to-the-point"-avsnitt. Jeg liker data og jeg er glad i bøker. I denne boken har jeg funnet noe som kombinerer disse to. Det hender dessverre altfor sjelden! Om den ikke har noen minussider? Jo, én - den er skrevet på engelsk. Men ikke la det skremme. Kanskje du med denne boken kan lære to ting

samtidig - et "nytt" språk og tre punkt en vinduer.



Av Magne A. Bauge

*CIRCUIT har nettopp innledet et samarbeid med DAF. Dette betyr at CIRCUIT i fremtiden omtaler DAF's aktiviteter. Da DAF og CIRCUIT har flere felles interesser, vil CIRCUIT bli et enda mer aktuelt blad for DAF's medlemmer. (red.)*

## Hva er egentlig Dataamatørforeningen?

Dataamatørforeningen (DAF til daglig) ble grunnlagt i 1977 som et møtested for folk som har programmering, bygging og/eller bruk av datamaskiner som hobby. Foreningen har altså eksistert fra før ordet mikroprosessor kom inn i norsk dagligtale, og vi har lang erfaring i foreningsdrift.

Vi arrangerer medlemsmøter hver uke utenom skoleferiene. DAF har medlemmer i alle aldre, med forskjellig bakgrunn og erfaring. Noen er nybegynnere og noen er erfarne edb-folk. Felles for alle er at de liker å gå litt mer i dybden enn den jevne edb brukeren. Noen har interessen bare som hobby, mens andre har det som yrke også.

## Medlemstilbud

Som medlem i en forening vil du alltid oppnå mer enn på egen hånd. Som medlem i DAF får du blant annet tilgang til følgende:

- Hyggelig samvær i en klubb hvor du kan møte likesinnede, finne et trivelig miljø og utveksle erfaringer, kunnskaper og spørsmål. Det finnes mange ressurspersoner innenfor forskjellige fagområder i foreningen, en forening som ikke drives av økonomiske interesser men av dataamatører for dataamatører.

- Medlemsmøter med aktuelle og interessante foredrag, demonstrasjoner og ekskursjoner. Her presenteres også nyheter av maskin og programvarer, vi har gode kontakter!

- I/O er foreningens medlemsblad som i 1992 kommer ut med 5 numre. Her vil du finne mye interessant dataamatørstoff fra vår egen redaksjon. Som medlem kan du annonse gratis for kjøp og salg av datautstyr i I/O.

- Informasjonsbladet Nytt fra DAF med møteinnkallinger, intern informasjon og spesielle tilbud for medlemmer. Nytt fra DAF kommer ut i møtesesongen som supplement til I/O.

- Undergrupper for folk med spe-

sielle interesser. Tradisjonelt har foreningen hatt undergrupper for spesielle interesser. Som Amiga, datakommunikasjon, 68000-prosessen (teknisk orientert) og MS-DOS. Disse gruppene ligger i dag nede men er eksempler på grupper som kan startes opp på oppfordring fra en mindre gruppe medlemmer, innen ett eller annet spesialfelt.

- Åpent hus er en nyskapning som avholdes i klubblokale de onsdagene vi ikke har hovedmøter og vil skille seg fra hovedmøtene ved at en ikke har et fast tema med foredragsholder disse dagene. Da kan medlemmene møtes, diskutere problemer, demonstrere ting for hverandre, benytte seg av utstyret foreningen har i lokalene eller helt enkelt komme for og treffe andre dataamatører.

- Eget klubblokale i Oslo. Her arrangeres hovedmøter, møter i undergruppene og andre aktiviteter. Her finner du dessuten en del datautstyr som du fritt kan benytte, blant annet en HP ScanJet som du kan bruke til digitalisering av bilder og tekst. Selvfølgelig kan du også bare stikke innom for å slå av en prat med de andre dataamatører!

- Datakommunikasjon: DAF-medlemmer med mikromaskin, telefon og modem kan for en billig penge bruke Universitetets VAX datasentral om kvelden og i helgene. Dette fordi DAF har en unik samarbeidssavtale med Universitetets Sentrale Edb-tjeneste (USE). Her kan du blant annet bruke det avanserte telekonferansesystemet PortaCOM og vårt programbibliotek for mikromaskiner. Dessuten har DAF egne konferanser på Rodeløkka BBS, en elektronisk oppslagstavle som er gratis for brukerne. En konferanse er helt åpen for medlemmer, en for redaksjonen og en styrekonferanse. Det finnes også andre mer generelle konferanser på Rodeløkka BBS.

- Lørdagsutflukter: Hvert halvår drar vi på en lørdagsutflukt med buss for å besøke steder som er interessante for dataamatører. I tillegg tar vi oss god tid til kaffe og mat og legger vekt på å ha en hyggelig tur. Gå ikke glipp av disse, DAF spanderer bussen!

- Auksjon: I april hvert år har DAF arrangert en auksjon for nytt og brukt datautstyr. Her har bedrifter og private levert brukt, ukurant, overflødig utstyr som hele dataanlegg, nettverk, komplette maskiner til programvare, skrivere, enkelt-

komponenter, kort, litteratur og lignende som dataamatører og andre kan få bruk for. Medlemmer får adgang til redusert pris. Varene som selges på auksjonen går ofte for en rimelig penge sammenlignet med hva de selges for i butikken. Minstepriser er kun forbeholdt varer som selges av medlemmer og erfaringer viser at kvaliteten på det som frambyes øker fra år til år.

## Hvordan bli medlem?

Ovenfor har vi gitt noen stikkord om foreningen. Som nevnt har vi holdt på noen år, og vi mener å vite litt om hva dataamatører venter seg av en forening. Vi vil gjerne ha flere medlemmer, og er du interessert i edb som hobby er du hjertelig velkommen! Vi har ingen aldersgrense ned eller oppover.

## Kontingentsatser

Kontingenten for 1992 er fastsatt til:

Vanlig medlem: Kr. 320.- (ved innmelding etter 1/6) Ungdom under 20 år: Kr. 210.- (fødselsår må oppgis) Husstandsmedlemmer: kr. 90.-

OBS! Medlemskapet gjelder pr. kalenderår og gjelder til det sies opp skriftlig. Ved innmelding etter 1. juli betales halvparten av satsene ovenfor. Ved innmelding etter 1. november betales full pris. Medlemskapet gjelder da ut året og hele neste år.

Husstandsmedlemmer er medlemmer som bor på samme adresse som et fullt betalende medlem. De får ikke tilsendt I/O og Nytt fra DAF, men har ellers alle medlemsrettigheter.

## Spørsmål?

Hvis du har spørsmål om foreningen eller medlemskapet, kan du kontakte én av følgende personer i styret:

Sekretær:

**Hans Arne Nakrem**

tlf. privat (02) 74 63 54

Formann:

**Magne A. Bauge**

tlf. privat (02) 61 03 76

Henvendelse pr. post rettes til:

Dataamatørforeningen

Postboks 81

Grefsen

0409 Oslo



Windows Database  
Macintosh Database  
SQL Front-end mot:  
ORACLE  
SYBASE  
SQL SERVER  
SEQUELINK  
DAL



# Omnis 7

## Improved Technology

Omnis er et komplett database- og 4GL-verktøy for Windows 3.1 og Macintosh.

Omnis er for tiden markedets kraftigste verktøy i sin klasse. Ved å peke og klikke, utvikler du kraftige applikasjoner som kjører med inntil 451 brukere mot samme datafil i blandet nett!

Omnis er av pressen kåret til et av de beste verktøyene for utvikling av front-end applikasjoner mot SQL baser. Omnis kan lagre bilder, lyd og video. Omnis brukes av skandinaviens største firmaer, men kan allikevel brukes for å lage små enkle systemer.

Skandinavisk Distributør: AlphaBit A/S

Norge

Fred Olsens gate 1, 0152 Oslo,  
Tlf.: 02-42 95 40 Fax: 02-42 85 12

Danmark

Brønshøjholms Alle 45, 2700 Brønshøj,  
Tlf.: 31 80 06 05 Fax: 31 80 11 77



Av Magne A. Bauge

# NORSK ATOM- REAKTOR

*Det er kanskje ikke så mange av Circuit's lesere som vet at det er to atomreaktorer i drift på norsk jord.*

**B**egge er forskningsreaktorer og er plassert henholdsvis ved Kjeller, en mils vei utenfor Oslo, og Halden helt nede ved Svinesund grensesovergang til Sverige.

I 1951 ble den første atomreaktor utenfor stormaktene startet opp. Og det til overmål i lille Norge. Til da hadde reaktorteknikken vært befengt med atskillig hemmelighetsskremmeri. At lille, "ubetydelige" Norge hadde kunnskaper og ressurser til å starte opp et reaktorprosjekt vakte oppsikt.

Den første reaktoren ble startet opp på Kjeller og fikk navnet Jeep 1. Man hadde den gangen stor tro på kjernekraft ut fra den kunnskapen man mente å ha om den fremtidige ressursituasjonen. Man antok på den tiden at en rundt 1985 (!) ville ha utarmet jordens energiressurser så langt at man måtte finne på noe nytt.

I startfasen skulle det være et samarbeid mellom Holland og Norge. Holland hadde holdt tilbake en del uran fra krigens dager, mens Norge kunne bidra med tungtvann. Senere falt Holland ut av prosjektet og Norge ble sittende med reaktoren alene.

Beliggenheten til Haldenreaktoren ble bestemt på bakgrunn av at Saugbruksforeningen trengte damp

til papirproduksjonen. Reaktoren produserer damp som blir solgt for rundt 6-7 millioner kroner (1991). Dampen er bare en måte å bli kvitt energien på og den er, i dette tilfellet, kun et biprodukt fra reaktoren. Det er forskningen på systemene I og RUNDT reaktoren det dreier seg om.

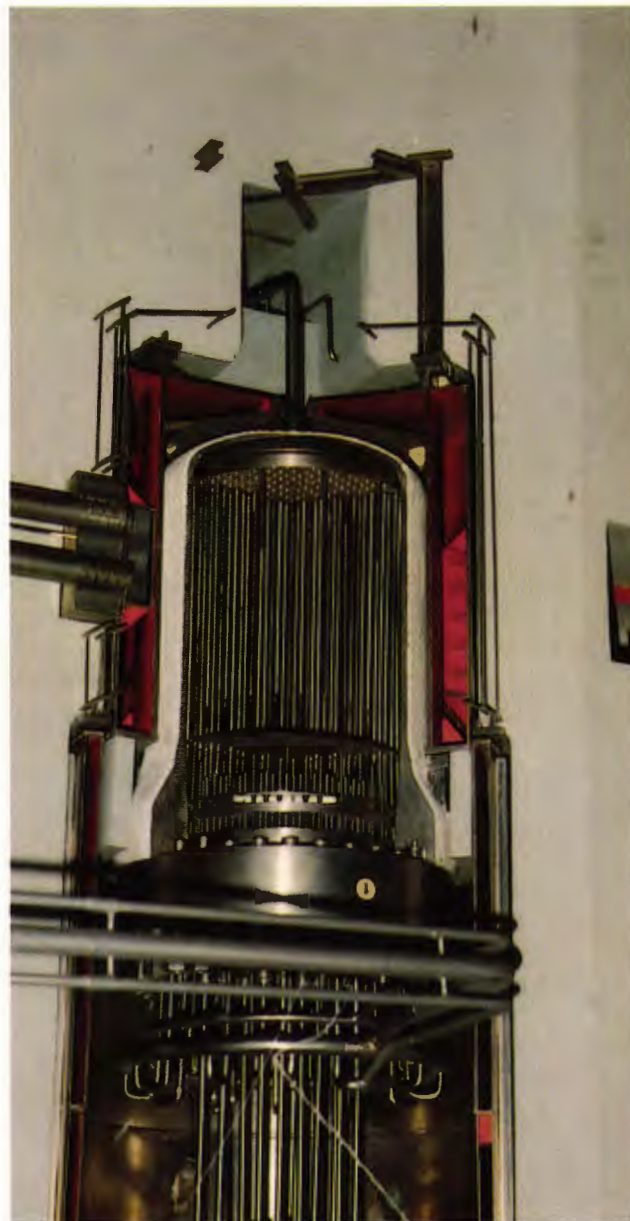
Halden Reactor Project skal være et av de mest fremgangsrike og vellykte internasjonale forskningsprosjekter noen sinne. Dels på grunn av sin tekniske ekspertise og dels på grunn av sin lange levetid. Reaktorprosjektet lever bare 3 år av gangen. Hvert tredje år må man legge frem et program for forskningen de neste tre årene og ut fra dette å skape interesse i utlandet for å legge forskningsprosjekter til reaktoren.

## Internasjonal deltakelse

Antallet land som deltar varierer, for tiden dreier det seg om 14 nasjoner. Riktignok er reaktoren liten, bare på 25 MW termisk effekt. Til sammenligning gir den svenske Ringhalsreaktoren 3000MW. Likevel har den de samme kontrollsystemer og sikringer som en "voksen" reaktor.

Kokende tungtvannsreaktor er betegnelsen på Haldenreaktoren som er den eneste i sitt slag. Diameteren er på 3.4m. og høyden 5.5m. 14 kubikkmeter vann og 800kg

*En modell av reaktoren der man kan se kontrollstavene henge over reaktoren med brenselstavene. Når strømmen går, eller en krisesituasjon oppstår, slippes disse ned i selve reaktoren. Prosessen stopper da momentant. Betyggende på sett og vis...*





uran fordelt på opp til 120 brenselementer.

Rent teknisk kan den sammenlignes med en gammeldags lokomotivkjel eller et fyringsanlegg, med den forskjellen at det er energien fra uranstaver som lager varmen. Denne ledes vekk som damp via tre varmevekslere. Primærkretsen og reaktoren er fylt med tungtvann. Denne varmer opp en sekundærkrets med vanlig vann og denne varmer til slutt opp en tertsærkrets. Etter denne blir dampen ledet inn til Saugbruksforeningens fabrikker. Muligheten for lekkasjer fra reaktor til papirproduksjon er med andre ord utelukket. At man bruker tungtvann i denne reaktoren henger sammen med at Nøytronene bremses opp av tungtvannet. Av oppbremsingen dannes friksjonsvarme som igjen øker effekten.... Større reaktorer bruker springvann. Mengden nøytroner er så stor at det ikke er interessant å ta ut mer varme ved hjelp av tungtvann.

Reaktoren har plass for 40-50 celler, eller staver med instrumenter. Fra disse stavnene får man tilbakemelding om sirkulasjon, forbrenning, temperaturer, trykk mm.

Måleresultatene er viktige ledd i de forskningsprosjektene som foregår ved Halden. Her snakker man om forskning rundt sikkerhet ved drift av reaktorer, prosessstyring, økonomi og brenselteknologi.

### Grafisk kontroll

Rent teknisk er Haldenreaktoren en fullblods reaktor med de samme styringstekniske sikkerhetssystemer som for eksempel ved Forsmarkreaktorene i Sverige. Til disse har man levert grafiske systemer som gir operatørene informasjonene på fargeskjermer i stedet for hundrevis med lyspunkter og trykknapper på veggene. Med dette fulgte også et alarmanalyse-system som hjelper operatørene med å velge riktig inngrep til rett tid.

Forskningen koster penger. Rent finansielt fordeler inneværende periode seg slik: Finansiering 1991-93:

Norge 89 mill. kr. (24%) Utlandet 136 mill. kr. (36%) Utenlandske oppdrag 90 mill. kr. (24%) Nasjonale oppdrag 60 mill. kr. (16%)

Nytteverdien for det norske samfunnet viser seg i form av import av teknologi, bistand for norske myndigheter, internasjonale avtaler, strålevern og teknologioverføring. Alt er ting som innvirker på den nasjonale beredskapen i landet.

Styringsteknikk er en vesentlig del av virksomheten. Man snakker om 3 generasjoner kontrollrom i Hal-

den. Det første og mest kjente er 50-60 talls teknologien hvor veggene i kontrollrommet er kledd med skrive, visere, brytere og lamper fra gulv til tak. 70 talls varianten består av mer smekre brytere, gjerne omgitt av grafiske symboler som setter dem i system, visere og et oversiktlig sett med varsellamper. Man kan alltid diskutere hvor oversiktlig en vegg med informasjonsenheter er i en krisesituasjon og man har jobbet seg videre med utvikling av 80-90 talls teknologien hvor informasjonen presenteres på grafiske fargeskjermer.

Reaktoroperatørene i Halden har foretrukket å leve med sin 60 talls teknologi visstnok for å slippe og stirre inn i et par-tre firkantede skjermene. Alternativene finnes imid-

## *Haldenreaktoren er en fullblods reaktor med de samme styringstekniske sikkerhetssystemer som for eksempel ved Forsmarkreak- torene i Sverige*

lertid på plassen. Allerede i 1969 hadde de laget et system med fargeskjermer fra Tandberg. Dette var ombygde fargefjernsyn og erfaringene med disse la grunnlaget for senere produksjon av monitører i Norge. Reaktoren kunne overvåkes og styres fullstendig ved hjelp av disse.

Flere generasjoner kontrollrom er bygget opp i Halden og levert ut av landet. Man ligger i forkant av teknologien. I denne forbindelsen har en også utviklet kjernekriftsimulatorer for bruk i opplæring og oppdatering av operatører. Som kjent er det ikke noe særlig hyggelig med kjernekriftulykker. For likevel å gi operatørene erfaringer med dette, har man knyttet til seg arbeidspsykologer som er med på å utforme og kjøre simulatorene. Som ved bruk av simulatorer for flygere, kommer operatørene ut fra simulatorrommet med svetten rennende ned fra pannen.....

### Sikkerhet først

Et eksempel på hvor grundig man har gått frem når det gjelder sikkerheten, kan være prøvebitene med det samme metallet som reaktoren er bygget av (ca 70mm rustfritt stål) som ble lagt inn i den under byggingen. Med jevne mellomrom tar man disse opp for å sjekke mulig korrosjon. Når man i dag fisker disse frem for inspeksjon, ser man at mer enn tre tiår ikke har gjort nevneverdig inntrykk på metallet....

Man bygger ikke bare simulatorer for kjernekrift. Et "spinn off" produkt er treningssimulatorer for oljeindustrien. Statoil har fått levert en simulator i forbindelse med Gullfaks, Hydro har en enhet, levert til Oseberg/TOGI prosjektet.

For folk flest vil prisberegningssystemet (SAPRI) ved el. samkjøringen få en indirekte betydning. Et kontrollrom er utviklet for samme sted. Kraftleveringen fra hele landet kan overvåkes fra ett kontrollrom. Videre har Statkraft et driftsinformasjonssystem med muligheter for og gå inn å sjekke drift, ja til og med vaktlister for hvert produksjonssted.

Virksomheten i Halden er en av forklaringene på hvordan lille Norge kan snakke med de store landene om ting man ut fra landets størrelse strengt tatt ikke skulle ha noe greie på. Man kan være med i fremste linje med kjernekrift teknologi uten å ha en eneste fullskala reaktor på norsk jord. Erfaringene herfra gir unektelig tanker om hva Norge kan bidra med i forbindelse med forbedring av gebrekkelige reaktorer i det gamle Sovjetunionen. □



- Perfekt 4- farveprint i 360 dpi opløsning
- Billig i drift
- Kombinerer sort skrift med farvegrafik
- Hurtig udprint
- Printer både på A3 og A4 format
- 4 separate farvepatroner
- Printer på transparenter
- Printer 4 farve-fotos

**Canon**  
BJC-800 FARVEPRINTER

## Slip farverne fri for kun 15.900,- kr.

Canon BJC-800 Bubble-Jet farveprinter gør skærmens farver til virkelighed. Med en udskriftskvalitet der overgår alt, hvad du hidtil har set indenfor farveprintere. Lige nu tilbyder vi denne seriøse printer til en rekordlav pris. Og med i prisen får du Corel Draw, et avanceret PC tegneprogram med et utal af skriftsnit, færdige illustrationer, figurer, symboler og grafiske muligheder. Med Corel Draw og Canon BJC-800 kan du fremstille alle former for præsentationsmateriale. Kreativt og professionelt.

Flot og knivskarpt i farver. På papir, på transparenter og på kuverter. I tilbudsprisen har vi yderligere inkluderet Optimum Quality Guide, der er et "bibliotek" med en komplet driver-programpakke. Vore forhandlere over hele landet er parat til at vise dig, hvor godt du nu kan udnytte denne farveprinters utrolig mange muligheder. Vil du vide mere om Canon BJC-800 og samtidig modtage idébogen "Colour to the Office", så send eller fax kuponen.

### Vi sætter pris på besparelserne

Canon BJC-800 farveprinter,  
listepris .....kr. 22.900,-  
+ Corel Draw tegneprogram,  
listepris .....kr. 6.900,-  
+ Optimum Quality Guide,  
komplet driver-programpakke,  
listepris .....kr. —

Normal pakkepris .....kr. 29.800,-  
Priserne er eksklusiv moms.

**Pakkepris kun i september og oktober måned kr. 15.900,- (Næsten halv pris!)**



**Canon**  
BJC-800 FARVEPRINTER

JA TAK! Jeg vil gerne:

- ☐ have tilsendt BJC-800 brochure, pris og originalt udprintet farveeksempel
- ☐ have tilsendt idébogen "Colour to the office"
- ☐ kontakt mig og fortæl mig, hvorfor BJC-800 adskiller sig fra markedets øvrige

Firma:

Navn:

Adresse:

Postnr. & by:

Telefonnr.:

Send kuponen til NewTronic eller fax den til 42 84 32 60

**NEWTRONIC**  
SCANDINAVIA

NewTronic Scandinavia A/S, Ellekær 1, 2730 Herlev. Telefon 44 88 22 22  
Subdistributør: Dataline, Nørre Alle 11, 7000 Fredericia. Telefon 75 91 19 11



# FAXMODEM

19460

17072

Tomna Sats  
Tom Jacobsen  
Sofievej 2  
4600 Køge

GODKENDT AF P & T



14 cm.

#### DATA:

Et V.32bis data modem med fuld support af V.32, V.42bis, V.42 samt MNP 2-5.

Dette modem kan arbejde effektivt med hastigheder op til 57.600Baud. Support af alle industri standarder.

Leveres med kommunikations software til DOS og Windows, samt serial kabel, 9<->25 stik, telefonledning.

#### TELEFAX:

Et 14.400Baud Send/Modtag telefax.

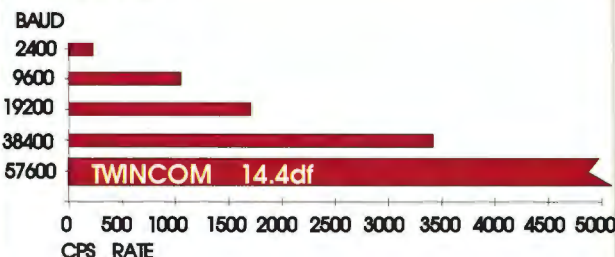
Support af den nye V.17 standard (14.400Baud) der er fuld kompatibel med Gruppe III telefax.

Fuld support af alle nyere telefax samt kvalitets faxmodem.

Leveres komplet med faxsoftware til Dos og Windows.

## TWINCOM

#### MODEMER



Denne hastigheds test er foretaget ved at lade programmet Telix 3.15, overføre en tekstfil på 500Kb fra København til Århus.

Testen blev foretaget med et TwinCom 14.4df i en intern version.

**PRIS KUN  
KR. 3.295,-**

Fra 129,- pr. mdr. på konto.

#### HARDWARE (Kvalitets produkter fra U.S.A.).

TwinCom 24/96 internt faxmodem (Send&Modtag). Leveres komplet med software til Dos. 895,-

TwinCom 24/96 eksternt "mini" faxmodem (Send&Modtag) med V.42bis + MNP5. Leveres komplet med kabler samt software til Dos. 995,-

TwinCom 96/42 internt high-speed modem. Fuld support af V.32, V.42, V.42bis samt MNP 2-5. Leveres med RENCOM kommunikations software på Dansk. 1.995,-

TwinCom 14.4df internt high-speed modem. Fuld support af V.32bis, V.32, V.42, V.42bis samt MNP 2-5. Hastighed op til 57.600 med support af IRQ2-7 samt 64 I/O adresser. 2.995,-

TwinCom ACI/550 Turbo COM kort. Leveres med 2 porte med UART 16550AN, med support af IRQ 2-7 og 64 I/O adresser.. Bør anvendes sammen med alle eksterne modems =>9600Baud. 695,-

#### SOFTWARE (Kun sammen med TwinCom hardware)

WinFax PRO 2.0. Professionelt faxsoftware til Windows. 595,-

WinFax 2.0 OEM. En lidt begrænset version af WinFax PRO 2.0. 249,-

ShareFax (8 brugere). Faxsoftware (Dos & Windows) til netværk. Findes også i en ubegrænset version. Ring. 2.995,-

CrossConnect. Kommunikations software til netværk. 1.495,-

Q-Link II . Telefax & Kommunikations software til DOS & WINDOWS. Et virkeligt godt alternativ til WinFax Pro. 148,-

RENCOM. Dansk udviklet kommunikations software, med bl.a. Z-modem. Leveres med letlæselig Dansk manual. Overgår programmer som Telix, Procomm m.m. 299,-

Vi tager forbehold for fejl og ændringer. Alle priser er opgivet excl. moms.

**LEVERES TIL**

**PC, MAC, AMIGA & UNIX.**

Image Scandinavian  
Østbanegade 37  
2100 København Ø

Telefon 35 43 63 00

Telefax 35 43 06 04