

NAS Z80 MYT

BUS

UDGIVET AF Z80 BRUGERGRUPPEN

6. ÅRGANG NR. 7

Oktober 1985.

Jeg har mange gange, på denne plads, bedt om medlemsektioner og andre ind- og oplæg, men der skal også være plads til at udtrykke tilfredshed med fremsendelse af materiale til dette nummer. Jeg takker for modtagne breve og artikler - TAK

si'r Asbjørn

(PS.: Medlemsmødeindkaldelse på side 23 til den 24.10.1985)



256kb RAM for 600kr.

En dag jeg var inde hos Piezodan, fortalte Lohse mig, at han havde fået et tip om, at man kunne ombygge Geminis 64kb RAM-kort til 256 kb. Præcis hvorledes det skulle foretages var ikke blevet oplyst, men det skulle være meget simpelt.

Den sidste oplysning gav mig mod på at undersøge sagen selv. Jeg gik hjem og fandt diagrammet på G802 frem, og efter nogen tids studier fandt jeg ud af, at der vist var noget om snakken. I det følgende vil jeg prøve at beskrive, hvorledes en ombygning skulle kunne foretages. Jeg vil dog straks gøre opmærksom på, at jeg ikke selv har foretaget den, så måske er det helt galt, hvad jeg nu fortæller!

Før jeg går i gang med en direkte beskrivelse af selve ombygningen, er det nok på sin plads at omtale, hvorledes 4116 og 4164 RAM-kredsene bliver adresseret. Hvis man studerer et diagram over benforbindelserne på disse kredse, vil man bemærke, at der kun er 7 (henholdsvis 8) adresseben, hvilket synes at være lovlig lidt - ja faktisk kun halvdelen af, hvad der skal bruges.

Forklaringen er den, at adresseringen sker ved multipleksing. I den første halvdel af adresseringsfasen bliver adressebussens nederste halvdel ført ind i kredsen og i næste halvdel af adresseringsfasen kommer så den anden halvdel. Denne multipleksing sker på G802 v.hj.a. to kredse af typen 74157 (IC42 og IC52). Hver af disse kan multiplekse fire linjer, så der er faktisk en ledig linje (på IC52).

Nu tror jeg, at en del har fanget ideen. Adresselinjerne A16 og A17 føres fra bussen via en eller anden form for buffer (lod f.eks. en 74LS75 oven på IC49) frem til henholdsvis ben 13 og ben 14 på IC52. Ben 12 på denne føres nu videre gennem en 47-ohms modstand frem til A7 på 4164-kredsene, som skal erstatte 4116-kredsene. Og nu er vi kommet frem til det egentlige problem ved ombygningen.

Der er desværre byttet lidt om på benene på 4164 i forhold til 4116. Dette fremgår af følgende:

4116	4164
ben 1 -> -5V	ben 1 -> ikke i brug
ben 8 -> 12V	ben 8 -> 5V
ben 9 -> 5V	ben 9 -> A7

Da jeg som sagt ikke selv har lavet ombygningen, kan jeg ikke sige, hvorledes man bedst kommer videre, men det bliver nok nødvendigt at skære de tre spændingsforsyningsbaner over passende steder. 12v-banen forbindes med 5V og den tidligere 5V-bane med ledningen fra IC52 ben 12. Desuden vil det nok blive nødvendigt at fjerne de af afkoblingskondensatorerne, der før var forbundet til 5V, og endelig kan det tænkes, at der nu er for få aktive kondensatorer tilbage (kun ca. en tredjedel af de oprindelige).

Prisen for ombygningen bliver stort set kun prisen for de 32 4164-kredse, og de kan fås for omkring 15kr + moms pr. styk.

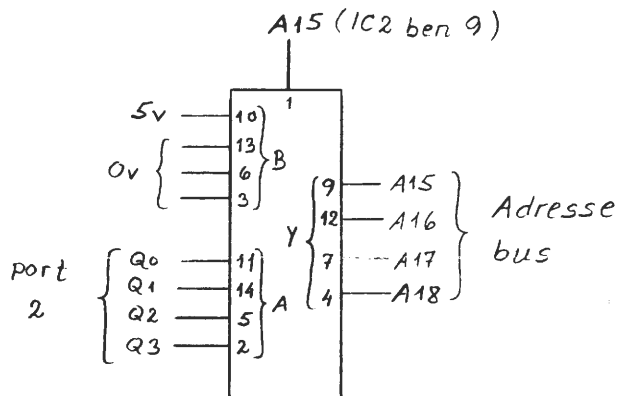
+

Hvis man slipper igennem den ovenfor skitserede ombygning, kommer det næste problem. Hvorledes kan man udnytte den ekstra lagerplads?

Har man en 6813 eller et MAP80-CPU-kort, er det ingen sag, da disse CPU-kort kan adressere op til 512kb (MAP80 op til 1Mb) lager. Men hvad med os almindelige Nascom-ejere? Man må nok prøve at konstruere en eller anden form for 'memory management', som findes på de ovenfor nævnte CPU-kort. Og det er faktisk slet ikke så svært!

Også denne ombygning er uafprøvet, men min ide er at dele lageret op i otte 32kb-blokke (nummereret fra 0 til 7). Blok nummer 1 skal ligge fast i den øverste halvdel af CPU-ens sædvanlige adresseringsområde, d.v.s. adresse 8000H-FFFFH (her kan man så placere f.eks. CP/M). I den nederste halvdel af dette adresseringsområde, d.v.s. adresse 0000H-7FFFH, skal man nu kunne anbringe en vilkårlig af de otte blokke. Hvilken afgøres af indholdet af en bestemt port.

Det er altså adresselinjen A15, der afgør, om det er blok 1 eller en af de øvrige, der skal adresseres. A15 fjernes derfor fra bussen og forbindes i stedet til ben 1 på en 74LS257, som man kan lodde oven på IC2 på Nascom-kortet. De enkelte ben på denne LS257 forbindes iøvrigt som vist på figuren ved siden af.



Port 2 kan konstrueres som beskrevet i min artikel i Z80-NYT nr.3 1985: "Paging på Nascom CPU-kortet". Her ved opnår man, at der ved RESET er nul på alle portens udgange, og de nederste 64kb vil da være inde i CPU'ens adresseringsområde på sædvanlig vis.

Lad mig lige til slut endnu engang bemærke, at jeg ikke har udført de nævnte ombygninger, hvorfor jeg ikke kan garantere for, at de virker. Hvis der derfor er nogle af bladets læsere, der har mod på at prøve at udføre dem (eller måske har udført noget lignende), kunne det være interessant at høre om resultatet.

Mere benchmark

I Z80-Nyt nr.4 fra i år har Asbjørn anført nogle resultater for en hastighedstest mellem en Z80 og en 8088. Nu er 8088-processoren jo ikke en ægte 16-bit processor, idet den arbejder med en 8-bit databus. Det kunne derfor være interessant at prøve de tilsvarende programmer på en ægte 16-bit'er.

På Ballerup Gymnasium, hvor jeg underviser, har vi et antal Piccoliner (og en Partner) fra RC. Disse maskiner er udstyret med en 80186, som er en ægte 16-bit'er. Jeg satte mig derfor hen og prøvede nogle af Asbjørns tests. Resultaterne er her: →

EQUALIF	2.7 sek
FORLOOP	1.5 sek
NOPARAMETERS	2.4 sek
REALARITHMETIC	18.7 sek
REPEATLOOP	1.7 sek
VECTOR	5.4 sek
WHILELOOP	1.85 sek
PRIMTAL	1.43 sek

Hvis man sammenligner med Asbjørns tal, vil man se, at programmerne udføres ca. 3 gange så hurtigt på en 80186 som på en Z80, hvorimod der er tale om en ca. 25% forøgelse i forhold til 8088.

Det skal nok lige bemærkes, at 16-bit udgaven af 8088 hedder 8086. 80186 er en lidt forbedret udgave af 8086'eren. Specielt er heltals multiplikationen og divisionen vist nok gjort hurtigere, hvilket sikkert forklarer, at det er "PRIMTAL", der giver den største hastighedsforøgelse. De øvrige tider tror jeg derimod giver et ganske godt indblik i, hvad det betyder at bruge en 16-bit databus i stedet for en på 8 bit.

Opklaring af CP/M-mærkværdigheder.

I Z80-nyt nr. 6 omtalte jeg nogle problemer med min CP/M i artiklen "CP/M mærkværdigheder", og jeg efterlyste en forklaring.

Jeg har allerede fået to henvendelser angående problemet (den første var pr. telefon og kom kun få timer efter bladet var ankommet til mig med posten! og den anden et brev med nogle gamle applikation notes fra Digital Research). Jeg takker mange gange for reaktionerne.

Jeg vil ikke her komme nærmere ind på, hvad forklaringen på mit problem var, men blot nævne, at Digital Research allerede har omtalt problemet (i de omtalte applikation notes), og de har anbefalet at ændre BDOS'en. Jeg vil her bringe anbefalingen videre til dem, der har den fejlbehæftede BDOS.

BDOS'en bør se ud som den, der er leveret af Gemini (se min notits i ovennævnte nummer). Hvorfor MAP80 ikke har rettet deres, kan jeg ikke forklare. Digital Research har omtalt fejlen allerede i 1981, altså lang tid før MAP80 begyndte forhandlingen af CP/M!

Svend Daugaard Pedersen
nr. 333



PLUTO kortet som ramdisk under CP/M.
- af Kim Christensen (531) 01 54 42 31 -

For godt halvandet års tid siden anskaffede jeg mig et PLUTO kort som jeg isvrigt har været godt tilfreds med. Det har virket upåklageligt når man ser bort fra en dårlig soklen til kortes 8Kb eprom, som hurtigt blev skiftet. Hvad der imidlertid er under al kritik er den manglende hardware dokumentation, som besværligør modifikationer m.v., hvis man måtte ønske dette. PLUTO kortet, er som alle vel ved, en grafisk display controler og fungerer som sådan udemærket. Nu er det jo imidlertid ikke hele tiden man bruger grafikken, og så sidder det der til ingen verdens nytte og suger en masse strøm. Inspireret af en tidligere artikel i 280 NYT af Asbjørn, der skriver om fordelene ved en ramdisk kom jeg til at tænke på kortes overflod af ram - 192Kb. I manualen beskrives kort at video rammen opfattes som en stor frame buffer på 640 gange, over 800 punkter, i 3 planer (rød, grøn og blå), hvoraf de 640 * 576 udgør selve display arealet i høj opløsnings mode, og den øvrige del udgør et frit tilgængeligt arbejds el. symbol areal. Med to af kortes mange on-board kommandoer, LOAD IMAGE COMPRESSED og READ IMAGE COMPRESSED, kan data transporteres til og fra kortet i frit valgte blokke, startene fra den nuværende cursor position og et antal pixel vandret (deleligt med 8) og lodret. Hvis man f.eks har creeret en figur på 8*10 pixel og ønsker den overført til hoved lageret (for evt. at gemme den på tape el. disk til senere brug) placeres cursoren i figurens øverste venstre hjørne hvorefter READ IMAGE kommandoen sendes afsted efterfulgt af parrameterne 8 og 10. Derefter kan de ønskede pixel hentes fra PLUTO's data port i pakket form som 8/8*10 byte. Ligeledes kan overførelsen foregå den modsatte vej. Da de tre planer henholdsvis kan skrive og læse beskyttes kan der gemmes 3 forskellige figurer (monochrome) oven i hinanden. Hvis nu man ønsker at bruge kortet som en disk skal ram'en på en eller anden måde deles op i sektore og spor. Hvis man vælger at lægge sporene vandret, og da der jo går 8 bit på en byte kan der simuleres 640/8 spor, altså 80. Da der går 128 byte på en standart CP/M sektor og der kan gemmes 576 byte lodret bliver det til 576/128 sektorer hvilket giver 4,5. Men da der jo ud over den normale display buffer er en masse ram ekstra, allokeres der et arbejds areal på 640*192 punkter. Sammenlagt med framebufferen giver det 768/128 = 6 sektorer. Hertil kommer at der var 3 planer hvilket giver 18 sektorer/spor. Hvis nu den nødvendige styre software tilføjes BIOS'en skulle man have en ramdisk på $128*18*80/1024 = 180\text{Kb}$ der fungerer aldeles lydløst. Har man lidt forståelse for hvordan BIOS'en fungerer skulle det ikke volde problemer at tilføje følgende programstumper de rigtige steder. På grund af at der kun kan skrives og læses til kortet i perioderne hvor der ikke foretages screen refresh opnår, man ikke den helt store hastigheds forøgelse i forhold til en alm. floppy disk, men stilheden er hele det værd. F.eks er det en befrielse at spille Adventure på en ramdisk fremfor normalt.

→

```
; Først skal der oprettes en disk parameter block. (Hvis nærmere
; oplysninger om de enkelte parametre ønskes henvises til CP/M's
; alternation guide.) Alle understregede navne på konstanter la-
; bels m.v. befinder sig allerede i din BIOS, muligvis under et
; lidt andet navn, og hertil skal referancerne rettes.
```

```
rambas: defw    0,0,0,0           ;Ingen sektor skew + scratchpad værdier
        defw    dirbuf          ;Peger til directory bufferen
        defw    ramblk
        defw    csv15
        defw    alv15
ramblk: defw    18               ;Sektorer/spor
        defb    3,7,0           ;Vælg 1024 byte blok længde
dsm15  equ     179              ;Disk kapacitet i blokke-1
        defw    dsm15
drm15  equ     63               ;Directory indgange-1
        defw    drm15
        defb    11000000b       ;Antal blokke optaget af directory
        defb    00000000b
cks15  equ     0                ;Antal 'checked directory' (0 for fast d
                                   isk)
        defw    cks15
        defb    0                ;Antal system spor

alv15:  defs    dsm15/8+1
csv15:  defs    cks15
flag:   defb    0                ;Status byte for read/write oper.

; PLUTO port adr.
pstat  equ     0a0h            ;Status port
pdata  equ     pstat+1        ;Data port

; Multiplikations rutine. <DE> * <A> = <HL>
multip: ld     hl,0
        ld     b,8
mult:   add    hl,hl
        rla
        jr     nc,chcnt
        add    hl,de
chcnt:  djnz   mult
        ret

; I 'Select disk' rutinen skal hl registeret returnere adressen
; på parameter blokken for ramdisken HVIS denne vælges.
; I eksemplet er disk 'P' brugt som ramdisk. Husk at din BIOS kan
; have et lidt andet udseende. Her starter normalt disk select:
seldsk: inc    c
        ld     a,c
        ld     (<u>drive</u>),a

; Her tilføjes test for ramdisk
cp     'P'-'@'                ;Er det disk P der vælges
jp     nz,sdsk1               ;Hvis nej, gå til normal rutine
ld     hl,rambas              ;Ja! hl på disk parameter blokken
ret                                         ; - for ramdisken.

sdsk1:
; Her fortsætter så normalt disk select
```



```

; Rutine der tester om der valgte disk er ramdisken. Hvis ja
; bliver zero flaget sat.
crdsk: ld      a,(drive)      ;Hent drive nummer tidligere sat
      cp      'P'-'@'        ; - ved kald til seldsk rutinen
      ret                                ;Er det disk P der ønskes?
      ;Returner status i zero flag

```

```

; Her, lige før den normale disk read rutine filtreres kald
; til ramdisken fra.
read:  ld      hl,flag        ;Set read operation
      set     0,(hl)         ;Udnyt så vidt muligt din egen
      call   crdsk          ; - BIOS's operations flag,
      jp     z,rwrdsk       ;Hvis ramdisk så skip
; Normal read operation fortsætter her

```

```

; Som ved read men set flag for write operation
write: ld      hl,flag
      res     0,(hl)
      call   crdsk
      jp     z,rwrdsk
; Normal write operation fortsætter her

```

```

; Her begynder så rutinen for læsning og skrivning på ram disken
rwrdsk: ld      a,(cpmsec)    ;Hent ønsket sektor
      sla     a              ;sector * 2. 'Split up' i 64
      ; - byte sektor længde
      ld     c,80h          ;Initial read select mask
rwrds1: rlc     c            ;Compute plane og peg på 64 byte sec.
      sub    12
      jr     nc,rwrdsk
      add    12             ;Juster
      push   af            ;Gem 64 byte sector no.
      call   pready        ;Nu vælges rigtigt plan for læsning
      ld     a,0b8h        ;SRsel commando byte
      out    (pdata),a
      call   pready
      ld     a,c
      out    (pdata),a
      call   pready        ;Vælg samme plan for skrivning
      ld     a,0bch        ;SWprot commando byte
      out    (pdata),a
      call   pready
      ld     a,c
      cpl
      out    (pdata),a
      pop    af            ;Hent sector
      push   af            ;Gem igen
      ld     hl,(dmaadr)   ;Hent dma adressen
      call   move          ;Læs/skriv de første 64 byte
      pop    af            ;Hent sector
      inc    a             ;Oupdate
      call   move          ;Læs/skriv de sidste 64 byte
      xor    a             ;Ingen fejl
      ret                                ;Færdig!

```

```

move:  push    hl          ;Gem dma adressen
      ld     c,a          ;Gem oprindelig 64 byte sector
      ld     b,4          ;Initial partition 4 til b
      sub    9            ;Er sektoren i frame bufferen?

```




```

jr      nc,rwrd2      ;Nej, så skip
ld      a,c           ;Ja, tilbage til oprindelig sektor
ld      b,0           ; - og selekt framebuffer
rwr2:  push          af           ;Gem sektor
call    pready        ;Vælg partition
ld      a,0a5h        ;SCWP kommando byte
out     (pdata),a
call    pready
ld      a,b
out     (pdata),a
pop     af            ;Hent sektor
ld      de,64         ;Sektor længde
call    multip        ;Set nuværende y pos.
push    hl            ;Gem y-coor
ld      a,(cpmtrk)    ;Hent ønsket spor
ld      de,8          ;Bit offset/spor
call    multip        ;Set nuværende x pos. i hl reg.
pop     de            ;Y-coor. til de reg.
call    pready        ;Move cursor til x,y
ld      a,097h        ;Moveto kommando byte
out     (pdata),a
call    ohlde
ld      a,(flag)      ;Skrivning?
bit     0,a
ld      a,0bch        ;LImagC kommando byte
jr      z,rwrd3
ld      a,0beh        ;RImagC kommando byte
rwr3:  call          pready       ;Set up for byte transfer
out     (pdata),a
ld      hl,8          ;Pixel i bredden
ld      hl,64         ;Pixel i højden
call    ohlde
pop     hl
ld      b,64         ;64 byte to r/w
ld      c,pdata      ;Port no. i c
ld      a,(flag)     ;Var det skrivning?
bit     0,a
jr      z,rwrd4
rwr5:  call          pready       ;Læs
ini
jr      nz,rwrd5
ret
rwr4:  call          pready       ;Skriv
outi
jr      nz,rwrd4
ret

```

; Send indholdet af reg. l,h,e og d til PLUTO

```

ohlde: ld      c,pdata
call    pready
out     (c),l
out     (c),h
out     (c),e
out     (c),d
ret

```

; Vent her til PLUTO er klar

```

pready: push    af
prdy:  in      a,(pstat)

```



```

rla
jr      nc,prdy
pop     af
ret

```

```

; Følgende skal udføres ved kold start af CP/M systemet.
; *Alt* på ramdisken slettes herved. Hvis det vil undgås
; kan det evt. lægges som en initierings fil på en nor-
; mal disk, der så kan kaldes når ramdisken ønskes ini-
; tieret.

```

```

xor     a                ;Reset pluto
call    pready
out     (pstat),a
out     (pstat),a
out     (pstat),a
out     (pstat),a
call    pready
ld      a,0a6h           ;Pinit kommando byte
out     (pdata),a
call    pready           ;Allocate extra working partition
ld      a,0a3h           ;AllocP kommando byte
out     (pdata),a
ld      hl,640
ld      de,192
call    ohlde
call    pready
ld      a,1
out     (pdata),a
call    pready
in      a,(pdata)       ;Get partition identifier (4)
call    pready           ;Set Hi res.
ld      a,0aah           ;SHires Kommando byte
out     (pdata),a
call    pready           ;Set new style
ld      a,08ah           ;SStyle kommando byte
out     (pdata),a
call    pready
ld      a,11000000b
out     (pdata),a

```

```

; Slut på initiering

```

```

; Henvisning til cpmtrk, cpmsec og dmaadr er de
; adresser der settes op ved kald til henholdsvis SETTRK,
; SETSEC og SETDMA rutinerne i BIOS'en

```

```

; N.B. Efter opstart skriv ERA P:*. * ellers får man NO DIRECTORY
; SPACE meddelelsen lige i hovedet.

```

```

P: Drive Characteristics
1440: 128 Byte Record Capacity
180: Kilobyte Drive Capacity
64: 32 Byte Directory Entries
0: Checked Directory Entries
128: Records/ Extent
8: Records/ Block
18: Sectors/ Track
0: Reserved Tracks

```



DATALOGBEREN OG LIDT OM DATAOPSAMLING

En datalogger er i princippet et digitalvoltmeter, men der er indbygget en hel del extrafunktioner, som gør at man er istand til at få målt på mange forskellige målesteder. Dette kan ikke ske på en gang men i en bestemt rækkefølge, som man selv kan bestemme. Det er muligt at få loggere som kan måle over flere tusind målesteder, men den jeg vil beskrive er som fra fødselen bestemt for 20 kanaler, men det er muligt at udbygge. Systemet går ud på at man programmerer funktionerne op, og man vil så ved forskellige omsætninger kunne få målt temperatur, spænding modstand, og meget meget mere alt efter hvad det er man vil måle. Man er ved hjælp af programmering istand til at vælge starttidspunkt for en måling, og afstanden mellem hver måling kan også bestemmes.

Mulighederne er meget store, men nu mere man kræver desto mere koster det naturligvis. Jeg har valgt at beskrive en datalogger fra MESS+SYSTEM TECHNIK Type 65 ADP. Denne logger fås i flere forskellige udgaver, men jeg har valgt en type der har serielt input, hvilket gør at den skal programmeres op fra en udvendig computer.

Det jeg skulle opsamle data fra, var et vækstkammer, hvori der står nogle forsøgsplanter.

Der skal måles lysindstråling med to forskellige sensorer, som afgiver mVolt signaler. Desuden skal der måles to temperaturer ved hjælp af platinmodstande PT100, og endnu to kanaler skal måle mVoltsignaler. I alt 6 kanaler. Dataloggeren leverer selv en målestrøm til PT100 og dette omsættes så til mVolt.

Kanal 10 skal måle lysindstråling i Einstein.

Kanal 11 skal måle lysindstråling i Watt pr kvadratmeter.

Kanal 16 skal måle lufttemperatur i Celsius.

Kanal 17 skal måle jordtemperatur i Celsius.

Kanal 18 er en kontrolspænding.

Kanal 19 skal vise CO2 forbruget som mLiter i timen.

Dataloggeren programmeres op via en speciel streng som ser sådan ud: ESC GET SQ I30 R99 M3 AI10-11,16-19 efterfulgt af newline eller return.

ESC er ESCAPE

GET er en ordre

SQ SEQUENCE

I30 betyder en scanning hvert 30 sekund

R99 betyder gentag 99 gange

M3 er en ordre til loggeren om at tage dato og tid med

AI10-11 betyder kanal 10 og 11

, er et skilletegn

16-19 betyder kanal 16 17 18 og 19.

Når man har skrevet denne ordre til loggeren vil den gå igang med at scanne, og de data der nu kommer, går ind i computerens ramlager. Efter f.eks 46 målinger vil computeren sørge for at samle data op på disketten og lukke filen.

Data der kommer ind ligger lagret således:

SQ99

T85091705902

A010+0.16150E+01

A011+0.24405E+01

A016+0.53530E+02

A017+0.53610E+02

A018+0.92500E+03

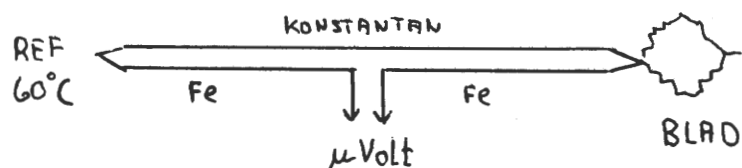
A019+0.13560E+03

SQ98

A010+XXXXXXXXXXXX

o.s.v

Når der er kommet f.eks 46 målinger ind lagres disse data på



disketten under et navn f.eks FICUS24.504. Dette kan for internt brug betyde: Plante ved navn FICUS målt ved 24 grader KOLON 5 4 stk planter.

Ud fra notering i en bog kan man så altid finde tilbage til netop denne måling.

Vil man nu have en beregning er der lavet et Pascalprogram. Dette er i en COM fil således at det direkte kommer ud og skriver:

Hvilken fil skal beregnes:

Her skrives så FICUS24.504 efterfulgt af RETURN.

Efter ca 30 sekunder kommer så beregningen, som ser sådan ud:

FICUS24.504

Antal målinger=46

Kanal		Middel	Spredning
10	Einstein	546.18	4.9058
11	Solar	308.89	2.3100
16	Celsius	24.01	0.0455
17	Celsius	24.70	0.2702
18	Nul	18.00	
19	mg/CO2	565.34	4.4555

Efter endt måling som foregår ved 24 21 18 15 12 grader tages planterne ud. Bladene tages af og tælles, samt friskvægten noteres.

Herefter måles bladarealet, og nu bliver bladene tørret og senere vejlet igen.

Alle disse oplysninger bliver indsat i et nyt program der så laver statistik på disse tal. I praksis vælger man så den KOLON ud som evt kan give det største udbytte ved den laveste temperatur og opad. Gartneren vil jo ved en lavere temperatur kunne spare en masse olie, og det er der jo penge i.

Jeg håber denne lidt særegne artikkel giver læseren et fornyet indtryk af de muligheder der findes. Specielt computerens evne til hurtigt at beregne de mange tal der meget hurtigt kommer når bare et par kanaler kommer i brug.

Skulle jeg regne med 250 effektive arbejdsdage, og skulle alle disse tal testes manuelt ind på en lommeregner ville det give ca: $7*6*46*5*250$ 2millioner 415 tusinde enkeltindtastninger

Og hvilken mulighed for fejlindtastning?

Selve målemetoden vi bruger er en ide som lektor Aage Andersen har fået.

Regulatorstyringen er kommet fra DTH. Her har lektor Kurt Andersen været med.

Pascalprogrammet har John Reimer's søn Karsten hjulpet mig med. Seve opbygningen og sammenkoblingen af systemet har jeg arbejdet med i ret mange år.

Det er ikke noget enkeltmandsjob, men det viser at et godt kendskab til forskelliges evner kan give et godt resultat.

O.H.



CP/M Plus

endnu en gang - måske ikke den sidste gang

CP/M Plus (CP/M 3) er i stil med forgængererne et 'avanceret' diskoperativsystem til 8-bit computere. Denne DOS kan gøre opgaverne hurtigere og bedre end CP/M 2.2 - f.eks. er der ikke noget der hedder 'Disc is R/O', fordi Plus automatisk opdager, at disken er skiftet og derefter genindlæser directory.

Den nærmere historie om udviklingen er omtrent som følger: CP/M står for 'Control Program for Microcomputers' udviklet i 1973 af Gary Kildall til et 8080 baseret system. Efterhånden er der kommet både 8085, Z80, 8088(86) og Motorola's 68000 (CP/M 68K) systemer til. Alle går de ud fra samme koncept. Efter 1975 begynde flere og flere computerfabrikanter at installere CP/M på deres maskiner, hvorved de sparede udviklingen af egne DOS'er. Apple og Radio Shack's udviklede dog DOS 3.3 og TRSDOS sideløbende. Senere har de begge erkendt, at der måtte CP/M på deres maskiner, for at de kunne blive solgt! Det skyldtes den kendsgerning, at flere softwarefabrikanter begyndte at producere software til CP/M maskiner, hvorimod de kun selv producerede til sig selv - herved faldt interessen fra det købende publikum.

CP/M er en standardpakke til kommunikation mellem programmer og hardwaren i maskinen. Denne består af flere forskellige dele, der skal tage vare på hver sin opgave. Som det første er der BDOS, der tager sig af beregninger, hvor på diskette der er plads, og hvor der skal skrives/læses næste gang. Denne besked overgives til BIOS, der er den maskinafhængige del af CP/M. Den består af de mindste - og vigtigst - rutiner til in/out til disketteenheden, tastatur, printer og skærm. Det er rutiner, der må skrives til hver enkelt maskine. For at kunne kommunikere med maskinen, må den have en processor, der kan modtage kommandoer fra brugeren, når denne ønsker at maskinen skal udføre en bestemt opgave. Denne Console Command Processor (CCP) er i systemet, når der ikke køres noget andet program i maskinen. Den viser brugeren sin tilstedeværelse ved en A_, der signalerer til brugeren, at denne må skrive ordre til maskinen.

```

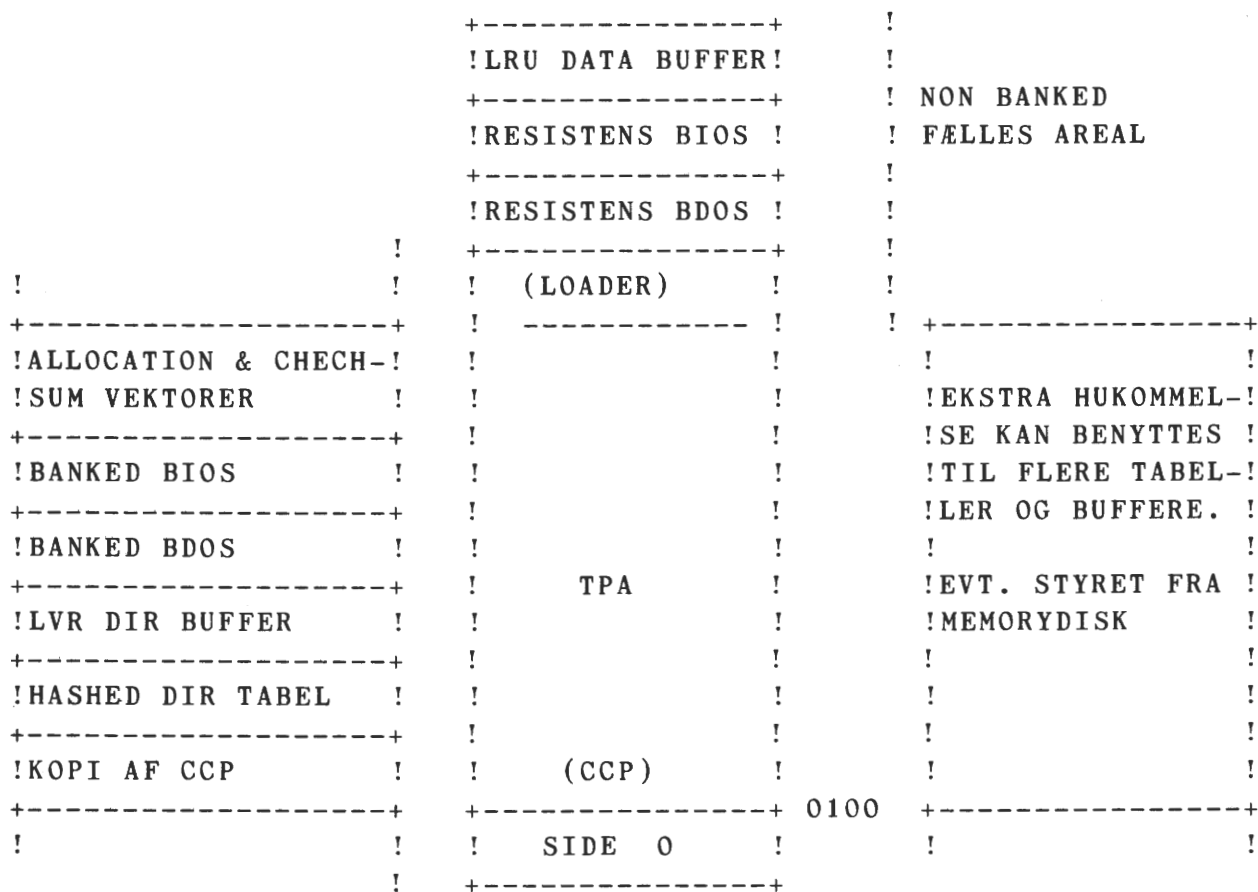
+-----+ FFFF  Højeste hukommelsesområde
!  BUFFER  !      Til disksectorer m.m.
+-----+
!  BIOS    !      Hardwareafhængig kode
+-----+
!  BDOS    !
+-----+      Højste TPA adresse
!  CCP     !      Kan selvfølgelig overskrives
+-----+
!          !
!  TPA     !      Brugerområde (helst så stort som muligt)
!          !
+-----+
!  (CCP)   !      Indlæses som regel her og flyttes op til CCP
+-----+ 0100
!  Side 0  !
+-----+ 0000  Laveste adresseområde
          Brug af memory under CP/M 2.2

```



CP/M Plus er specielt fremstillet til en banked memory, hvor antallet af banker, op til 64K hver, ikke må overstige 16 stykker. Bank 0 er reserveret til systembrug - se figur. Bank 1 er næsten ens med den gamle CP/M 2.2, bortset fra at CCP bliver benyttet som et almindeligt program, der udføres fra 0100H. Hvis man beder om at få indlæst et program, benyttes en loader, der ligger lige under BDOS. Denne overtager indlæsningen, hvorved CCP.COM som sagt overskrives.

På figuren er et typisk udlæg for CP/M Plus. Man kan benytte mellem 2 og 16 banks, som i de højeste memoryområder mindst skal have 4K bytes fælles med de øvrige. Da CCP skal indlæses til 0100H mellem programafvikling, er det muligt at lægge dette program i bank 0, hvorfra det så hentes betydelig hurtigere end fra disketten.



BANK 0

BANK 1

EVT. BANK 2-16

For en harddisk fanatiker er der gode muligheder, fordi CP/M Plus understøtter filer op til 32 Mb (megabytes) og en disk kapacitet på op til 512 Mb i modsætning til 2.2, hvor de tilsvarende tal er 8Mb og 8 Mb. Antallet af diskettedrev er uforandret 16 styk. En af de største forbedringer er en bufferteknik, hvor det ældst ubenyttede areal benyttes til nye data (LRU), og opbygningen af et hash directory. Nærmere forklaret er LRU en teknik, der skal forbedre hastigheden på I/O. Det fungerer på den måde, at et så stort areal i en banked hukommelse afsættes til formålet. Herefter skriver CP/M + til dette bufferområde i stedet for til disk. Når bufferområdet er fyldt lægges det ældste eller ældst opdaterede område på disketten. Dette princip virker selvfølgelig også den modsatte vej. Den selvsamme teknik benyttes også af større computere.

Ved directory hashing forstås at BDOS danner et dir-tabel, når en diskette bliver initieret (logged in). Fordelen er følgende: hvis der åbnes eller lukkes en fil eller et nyt extent skal benyttes behøver BDOS kun at kigge i tabellen. Den behøver ikke at udføre en lineær søgning i directorysporet. Disse to ting i forening øger fil-I/O.

Endnu en facilitet for specielt harddisk med DMA er muligheden for at læse flere sectorer ind i lageret på en gang. For andre uden DMA forkorter og forenkler programskrivningen i assemblerprogrammering.

Den bedste ting ved overgang til CP/M + er uden tvivl den automatiske indlogging, der sker ved læsning af disketten, hvis den er blevet skiftet. Herved undgås som sagt "BDOS ERROR R/O". Hvis dit diskettedrev er i stand til at meddele - dør åbnet - ved hjælp af en impuls, der starter en interrupt, så kan CP/M + også klare det. Læg mærke til, at den gamle mulighed for fejlskiftning af diskette, når et program skriver på disketten absolut stadig er til stede!!

Tidsstempling af filer (dato/tid) udføres også, hvis man sætter den option. Det klares ved, at hver fjerde entry i directoryarealet reserveres til dette formål. Der kan vælges to ud af tre muligheder: opdatering, dannelse eller brug.

Hvis der er filer, man vil have beskyttet mod utilsigtet læsning, skrivning eller sletning kan man beskyttede dem ved hjælp af 'password'. Disses gemmes i directoryet et tilfældigt sted uden tilknytning til bestemte filnavne.

CP/M + undetstøtter i en vis udstrækning en redirection mellem forskellige fysiske og logiske enheder. Der er 5 logiske enheder (CONIN, CONOUT, AUXIN, AUXOUT og LST), som kan tilknyttes op til 12 fysiske enheder. I UNIX tillades at filer betragtes som tegn I/O enheder. Under CP/M + findes to utilities (GET OG PUT), der næsten kan klare samme funktion - men kun næsten! Følgende kommandolinie: GET CONSOLE INPUT FROM FILE.EXT får systemet til at benytte FILE.EXT som kommandofil.

Af andre utilities findes f.eks. HELP, som kan kaldes på flere forskellige niveauer. Enten som generel HELP, eller speciel HELP GET, eller eksempler på funktioner HELP PUT EXAMPLES. Hvis man har lyst, kan man selv udvide ordbogen i HELP.HLP

CP/M + har indbygget de sædvanlige kommandoer: DIR, REN, ERA, TYPE og USER, men ikke SAVE. SAVE er omdannet til et almindeligt program, der kaldes før man evt. vil bruge denne facilitet. Hvis der 'forlanges for meget' af de indbyggede kommandoer, skiftes der over til tilsvarende programmer, der så vil udføre de ønskede ordre (f.eks. DIR.COM, ERASE.COM).

TYPE har indbygget sidestop ved overskridelse af skærmens linietal, hvorefter der promptes for næste side. CP/M + kender nemlig din skærms bredde og højde. Hvis man slår sidestop fra, kan der standses ved Ctrl-S og startes igen ved Ctrl-Q. Hvis man glemmer Ctrl-Q hyles af en, indtil man bruger den rigtige knap. Ligeledes hyles ved første tryk på Ctrl-P, der jo aktiverer udskrivning af skærmindehold på skriveren.

PIP har fået en ekstra option 'A', der ved brug kun arkiverer filer, der siden sidste back-up kopi er skrevet i eller nydannet!



STAT er delt op i flere forskellige programmer: Med SETDEF kan der 1) rækkefølgen af disksøgning af filer, der ikke findes på det aktuelle diskettedrev 2) hvilken filtype, der først skal kigges efter (.COM / .SUB) - det vil sige, at hvis et navn ikke findes som COM-fil søges efter en SUB-fil, der så ved hjælp af SUBMIT, udfører de kommandoer, der findes i den 3) udnævnelse af et drev til opbevaring af midlertidige filer (speciel brugt af SUBMIT) 4) fra og til af sidestop. Med SET kan udføres mange gamle STAT-ordre samt nogle nye: 1) sæt filer til R/O, SYS eller R/W eller sæt de fire brugerspecificerede attributter 2) sæt drive til R/W - R/O 3) sæt label på den enkelte diskette 4) tilknyt password til filer samt på hvilket niveau 5) tidsstemplings valg. SHOW bruges til at finde restplads på disketten, labelnavn, usernummer, direntries og disk-parametre.

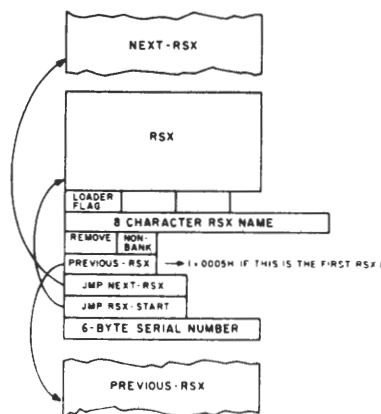
SID erstatter DDT, men det yder kun en forbedring i forhold til DDT: symbolsk 8080 debugning! Så det kan heller ikke bruges af Z80 brugere! MAC og RMAC er assemblere, der assembler direkte til COM-fil og til en relokerbar fil. Det er stadig kun 8080 assemblere, men med et bibliotek, der simulerer Z80 instruktioner. Sammen med RMAC leveres LINK, der er en linker, der kæder programstumper sammen til et helt program. Den har faciliteten Page Relokerbar Code indbygget. Denne skal netop benyttes, hvis man skriver BIOS til en banked udgave.

Når den sammenlinkede kode skal omsættes til praktisk kode benyttes GENCPM, der promter for alle muligheder, der findes under CP/M +, hvorefter CPM3.SYS dannes. Ved dannelsen kan man vælge, at få svarene gemt i en datafil til næste gang. Programmet retter selv, hvis de indtastede memoryarealer er overlappende eller mangelfulde. Godt!

Ved start søges efter en PROFILE.SUB, der udføres, hvis den findes. I denne fil kan alle SET og SETDEF ordre skrives, så man starter op med samme configuration hver gang. Ligeses kan der f.eks. spørges om tid og dato, hvis man ikke har et ur indbygget.

Digital Research tilbyder også RSX (= resident system extension). Det betyder, at man i lighed med DDT og SID kan lægge sit program op under BDOS, så der bliver gjort plads til andre programmer i 0100. Med RSX kan man specielt fange kald til BDOS, så man kan ændre diskparametre, I/O og harddisk m.m. Ændring af karaktersæt fra tastatur til computer og ombytning af tegn sendt til printer.

BDOS er udvidet med mange nye kald foruden de allerede nævnte (hash, bank-memory og intern kodning og dekodning af blokke). Se næste side. BDOS understøtter tre forskellige tilstande ved fejl: den almindelige, retur til program med fejlnummer og vis fejl og tilbage til program. Det er også muligt at chain mellem programmer uden om CCP. Det er en facilitet, der savnes i CP/M 2.2



Nummer	Navn
3	Aux input
4	Aux output
7	Aux input status
8	Aux output status
41	Test and write record
42	Lock record
43	Unlock record
44	Set multisector count
45	Set BDOS error mode
46	Get disk free space
47	Chain to program
48	Flush buffers
49	Get/set system control block
50	Direct BIOS calls
59	Load overlay
60	Call resident system extension
98	Free Blocks
99	Truncate file
100	Set directory label
101	Return directory label data
102	Read file date stamps and password
103	Write file XFCB
104	Set date and time
105	Get date and time
106	Set default password
107	Return serial number
108	Get/set program return code
109	Get/set console mode
110	Get/set output delimiter
111	Print block
112	List block
152	Parse filename

Her følger en oversigt over BDOS funktion 109 med indgangsdata i DE-register:

BDOS Function 109 input parameter in registers DE:

Bit 0: 1 = Control-C only status for BDOS function 11.
0 = Normal status for function 11.

Bit 1: 1 = Disable stop scroll, Control-S, start scroll, Control-Q support.
0 = Enable stop and start scroll support.

Bit 2: 1 = Raw console output mode. Disable tab expansion for BDOS functions 2, 9, and 111. Disable printer echo, Control-P support.
0 = Normal console output mode.

Bit 3: 1 = Disable Control-C program termination.
0 = Enable Control-C program termination.

Bits 8, 9 Set console status mode for RSXs that perform console input redirection from a file

Bit 8	Bit 9	Action
0	0	conditional status
0	1	false status
1	0	true status
1	1	bypass redirection

Alt i alt et meget bedre produkt end CP/M 2.2. Datatransport til diskette sker mellem 4 og 10 gange hurtigere.



280 SOFTWARE ROUTINER

Det er min opfattelse, at vi boer have flere software artikler i vort blad. Software er kernen i alle vore systemer, og alle kan jo benytte software (mens ikke alle kan eller vil bygge hardware).

I denne artikel vil jeg gerne bringe nogle smaa, og forhaabentlig nyttige subrutiner i maskinkode, (For du bruger vel din assembler, ikke sandt?). Maskinkode giver jo det ubetinget hurtigst koerende program, og er efter min mening det mest interessante programmerings sprog vi har.

Routinerne er kommenteret paa engelsk, da det er nogle jeg benytter paa mit arbejde, hvor al vor dokumentation er paa engelsk.

Hvis nogle af jer har tilsvarende rutiner, vil jeg opfordre jer til at sende artikler til bladet, saa vi alle kan faa gavn af dem.

ps. Hvad med nogle medlems beretninger, om hvad maskinerne bliver brugt til, og hvordan fremgangsmaaden har vaeret for medlemmet.

Foelgende programmer er gengivet:

```

TOBCD  HL TO ASCII IN [DE+]
TOBIN  [DE+] TO BIN IN HL
MULT32 DEHL=DE*BC
DIV32  DE=INT(DEHL/BC) HL=FRC(DEHL/BC)
DIV80  DE=INT(DE/HL) HL=FRC(DE/HL)
HINT   SMALL HINTS
    
```

Venlig hilsen
T Bundgaard

```

*****
* CONVERT HL TO ASCII IN [DE+]
*****
TOBCD  LD      BC,10000
        CALL   TOBCD1
TOBC4  LD      BC,1000
        CALL   TOBCD1
TOBC3  LD      BC,100
        CALL   TOBCD1
TOBC2  LD      BC,10
        CALL   TOBCD1
TOBC1  LD      BC,1
TOBCD1 LD      A,30H    PREPARE FOR ASCII
TOBCD2 LD      [DE],A
        XOR    A
        SBC   HL,BC    CY IF HL<BC
        JR    NC,TOBCD3
        ADD   HL,BC    RESTORE
        INC  DE
        RET
TOBCD3 LD      A,[DE]
        INC  A
        JR   TOBCD2
*****
* HL = BIN VAL OF [B] DIGITS [DE+]
*****
TOBIN  LD      HL,0000
TOBIN1 PUSH   DE
        LD    A,[DE]    GET CHAR
        AND  DFH        MAKE VALUE
        ADD  HL,HL
        LD  D,H
        LD  E,L
        ADD HL,HL
        ADD HL,HL
        ADD HL,DE    HL=HL*10
        LD  E,A
        LD  D,00
        ADD HL,DE    ADD VALUE
        POP DE        RESTORE POINTER
        INC DE
        DJNZ TOBIN1
        RET
    
```

```

*****
* MULTIPLY ROUTINE (16*16)bit = 32bit result
* MULTIPLICAND IN BC
* MULTIPLIER IN DE
* RES IN DE,HL
* DE,HL=DE*BC
*****
MULT32 LD      A,E      GET LO BYTE OF MULTIPLIER
        PUSH   DE      SAVE HI BYTE MULTIPLIER
        CALL  MULT2    DO 1. 1-BYTE MULTIPLY
        EX   [SP],HL   SAVE LOPROD.GET MULTIPLIER
        PUSH  AF      STORE HIBYTE OF 1.PRODUCT
        LD   A,H      GET HI BYTE OF MULTIPLIER
        CALL MULT2    DO 2. 1-BYTE MULTIPLY
        LD   D,A      STORE HIBYTE OF PRODUCT
        POP  AF      GET HIBYTE OF 1. PRODUCT
        ADD  A,H      UPDATE 3. BYTE OF PRODUCT
        LD  E,A      AND PUT IT IN E
        JR  NC,MULT1  JMP IF NO CARRY
        INC  D        INC D IF CARRY
        LD  H,L      MOV LOBYTE OF 2. PRODUCT
        LD  L,00H
        POP  BC      GET LO 2BYTE OF 1.PRODUCT
        ADD  HL,BC   GET FINAL PROD. LO 2 BYTE
        RET  NC      RET IF NO CARRY
        INC  DE      UPDATE HI 2 BYTE
        RET
*****
* EMULT PERFORMS A 1-BYTE BY 2-BYTE MULTIPLY
MULT2  LD      HL,0      ZERO PARTIAL PRODUCT
        LD      DE,7    D=0,E=BIT COUNTER
        ADD   A,A      GET FIRST MULTIPLIER BIT
MULT3  JR      NC,MULT4  ZERO SKIP
        ADD  HL,BC    ONE ADD MULTIPLICAND
        ADC  A,D      ADD CY TO 3.BYTE OF PROD.
MULT4  ADD  HL,HL    SHIFT PRODUCT LEFT
        ADD  A,A
        DEC  E      DEC BIT COUNTER
        JR  NZ,MULT3  JMP IF NONE ZERO
        RET  NC      RET IF NO CARRY
        ADD  HL,BC  DO LAST ADD
        ADC  A,D
        RET
    
```



```

*****
* DIVISIONS ROUTINE 32bit/16bit *
* DIVIDEND IN DE,HL *
* DIVISOR IN BC DE=INT(DE,HL/BC) *
* RESULT IN DE HL=FRAC(DE,HL/BC) *
* DE,HL/BC=DE *
*****
DIV32 EX DE,HL DE<->HL
LD A,L CHECK FOR OVERFLOW
SUB C
LD A,H
SBC A,B
RET NC RETURN ON OVERFLOW
LD A,B 2'S COMPLEMENT BC
CPL
LD B,A
LD A,C
CPL
LD C,A
INC BC
CALL LOOP2 DIV INTO HI 3BYTE OF DIVD.
* LOOP DIVIDES 3-BYTE DIVIDEND BY 2-BYTE DIVISOR
LOOP2 LD A,D 3.BYTE TO BE DIV.INTO A
LD D,E
LD E,B LOOP COUNTER
ADD HL,HL SHIFT DIVIDEND LEFT
JR C,OVERFL JP IF DIVIDEND OVERFLOW HL
ADD A,A
JR NC,SUB
INC HL CONVEY CARRY IF THERE
SUB HL,BC SUB. DIVISOR
JR C,OK JP IF NO BORROW
POP HL UNSUB. IF BORROW
DEC E UPDATE LOOP1 COUNTER
JR NZ,LOOP3 PUT BYTE OF QUOTIENT IN E
LD E,A
SCF
RET
OK INC SP CLEAN UP STACK
INC SP
INC A
DEC E UPDATE LOOP1 COUNTER
JR NZ,LOOP3
LD E,A PUT BYTE OF QUOTIENT IN E
SCF
RET
OVERFL ADD A,A
JR NC,OVERSUB
INC HL CONVEY CARRY IF THERE
ADD HL,BC SUB. DIVISOR
DEC E UPDATE LOOP1 COUNTER
JR NZ,LOOP3
LD E,A PUT BYTE OF QUOTIENT IN E
SCF
RET
OVERSUB
LD E,A
SCF
RET
*****
* 16 bit DIVISION [DEJ]=INT([DEJ]/[HLJ]) *
* [HLJ]=FRAC([DEJ]/[HLJ]) *
*****
DIV80 LD [TEMP1],HL SAVE DIVIDEND
LD HL,TEMP2 STORE
LD [HL],16H BIT COUNT IN TEMP2
LD BC,00H INIT RESULT
PUSH BC SAVE RESULT ON STACK
DIV81 LD A,E GET LOW DIVISOR BYTE
RLA
LD E,A SHIFT DIVISOR LEFT ONE BIT
LD A,C
RLA RETURN DIVISOR TO D & E
LD B,A
DEC [HL] DECREMENT BITCOUNT
POP HL RESTORE TEMP RESULT
PET Z ZERO BIT MEANS ALL DONE
LD A,00H ADD IN
ADC A,00H CARRY
ADD HL,HL SHIFT TEMP RES LEFT ONE BIT
LD B,H COPY HL TO A&C
ADD A,L
LD HL,[TEMP1] GET ADDRESS OF DIVIDEND
SUB L SUBTRACT FROM
LD C,A
LD A,B
SBC A,H TEMPORARY RESULT
LD E,A
PUSH BC SAVE TEMP RES ON STACK
JR NC,DIV82 NO BORROW FROM SUBTRACT
ADD HL,BC ADD DIVISOR BACK IN
EX [TEMP1],HL REPLACE TEMP RES ON STACK
DIV82 LD HL,TEMP2 RESTORE HL
SCF COMPLEMENT CARRY
JR DIV81 REPEAT LOOP STEPS

```

```

*****
SMALL HINTS FOR THE Z80 PROCESSOR
*****
* ROTATE 16 BITS LEFT
ADD HL,HL
JR NC,DONE
INC HL
DONE NOP
* 16 BIT LOOP COUNTER IN BC
LD BC,0000
LOOP NOP
NOP
INC BC
LD HL,-1000
ADD HL,BC
JR NC,LOOP
* 16 BIT TEST
LD HL,-1000
ADD HL,BC
JP NC,LOW IF BC<1000
LD A,H
OR L
JP Z,EQUA IF BC=1000
JP HIGH IF BC>1000
* COMPARE HL TO DE
OR A
SBC HL,DE
ADD HL,DE
JP C,LOW IF HL<DE
* LOAD FROM STACK RELATIVE
LD HL,4
ADD HL,SP
LD A,[HL] GET FOURTH BYTE
OF STACK
* CALL CHLJ
PUSH HL
LD HL,RETA
EX [SP],HL
JP [HL]
RETA NOP
* HEX -> ASCII
AND 0FH
ADD 90H
DAA
ADC 40H
DAA
* ASCII -> HEX
CP 3AH
JR C,BCD
ADD ?
BCD AND 0FH

```



Hvis du ikke har modtaget CP/M mappen, som du har bestilt og måske også betalt, bedes du ringe til mig, så vi kan finde ud af, om den er på vej, eller jeg skal sende en.

Forretningsfører Ulla Hansen.



TELEFON-MODEMER.

Vi forventer at kunne levere de tidligere omtalte modemer ultimo November.

Vi er blevet bedt af fabrikanten om at lave en undersøgelse af hvor mange, der er interesserede i at købe dette modem. Derfor først en beskrivelse af det:

Modemet har følgende fa iliteter:

300 baud, fuld duplex, orginate og answer, (A/B).

1200/75 baud, orginate og answer, (A/B).

* 1200 baud. fuld duplex.

CCITT og BELL modes.

AUTO-DIALING, (HAYES standard).

Memory for 10 numre.

Hardware løsning for CPU-stop, så modemet ikke kan holde linien åben ved en fejl.

AUTO-ANSWER.

Auto speed, under auto answer.

RS 232 C, er eneste tilgang til computer.

DIREKTE koblet.

INDBYGGET strømforsyning.

* - option, til senere udbygning.

Vi vil kunne levere modemet både færtigt og som KIT. Når et medlem køber et modem, får han både password til vores database og et stykke software til brug ved arbejdet med modemet.

PRISEN VIL VÆRE CA. 1000,- Dkr. samlet.

Vi vil bede alle, der er interesserede i at aftage et modem, at ringe eller skrive til forretningsføreren. Dette binder dog ikke medlemmet til køb, når modemet kommer.

M.V.H.

René Hansen.



Programbiblioteket.

Det er nu blevet muligt igen at læse 3 tommer disketter. I første omgang derjer det sig mest om ARMSTRAD format IBM. Det originale ARMSTAD format er endnu ikke lagt ind i biblioteket, men jeg vil ved lejlighed, når jeg kan låne en diskette, arbejde med problemet. Stadig flere forskellige formater kommer med i biblioteket over hardware. Jeg påregner i næste nummer at give en oversigt med relevante data for hvert enkelt format.

Redaktionelt.

Når nu flere får mulighed for at anskaffe sig prisbillige modems, vil jeg gøre opmærksom på, at det er muligt at sende annoncer og indlæg til bladet og enkeltprogrammer til biblioteket over telefonlinjen. Det vil kunne afhjælpe uoverensstemmelse mellem forskellig hardware sammensætninger.

I næste numre vil Ole Hasselbalch begynde en serie, hvor han vil give en beskrivelse af de enkelte programmer, der leveres sammen med CP/M. Sideløbende vil jeg prøve at gennemgå de enkelte kald til BDOS'en. Begge dele selvfølgelig på dansk!

Aftrykt findes nogle annoncer, jeg har fundet i et populært datablad. Det er ikke bare os, der ved at 3M er bedst - andre har også fundet ud af det!

Asbjørn Lind

Månedens Program!

TOPSERVICE TIL BUNDPRISER!

1544 Turbo-Driver

EB DATA

DISKETTER
 3M - fordi din diskettestation ikke er en affaldsspand.
 10 stk. 3M 5 1/4" /livsvarig garanti

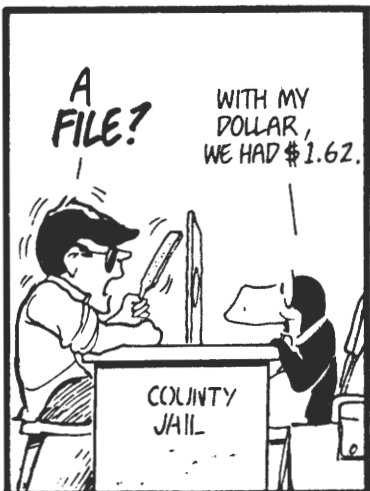
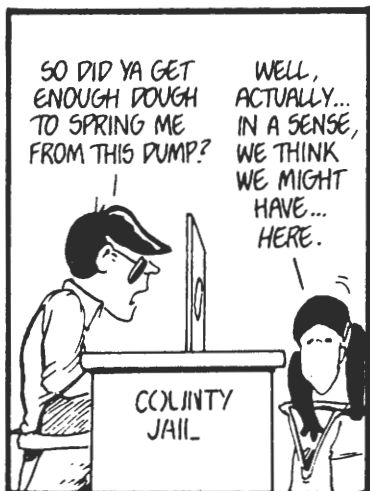
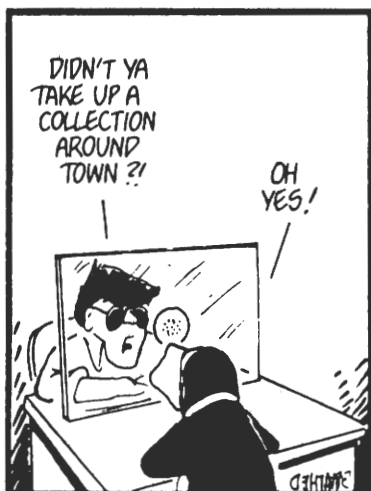
3M DISKETTER:
 3M Disketter er Verdens bedste - Basta! Smid dine »Køreplader« langt, langt væk og skift til Kvalitet

Månedens Program!

TOPSERVICE TIL BUNDPRISER!

1544 Turbo-Driver

EB DATA



* OPRYDNINGSUDDSALG *

STAR termoprinter (uden garanti)	795,00 kr.
STAR 515 bred matrixprinter (3 mdr. garanti)	4000,00 kr.
CB80 printer (3 mdr. garanti)	2500,00 kr.
DECWRITER matrixprinter m. keyboard (3 mdr. garanti) .	1800,00 kr.
TERMINAL ACT I (3 mdr. garanti)	800,00 kr.
TERMINAL ACT V (uden garanti)	1800,00 kr.
ROM kort til 80-BUS	600,00 kr.
STATISK RAM-kort til 80-BUS	900,00 kr.
ICOM DISK i kabinet og med strømforsyning, brugt u. g.	700,00 kr.
SHUGART disk i kabinet med strømf., nyt, uden garanti	900,00 kr.
PHILIPS DIGITALKASSETTE (3 mdr. garanti)	700,00 kr.
GEMINI PERTEC disk station (3 mdr. garanti)	2900,00 kr.
ZENITH MONITOR - defekt	200,00 kr.

* NYHEDER *

M-68000 byggesæt med VME extensions bus (Ring efter brochure)
 Foreløbige priser (incl. moms):
 Printkort uden komponenter, men med håndbog og 2X16K monitor ROM:
 2500,00 kr.
 Komplet byggesæt

7500,00 kr.
 Komplet Computer incl CP/M68

 * **DATARAMA ApS** *
 * **Bernhard Bangs Allé 17A** *
 * **2000 Frederiksberg** *
 * **Tel. 01-86 12 17** *

 1 stk. NASCOM 2 hovedkort (NASSYS 3), pgr. og motherboard
 1 stk. G802 64K RAM incl. page mode option
 1 stk. G803 EPROM/ROM kort incl BLS pascal, NIP & NAP PolySys 4.3
 med div. småpgr. alt i 2716 EPROM
 1 stk. TEAC FD-50A SS 48TPI incl. manual & MK-Kasse
 Delene sælges samlet eller delt. Ring og få en pris hos
 Michael Brouer (372) Tlf. nr. 02 27 50 31

80 spor DSDD drev, høj Micropolis sælges på grund af overgang til
 slim-line. Fabriksgaranti til marts/86. 1250 Kr. + evt.
 portoudgifter.
 Søren Helholt dag/aften 04 62 24 11 - 274 / 04 43 44 45

 Har du et I/O-kort fra dine Nascom dage, du ikke bruger mere??
 I så fald vil Cai Christiansen eventuelt gerne købe et stk. Henven-
 delse 02 26 91 04 eller til Asbjørn Lind 02 91 71 82

RGB-MONITOR KØBES 02 917182



Michael Frank (medl.nr. 136) Tlf.: 01 35 20 15

2 OLIVETTI disc drives FD401, lagerkapacitet 1/2 MB pr. drive, sælges incl. teknisk manual for 1230,-/stk.

Nascom 1 med Nascom-tastatur kr. 950.-

CP/M 2.2 operativsystem med licens (med original manual og 8" diskette og 5 1/4") incl. BIOS-kildetekst kr. 930,-

256K RAM-kort til 80-bus, fuldt monteret til brug for RAM-disc/memory, nypris 6.300,- sælges for kun 3400

Matrixprinter, Data Recording 6330, stor prof. model f.eks. printhead garanteres 60 millioner tegn, hurtig: 150 cps bidirectional, linieskift 100ms, buffer 256 characters, tractorfeed til endeløse baner sælges incl. printerkabel til Nascom PIO, og incl. komplet servicemanual for kun 2250,-

Dobbelt diskstation fuldt færdig i kabinet med egen strømfor-
syning og 2 halvhøjde Teac 55F med 800K hver formatteret, og
ledning med stik til direkte tilslutning til computer, normalpris
ca. 14.000 sælges for 8.800 køreklart.



MEDLEMSMØDE

MEDLEMSMØDE

MEDLEMSMØDE

MEDLEMSMØDE

Kom og se bestyrelsen.

Vi afholder et medlemsmøde som fortrinsvis bliver for de nye medlemmer. Dette dels for at de nye medlemmer kan få at se, hvem det er som sidder i bestyrelsen og for at lave en hyggelig aften ud af det.

Vi vil tage et par maskiner med, og vi vil vise noget af CP/M - programbiblioteket. Vi tager nogle CP/M - mapper med, så de, som ikke allerede har købt den, kan få mulighed for det.

Vi serverer Øl, Vand og kaffe.

Torsdag den 24 - 10 - 85 Kl. 19.30 til ca 22.30

RECKU

Vermundsgade 5.

Auditorium 18 AB(C) på 1. sal

2100 København Ø

P.B.V.

René Hansen.

SELECT DISKETTER MED LIVSVARIG GARANTI

VARENUMMER BETEGNELSE

1-2P	2-PACK ETUI	3.70
3 S-1 X	SELECT FLOPPY DISK.	79.75
50 1D	SELECT FLOPPY DISK.	32.55
50 1D-96	SELECT FLOPPY DISK.	39.85
50 1HD	SELECT FLOPPY DISK	77.75
50 1S	SELECT FLOPPY DISK.	31.50
50 2D	SELECT FLOPPY DISK.	39.85
50 2D-96	SELECT FLOPPY DISK.	53.85
50 2HD	SELECT FLOPPY DISK	82.65
50 DS1B	SELECT SS SD BLA	38.80
50 DS1G	SELECT SS SD GUL	38.80
50 DS1R	SELECT SS SD RØD	38.80
80 1D	SELECT FLOPPY DISK	33.55
80 1S	SELECT FLOPPY DISK.	32.55
80 2D	SELECT FLOPPY DISK.	45.60
F1	FORMAT.AF 50/80 1S 1D 2D	7.20
F2	FORMAT.AF 50/80 2D-96	9.00

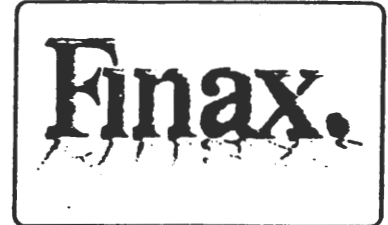
SALGS- EN-
PRIS-1 HED

D I S K E T T E R

RABAT TIL Z80 GRUPPENS
MEDLEMMER 30 %

min.Salg 10 stk.

Alle priser er excl.moms.



48 Mndr.
uden udbetaling
opret konto hos os

PARA programmet der gør
VORTEX DISKETTESTATIONER
compatibel med alle andre
5,25 " disketter

Kan kun benyttes på VRTEX
diskettestation.

Kr. 275.- + moms.



**DEN IBM KOMPATIBLE PC 10
SENSATIONSPRIS: 19.950 KR.
EXCL. MOMS.**

PC 20 med 10 MB Harddisk kr. 30.950
Den nye Commodore PC er en fantastisk kraftig 16-BIT
computer. Den kan bruge alt software, der er
udarbejdet efter den verdenskendte MS/DOS-
standard. Hvilket betyder, at der til Commodore PC er
et meget bredt udvalg af såvel branchespecifikke -
som neutrale software muligheder.

- INTEL 8088 16-BIT processor.
- Hovedlager-kapacitet 256 KB RAM, kan internt
udvides til 640 KB. Extern udvidelse til 1 MB er
muligt.
- Dobbelt floppy-disk 2x360 KB (som ekstra udstyr
integreret 10 MB hard disk).
- Monochrome monitor med høj opløsningsgrad
(grøn).
- Dansk tastatur.

Nu er den kommet : A mstrad-diskette- stationen som gør din computer IBM-software- kompatibel

Data:

Diskettedrev (valgbar
enkelt eller dobbelt)
5,25" slimline type.
708 Kbyte (1,4 Mbyte)
formateret diskettelager

Ved brug af Select
disketter 50 2d-96.
80 spor dobbeltside DD.
4 msec. Steprate: IBM-
format 34.

Software: CP/M 2.2 driftssystem med alle utilities tilhørende.
Udvidet Basic diskettesystem Vdos (fuld AMSDOS)
kompatibel. Via adapterkabel kan Amstrad 3" diskettedrev
tilsluttes som tredje eller andet drev. Amstrad system bliver
automatisk anerkendt af systemet.

Diskettestation

med diskkontroller og enkelt drev incl. CP M22

5.675,-

Diskettestation

med disk kontroller og dobbelt drev incl. CP M22

8.045,-

Excl. moms

Ene distributor for Skandinavien: U.I.B.

Køb Deres computer hos computer-eksperten

Nu også finansiering af køb af kontrakt til bankrenter

A/S U.I.B. ELECTRONIC & DATA INC.

(Akcietovret)

3520 Farum - (02) 95 51 70

Aut.  **commodore** forhandler:

Indkøbsforeningens Vare Salg

Priser excl. moms.

pr. 1.9.1985

EPSON

Den professionelle printer.

EPSON er på meget kort tid blevet leverandør nummer ET, af høj kvalitets printere til 'personal computer' markedet. Vi vil derfor tilbyde medlemmerne disse printere til følgende meget lave priser.

Matrix printere.

EPSON RX-80.	100 cps, 80 cpl og traktor..	Kr. 4020.-
EPSON RX-80 F/T	100 cps, 80 cpl, traktor og friktion..	Kr. 4420.-
EPSON RX-100	100 cps, 136 cpl, traktor og friktion..	Kr. 7640.-
EPSON FX-80	160 cps, 80 cpl, pin feed og friktion..	Kr. 7240.-
EPSON FX-100	160 cps, 136 cpl, traktor og friktion..	Kr. 9852.-

Tilbehør.

* Farvebånd i kasette til MX-80, RX-80 og FX-80 (1 stk.)..	Kr. 95.-	*
* Farvebånd i kasette til MX-100, RX-100 og FX-100 (1 stk.)..	Kr. 175.-	*
Traktor til FX-80..	Kr. 655.-	
Technical Manual til MX-80, RX-80 og FX-80..	Kr. 350.-	

Skønskrift printere.

EPSON DX-100 P	Standard parallel version..	Kr. 7905.-
EPSON DX-100 S	Standard seriel RS232C..	Kr. 7905.-
EPSON LQ-1500	incl. 1 interface efter eget valg..	Kr. 17585.-

Tilbehør.

* Farvebånd i kasette til DX-100 (1 stk.)..	Kr. 65.-	*
* Farvebånd i kasette til LQ-1500 (1 stk.)..	Kr. 125.-	*
Traktor til DX-100..	Kr. 1950.-	
Single sheet feeder til DX-100..	Kr. 4490.-	
Keyboard til DX-100..	Kr. 3450.-	
Traktor til LQ-1500..	Kr. 990.-	
Single sheet feeder til LQ-1500..	Kr. 6850.-	
Double sheet feeder til LQ-1500..	Kr. 10990.-	

Indkøbsforeningens Vare Salg

Priser excl. moms.
pr. 1.9.1985

3M DISKETTEN

Den professionelle diskette.

3M giver *livsvarig garanti* på alle deres disketter. En defekt diskette kan returneres til 3M, som tester disketten på deres laboratorium og vurderer, om det er håndteringsfejl eller produktionsfejl.

3M Disketter.				Medlem
Type	8"	5.25"	Pris.	
1740-0	*		27.61	
1740/2-0	*		34.29	
1741-0	*		34.29	
1741/2-0	*		40.48	
1743-0	*		40.48	
1744D-0		*	25.56	
1745-0		*	32.20	
1747-0		*	36.10	
196tpi HD		*	42.00	
19.5" 135 tpi SS DD		*	46.00	

3M Rensdisketter.				Medlem
Type	8"	5.25"	Pris.	
17400	*		127.50	
17440		*	127.50	

Scotch Dataarkiv system uden lås					Medlem
Type	Antal	8"	5.25"	Pris.	
Arkivbox til	80		*	154.50	
Arkivbox til	80	*		188.50	
Arkivbox til	10		*	27.50	
Arkivbox til	10	*		31.50	
Ringbind til	20		*	74.00	

ABS Dataarkiv med lås og løst låg					Medlem
Type	Antal	8"	5.25"	Pris.	
Arkivbox til	40		*	125.00	
Arkivbox til	80		*	178.00	
Arkivbox til	40	*			
Arkivbox til	80	*			

Minimum bestilling af disketter er 10 stk.

Portoen pr. forsendelse udgør Kr. 20.-

TEAC

Floppy disk drive

TEAC FD 55 B... 40 spor. dobbelt side. .5 Mb. ufm..5.25"...Kr. 1661.00
 TEAC FD 55 F... 80 spor. dobbelt side. 1 Mb. ufm..5.25"....Kr. 1900.00
 TEAC FD 55 GF... 80 spor. dobbelt side. 1.6 Mb. ufm.5.25".Kr. 2414.50
 TEAC FD 35 F... 80 spor. dobbelt side. 1 Mb. ufm. 3.5".....Kr. 1900.00
 TEAC FD 135 F... som FD 35 F men kun 25 m.m. højt. (2/3)....Kr. 2000.00

 * Af redaktionelle hensyn står mødeindkaldelsen på side 23 *
