

Comal contra Comal

Både Commodore 128 og Amstrad fås nu med nye og forbedrede Comal kapsler.

Der kan siges både godt og ondt om modulene, men helt sikkert er, at de nok skal blive populære i skolerne og hos mange hjemmebrugere.

■ Her gik man og troede, at hobby datamatere blev brugt til private "Star Wars" rundt om i de små hjem. Og så viser det sig, at det mest populære hjemmedata program er Comal.

"Alt om Data" kunne således i sidste måned oplyse, at der er solgt ikke mindre end 15000 eksemplarer af Unicomal's Comal 80 kapsel til Commodore 64 alene. Og senest har vi fået oplyst, at Poul Østergaards fremragende COMAL 80 bog er solgt i endnu større antal.

Derfor er der ikke noget at sige til, at maskinproducenterne presser på for at få nye Comal versioner frem i takt med introduktionen af nye maskiner.

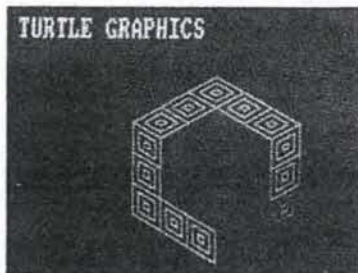
Kort før Jul kom således både Unicomal og DalgaSoft med nye Comal 80 programmer med faciliteter til udnyttelse

af henholdsvis Commodore 128 og Amstrad 6128. To af de computere, der konkurrerer hårdest på markedet i øjeblikket.

Vi har checket både Amstrad og Commodore udgaverne. Og selv om modulene koster det samme - knap 1.000 kroner - er der milevide forskelle på dem.

Amstrad 6128 versus Commodore 128.

Commodore 128 er blevet kendt som maskinen, der har 3 computere indbygget, men vi vil nu snarere sige to og en halv. De to computere er en Z-80 baseret maskine, der udelukkende kan bruges til CPM-programmer via disketten og en Commodore 64. Den "halve" er en slags hybrid mellem de to maskiner, som benytter den af CPM krævede 80-tegns skærm og



Skildpadder grafikken i Amstrad Comal er langsomme end hos Unicomal.

64'eres lyd- og videochip. Samt en ROM med nogle tillægsinstruktioner til C-64's BASIC 2.0 - som nu tilsammen bliver kaldt BASIC 7.0 (!).

Det betyder, at maskinen kan køre tekst på både 80-tegns skærmen og 40-tegns skærmen. Dog kun punktgrafik på 40-tegns skærmen, hvad der giver en opløsning på 320 x 200 punkter. Det vil sige, at man går glip af den potentielle punktopløsning på 640 x 200 punkter, som 80-tegns generatoren viser teksten med.

Commodore 128 har i øvrigt også den uhensigtsmæssighed, at 80-tegns skærmen kun kan vises på en RGB-monitor, mens 40-tegns skærmen kun kan vises på en Composite Video monitor - eller et fjernsyn. Så endes skal man have mere end en

skærm. Eller også må man anskaffe sig en monitor, der kan klare begge dele.

Commodore 128 bruger både i 64- og 128-mode en 8510-processor, som er kompatibel med Commodore 64 modellens 6510, men som kan køre i både 1 og 2 MHz hastighed. Det kommer vi tilbage til senere.

Commodore 128 fås i 2 versioner. Den ene med det nye 1571 5 1/4" diskettedrev indbygget. Vi har testet COMAL 80 128 på den "diskløse" version med både 1541- og 1571-drevene som løse enheder. På den måde skulle vi dække hele det potentielle marked for den nye Unicomal kapsel.

Helt så meget er der ikke at skrive om Amstrad CPC 6128 computeren. Den er en rendyrket opgradering af den serie maskiner, der blev introduceret med CPC 464. Amstrad 6128 rummer en 4 MHz Z-80 processor og 128 Kb RAM fordelt i 2 banker.

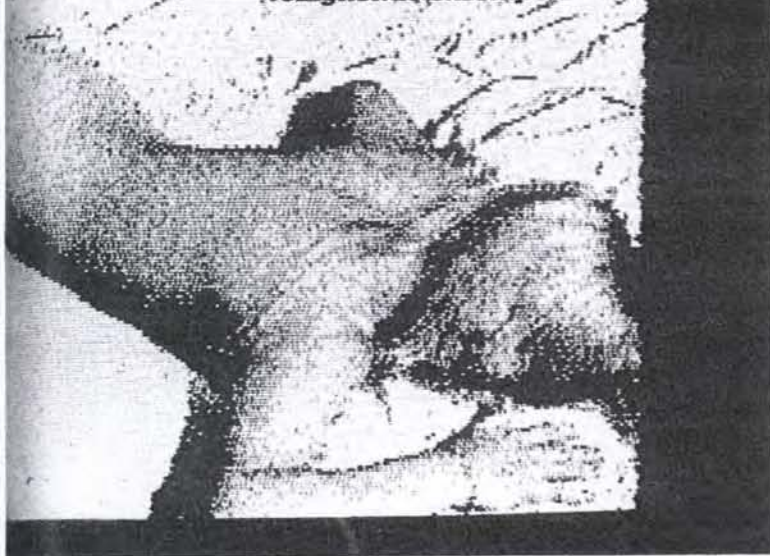
Amstrad maskinen kan klare en opløsning i punktgrafik på hele 640 x 400 punkter. Desuden har den som standard en 180 Kb 3" diskettestation indbygget.

Comal 80 til Commodore 128.

Forgængerne til de nye Comal'er har begge været



Amstrad Comal kan hente og gemme grafik billeder. Her er et - efter sigende - vellignende eksempel.



findes selvfølgelig en forklaring på, hvorfor man kun kan trylle 10 Kb ekstra frem.

Commodore 128 har en særdeles kompliceret - nogle vil kalde det rodet - opbygning af sin hukommelse. Maskinens hardware er desværre ikke i stand til at skifte hurtigt mellem de enkelte ledige områder. Derfor er BASIC 7.0 så langsom, som den er. Den officielle forklaring er nu, at Comal 80 ville blive sløvet tilsvarende ned, hvis den skulle have brugt maskinens indbyggede bank-switch rutiner ligesom BASIC 7.0.

Men mon dog ikke Unicomal kunne have skrevet en ny rutine - hvis de havde villet eller kunnet investere lidt mere tid og udviklings omkostninger i projektet? Sådant som situationen er med 128 Comal, kan vi ikke frasige os en mistanke om, at udviklingen skulle gå meget hurtigt og meget billigt.

nye kommandoer a la "creatert()" og "writerestr()", når Comal i forvejen har et standardiseret ordresæt for skrivning til ydre enheder.

Grafik kun i 40-tegns mode.

Commodore 128's tastatur bliver nu fuldt understøttet af Comal 80, ligesom alle ALT/ESC sekvenser til styring af skærm attributter m.v. og så kan kaldes under COMAL.

Til gengæld kan Commodore 128 stadig ikke bruge tekstskærmen til grafik. Al grafik bliver udskrevet på 40-tegns skærmen i en opløsning på 320 x 200 punkter. Og det er skuffelse nummer 3.

For, selv om Commodore 128 heller ikke kan i BASIC, er det slet ikke nogen umulig opgave i Comal, turde vi mene.

Tegnene på tekstskærmen genereres af en speciel chip inde i maskinen, men alle karakterernes rastere - de punkter, hvert enkelt bogstav er opbygget af - ligger i RAM og kan derfor manipuleres.

Det ville formentlig ikke byde Unicomals dygtige programmører på nogle større vanskeligheder at skrive en rutine, der kunne hente de enkelte pixels ud af rasteret og printe dem på skærmen via 80-tegns chippen. Men det er bare ikke blevet gjort!

OK, det ville sikkert gå langsommere end i 40-tegns mode, hvor de enkelte pixels bliver plottet ind i memory - men til gengæld ville man få fordel af dobbelt processor hastighed.

Commodore 128 kan nemlig ikke udskrive på 40 tegns skærmen med 2 MHz hastighed, medmindre man slår skærmen fra, mens grafikrutinen kører - og til igen, når tegningen er færdig.

Til gengæld kører den fint i 2 MHz på 80-tegns skærmen. Muligvis, fordi 80-tegns chippen er bygget til den højere timing i modsætning til grafikchippen VIC II, der er lavet til 1 MHz maskinen Commodore 64.

Der er også i modulet indlagt muligheder for at skifte processorhastighed - men tricket kan kun bruges på samme måde som i BASIC 7.0. Altså 2 MHz til alle de rutiner, der ikke kræver grafisk udskrift.



Den velkendte bold demo fra Amiga kan også trylles frem på Amstrad. Demoen er skrevet i Comal, men med en del hjælp af linkede maskinkode programmer.

udgør resten. På samme måde kan udbygningen af 128 Comal'en betragtes. Et 64'er modul med nogle ekstra rutiner bygget på. That's it! I hovedtræk drejer modifikationerne sig om at udnytte den ekstra RAM, det nye tastatur, 80-tegns skærmen og den hurtigere processor.

Kunne hukommelsen ikke udnyttes bedre?

'en bliver udnyttet på den måde, at Comal til 128'eren nu giver 40 Kb til programplads mod 64'er-modulets 30 Kb. Det vil nok skuffe dem, der havde håbet på 122 Kb til program, sådan som Commodores indbyggede BASIC 7.0 giver mulighed. Men der

Hvorom alting er: I stedet har Unicomal valgt at bruge den ledige RAM (ca. 40 Kb) til et RAMFIL system. Og her kommer skuffelse nummer 2:

I stedet for at implementere RAM filerne som en ekstra "unit" på linie med de eksterne diskdrev, printeren osv. er RAMFILES anbragt som en "pakke", der indeholder sine helt egne kommandoer og procedurer til skrivning i RAM-filerne.

RAM filerne får desuden et filformat, der i virkeligheden kun gør dem egnede til at gemme data i - ikke programmer eller eksterne procedurer.

Det er irriterende - og stik imod Comals ide - at man skal sætte sig hen og lære 20

dybtgående undersøgt i tidligere numre af "Alt om Data". Således blev Unicomal Comal 80 til Commodore 64 (som også kan køre på Commodore 128) anmeldt i nr 3/84, ligesom DalgaSoft Comal-Z blev testet i nr. 11/85. Dog i en Amstrad lignende Memotech version. Disse blade kan stadig fås på forlaget, hvorfor jeg ikke finder grund til at gå i dybden med standard kommandoer i Comal osv.

I stedet har jeg koncentreret mig om forbedringerne i det omfang, jeg har fundet nogen. Og især set på, hvorvidt det er lykkedes at bidrage med faciliteter indenfor Comal standarden, der udnytter de nye, kraftfulde maskin specifikationer.

Og lad det være klart fra starten. Comal 80 til 128'eren skuffede. Selv om jeg med versions nummeret 2.02 - den tidligere til 64'eren hed 2.01 - ikke burde have forventet mig de store revolutioner, havde jeg dog set frem til mere end, jeg fik. Unicomal har jo noget af et ry at leve op til.

Men allerede manualen fortalte mig, hvad den nye 128-Comal drejede sig om. De første 60 sider formede sig nemlig som et tillæg til 64'er versionens manual, der så

Comal contra Comal

Også det arbejder lidt imod Comal's ide: At man nu som programmør skal sidde og vurdere maskinens hastighed som en ekstra dimension i programafviklingen.

Tilbage er kun gode nyheder. Men de er små. En af dem er, at man nu selv kan bestemme, hvordan man hopper ud af et inputfelt - godt nyt for dem, der skriver administrativt / menustyret programmer. Og endelig kan Comal nu det, "Alt om Data" efterlyste i en tidligere artikel - nemlig rulle programlister frem og tilbage på skærmen. Det kræver tryk på ALT-tasten samt pil-op eller pil-ned. Et lidt kluntet facon, men det virker fint, selv om man skal bruge 2 hænder.

Comal 80/z 80 til Amstrad.

DalgaSoft Comal 80/z 80 er i modsætning til Commodore produktet en klar, positiv forbedring. Og så kan modulet endda bruges på alle Amstrads maskiner. Fra den lille 464 til den store 6128.

RAM-udvidelser understøttes på følgende måde: Hvis der er mere end en bank på 64 Kb til stede i maskinen - enten fordi det er en 6128, eller det er en lille Amstrad med RAM-udvidelser fra Vortex, Datamedia eller DK Tronics - så etablerer COMAL automatisk en RAM disk i resten. Og vel at mærke en øgte RAM-disk, der har fået unit nummeret "M:" og derfor kan bruges akkurat som en ekstern (eller indbygget) diskstation.

Så selv om COMAL 80/z80 umiddelbart heller ikke giver mere end ca 35 Kb til program, bliver arealet i realiteten RAM diskens 64 Kb større, fordi man kan lægge eksterne procedurer i RAM disken og så kalde dem fra sit hovedprogram.

Det giver en betydelig hastighedsforøgelse i forhold til at kalde data fra disketten. Faktisk fungerer systemet ikke

meget langsommere end .hvis det var en integreret del af programmet i det almindelige brugerområde af hukommelsen.

Altså giver Amstrads nye 128 Comal med lidt god vilje godt og vel 100 Kb til program i maskinens hukommelse.

Nu er Amstrad givetvis også nemmere at arbejde med end Commodore, når det gælder grafik rutiner og memory management. Men alligevel er det imponerende, hvad DalgaSoft har fået ud af anstrengelserne. Flot, flot.

Fornem grafik under Comal.

Turtle - skildpadde - grafik kommandoerne er fuldt og helt implementeret i Comal 80/z80. Og det er vel mere i overensstemmelse med forfader LOGO's ide, at der er 640 x 400 punkter at tegne på i stedet for Commodore's 320 x 200.

Comal 80/z80 indeholder også direkte kommandoer for omdefinering af tastatur og karaktersæt. Ligesom man kan aflæse joystick porten fra COMAL med dedikerede kommandoer a la joyfire og joyleft.

Af øvrige grafiske kommandoer rummer Comal 80/z80 muligheder for fills, og paints, load og save af hele skærbilleder fra disk i både text- og grafik-måde - ligesom der kan skrives med bogstaver i forskellig størrelse på hovedet, lodret, op, ned osv.

Amstrad Comal'en rummer sågar en zoom, der fordobler et givet grafisk billede. Den sætter alle enkelt punkter lig med 4 pixels.

Det eneste, jeg savner, er faktisk en Window kommando, der omdefinierer koordinat intervallerne på den grafiske skærm. Comal 80/z80's Window kommando bruges i stedet til at angive tekst vinduer på.

Nem adgang til maskinkode.

En anden speciel ting ved Comal 80/z 80 er den nemme adgang til at skrive maskinkode direkte i programmet samt manipulere med processorens registre direkte fra Comal.

Når programmet møder

kommandoen CODE, udfører den en efterfølgende talvariabel som en instruktion direkte til processoren.

Det er fint, fordi man ofte har en lille maskinkode på 10-20 bytes, som kan et eller andet fikst og hurtigt. Og så er det altså nemmere at gøre det på denne måde end ved at skrive den i en assembler og så linke den til Comal programmet via LINK kommandoen.

Dog kunne jeg godt have ønsket mig, at maskinsprogs kommandoerne var gemt i en pakke, så de ikke var tilgængelige, medmindre man ønskede det. Register kommandoerne er f.eks. på to bogstaver - og dem kan man nemt komme til at bruge/misbruge i andre sammenhænge.

Bedre manual, om vi må be'.

Min eneste anke overfor CO-

MAL 80/z 80 er nok dokumentationen, der bedst kan beskrives som en "minimal-manual". Alle kommandoerne er nævnt med småt beskrevet og efterfulgt af en kort og fyndig kommentar.

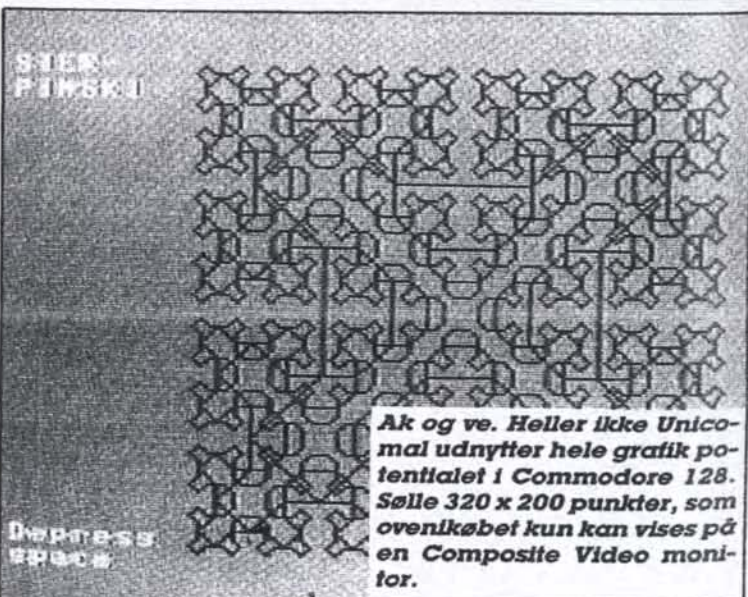
Men der er all for få program eksempler. Især på de steder, hvor Comal 80/z80 går ud over den standardiserede COMAL-kernal, og som man derfor ikke kan forvente at få belyst i en bog om programmering i Comal.

Desuden er teksten ikke fotosat og derfor ikke helt så let at læse. Til gengæld er bogen spiralindbundet, så den er nemt at have liggende opslået.

Endelig mangler jeg et indeks - der er kun en indholdsfortegnelse. Men da alle kommandoerne er gennemgået alfabetisk og bogen er så kort, er det da til at leve med.



Unicomal 128 har også en del nyttige tricks til Commodores 80 tegns skærm. Her ses en demonstration af tekstvinduer - skrevet udelukkende via indbyggede Unicomal kommandoer.



Ak og ve. Heller ikke Unicomal udnytter hele grafik potentialet i Commodore 128. Sælle 320 x 200 punkter, som ovenkøbet kun kan vises på en Composite Video monitor.

Amstrad 128K Microcomputer (v3)
 ©1985 Amstrad Consumer Electronics plc
 and Locomotive Software Ltd.
 COMAL-80/z80 ©1986 DalgaSoft ApS
 BASIC 1.1

Ready

Comal modulet til Amstrad starter op i Basic, medmindre man flytter en jumper ind i modulet. Hvorfor er det mon ikke gjort fra starten - man køber vel Comal for at bruge det og ikke Basic?

\$\$ Commodore-128 COMAL 80 ver 2.02 \$\$
 (C) Copyright UniComal A/S 1984, 1986
 (C) Copyright Commodore 1984, 1986

```
load"bwt
list
0010 //store
0020
0030 deleteallrf
0040 USE ramfiles
0050 a:=TIME
0060 x$:"1234567890qwertyuiop"
0070 createf(1,1000,"s20")
0080 FOR i:=1 TO 1000 DO
0090   writestr(1,x$)
0100 ENDFOR i
0110 b:=TIME
0120 PRINT "slut";(b-a)/60
0130 END
```

Program listningen afslører, at man skal sætte sig ind i et helt nyt sæt kommandoer for at benytte Unicomals RAMFILES pakke til Commodore 128. Stik imod ideen i Comal.

Skiftes til at være hurtigst.

Jeg har til måling af de to moduler valgt at bruge et nyt sæt benchmarks, som næsten til forveksling ligner dem, der blev introduceret i det engelske blad "Personal Computer World" for nylig. De har de fordele frem for den gamle 8-punktstest, at de ud over at checke processor tunge rutiner nu også måler skærmhåndtering i både tekstomgivelser og grafik - ligesom de måler lagring på disketter. Og her fremgår det tydeligt, at Comal til Commodore stadig er den hurtigste til de processor tunge rutiner, mens den går helt i bund på diskbehandling og på udskrifter på grafikskærmen. Bemærk i øvrigt hastighedsforskellen på Commodoren ved kørsel på 80-tegns skærmen og grafik skærmen. Skavanken kan dog afhjælpes ved at slå 40 tegnskærmen fra, mens maskinen arbejder. Men hvem har lyst til at glo på en blank skærm så længe? Bemærk også det høje tidsforbrug på Amstrad Comal'ens udregninger med floating-point i de trigonometriske funktioner. Det er åbenbart ikke DalgaSoft forfatterens stærke side, for jeg

fundt det samme problem i hans tidligere Comal/Z version.

Sjovt nok kan Amstrads indbyggede Basic klare hele molevitten på under den halve hastighed - med samme nøjagtighed i udregningerne!

Konklusion.

De nye Comal moduler har ikke gjort det nemmere at vælge hverken computer eller program. Tværtimod. Comal 80 til Commodore 128 er stadig den bedste, mest komplette Comal på markedet til noget maskine. Men Comal 80/z 80 trænger sig stærkt på. Ikke mindst, hvad angår grafik. De koster begge det samme, nemlig 995 kroner, og Commodore har med lanceringen af 128-modulet sat prisen ned på 64-modulet til 795. En pris, vi vil betragte som det rene røverkøb. Også i sammenligning med storebror 128, som næppe får tilnærmelsesvis samme salgs-succes. Dertil er forbedringerne for små, selv for Commodore 128 fanatikere. Har du en Amstrad, er der ikke noget at betænke sig på. Køb den nye Comal nu. Basta. □

John Christoffersen.

Benchmark 1:

```
0010 /intmath
0020
0030 a:=TIMER
0040 x$:=0
0050 y$:=9
0060 FOR i$:=1 TO 1000 DO
0070   x$:=x$+(y$*y$-y$)
DIV y$
0080 ENDFOR i$
0090 b:=TIMER
0100 PRINT "slut";b-a;x$
0110 END
```

Benchmark 2:

```
0010 /realmath
0020
0030 a:=TIMER
0040 x:=0.0
0050 y:=9.9
0060 FOR i$:=1 TO 1000 DO
0070   x:=x+(y*y-y)/y
0080 ENDFOR i$
0090 b:=TIMER
0100 PRINT "slut";b-a;x
0110 END
```

Benchmark 3:

```
0010 /triglog
0020
0030 a:=TIMER
0040 x:=0.0
0050 y:=9.9
0060 FOR i$:=1 TO 1000 DO
0070   x:=x+SIN(ATN(COS
(LOG(y))))
0080 ENDFOR i$
0090 b:=TIMER
0100 PRINT "slut";b-a;x
0110 END
```

Benchmark 4:

```
0010 /textscr
0020
0030 a:=TIMER
0040 FOR i$:=1 TO 1000 DO
0050 PRINT "1234567890
qwertyulop", i$
0060 ENDFOR i$
0070 b:=TIMER
```

```
0080 PRINT "slut";b-a
0090 END
```

Benchmark 5:

```
0010 /graphicscr
0020
0030 a:=TIMER
0040 USE graphics
0050 graphicscreen(1)
0060 FOR x:=1 TO 100 DO
0070 FOR y:=1 TO 100 DO
0080 plot(x,y)
0090 ENDFOR y
0100 ENDFOR x
0110 textscreen
0120 b:=TIMER
0130 PRINT "slut";b-a
0140 END
```

Benchmark 6:

```
0010 /store
0020
0030 a:=TIMER
0040 x$:"1234567890
qwertyuiop"
0050 OPEN FILE
1,"test",WRITE
0060 FOR i:=1 TO 1000 DO
0070 PRINT FILE 1: x$
0080 ENDFOR i
0090 CLOSE FILE 1
0100 b:=TIMER
0110 PRINT "slut";b-a
0120 END
```

Benchmark 7:

```
0010 /ramstore
0020
0030 UNIT "c:"
0040 a:=TIMER
0050 x$:"1234567890
qwertyulop"
0060 OPEN FILE
1,"test",WRITE
0070 FOR i:=1 TO 1000 DO
0080 WRITE FILE 1: x$
0090 ENDFOR i
0100 CLOSE FILE 1
0110 b:=TIMER
0120 PRINT "slut";b-a
0130 UNIT "a:"
0140 END
```

Comal tempotests (i sekunder):

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7
Amstrad:	5,86	6,77	137,1	59,8	34,2	11,1	3,82
C-128 m/ 80 tegn/1571:	4,33	4,73	58,8	48,7	49,3	28,1	2,45
C-128 m/ 40 tegn/1541:	8,98	9,78	121,6	66,5	49,3	48,0	5,02
Unicomal PC på Olivetti M-24:	0,50	2,50	30,0	91,3	27,9	11,9	3,60