



# MTX

# Comal

**Comal er universalnøglen til skolerne. Derfor er det ikke mærkeligt, at et Comalsprog er et af de vigtigste programmer at have med i lommen, når der skal sælges maskiner til undervisningsbrug. Nu er det Memotech's tur. Og John Christoffersen har fundet mange gode ting at sige om den nye Comal.**

■ Forfatteren til den nye Memotech Comal bærer det pompøse navn Freddy Dan Dalgas Kristiansen. Dalgas var ham med »Hvad udad tabes skal indad vindes.« Og det kunne godt stå som lidt af en overskrift på Comal Z, som produktet retteligt hedder. Udadtil er der nemlig ikke de store ting at prale af. Comal Z understøtter ikke Memotech's fine gratiske muligheder. Der er heller ikke mulighed for at aktivere lyden eller komfortable ordrer til adressering af f.eks. RS-232 porten.

Men indadtil er der mange små nyheder at finde. Deriblandt et par stykker, som helt klart burde være at finde i kommende versioner af f.eks. Unicomal til Commodore og IBM.

**Comal til Memotech.** Den version af Comal-Z vi modtog på redaktionen, var en båndversion beregnet til at køre på en Memotech MTX-512. Der findes også diskbaserede versioner af programmet - som blandt andet indeholder et udvidet instruktionsset til filbehandling

Men Rom'en har ikke noget at skulle have sagt i Comal Z. Den er nemlig koblet helt ud af funktion, da Freddy Kristiansen har valgt at skrive den ny COMAL helt fra bunden. Det er der kommet meget godt ud af - men også et par små fejl og forglemmelser, som givet vil blive rettet i kommende udgaver af programmet.

Faktisk gælder min største beklagelse ikke Comal'en, men Memotech's reset-system med tastene på hver side af mellemrumstangenten. De er alt for nemme at ramme tilfældigt. Og så begynder de 2.40 minutter, det tager at lade Comal Z ind igen, at synes som en evighed.

### Comal Z giver over 40K til program.

Comal Z indeholder alle de definitioner, som blev vedtaget af Comal standardiseringsgruppen i 1982 og kan således med fuld ret kalde sig en Comal 80.

Derudover indeholder den træk fra både Unicomal's Comal såvel som fra Metanics Comal - samt adskillige helt unikke ting alt sammen i overensstemmelse med Comal 80 reglerne, der alene stiller specifikke krav til sprogets kerne - den såkaldte kernel.

Comal Z fylder kun ca. 25K, hvilket giver mere end 40K til programplads: En anelig præstation - selvom imple-

menteringen af grafik og lyd-ruliner givet ville have kostet en god del ekstra hukommelse på bekostning af lagerpladsen.

Den vante 8-punkts tempotest viser, at det er lykkedes at gøre Comal'en en god del hurtigere end MTX Basic. Undtagen i den sidste test, der bl.a. tester udførelsen af logaritme og sinusfunktioner. Her tager det pludselig 3-4 gange så lang tid som i Basic at udføre programmet.

Ifølge forfatteren er det et bevidst valg der er gjort for at holde programmets størrelse nede. Et rimeligt synspunkt. Men det skæmmer nu alligevel de ellers fine præstationer, og trækker gennemsnittet ned.

Comal Z arbejder med absolute adresser i kald til procedurer og funktioner og gør på denne måde programmets hastighed uafhængigt af længden. I modsætning til de fleste Basic-sprog, som scanner hele programteksten igennem fra ende til anden efter det rigtige linienummer, når fortolkeren møder en GO-TO eller GOSUB.

### Fine omgivelser for programmøren.

Comal handler også om at give brugeren klare og logiske arbejdsbetingelser under arbejdet med computeren. Og et af de vigtigste elementer i den sammenhæng er en fuld-skærmseditor.

Det har Comal Z. Og takket være udnyttelsen af special-tasterne i det midterste »Editor« tastatur på Memotech'en, er det nemt og ligetil at indskrive og fejlrrette programmer i Comal Z.

De 8 funktionstaster yderst til højre er forprogrammeret med nogle af de kommandoer, man bruger ofte under programmering, såsom AUTO, RENUMBER m.v. Iøvrigt fandt jeg en pudefejl:

Hvis ALPHA LOCK (skiftlås) tasten holdes nede en brøkdal af et sekund for længe, tror Comal Z der er blevet trykket på F1 med AUTO, så pludselig har man tilføjet en ekstra programlinje med teksten »AUTO« samt fået en fejlmelding på halsen. En helt åbenbar »bug«, der vil blive rettet snarest muligt. Forhåbentlig vil det samtidigt blive muligt at lade ALPHA LOCK gælde for Editorblokken såvel som de øvrige taster. Editorblokken fungerer nemlig i skiftet tilstand som numerisk tastatur - men der er jo ikke meget at hente, hvis man skal bruge to hænder for at skrive et tal - så kunne man jo lige så nemt nøjes med tastaturets øverste linie.

Ønsker man at rette i en given linie kan den LIST'es lige-

### Comal til Memotech.

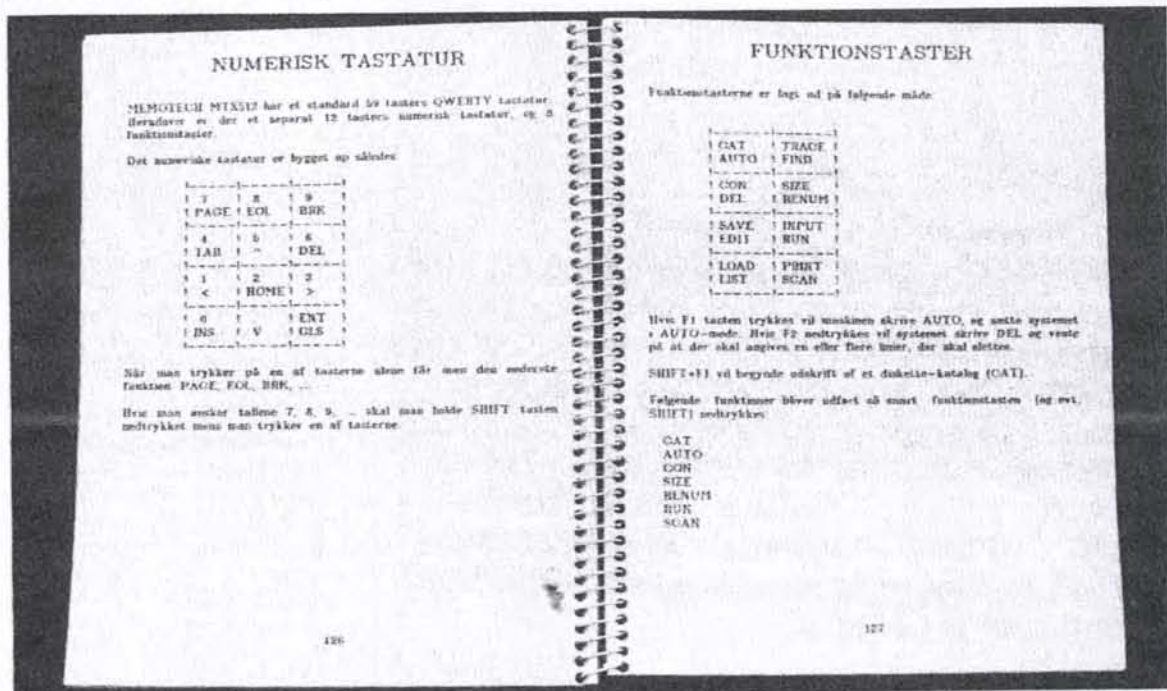
med mere - til brug på Memotechs FDS-disk systemer under CP/M operativsystemet.

Memotech'en har aldrig været en computer, der har stået den store blæst om. Alligevel har den solgt støt og roligt - og faktisk er den idag en af de godt solgte computere i Danmark.

Brugerne af Memotech karakteriseres af importøren Memodan som værende mere »seriøse«. Hvilket kan over-sættes til folk, der bruger deres computer til andet og mere end at blæse intetanende allens til atomskyer med laserkanonen.

Og sandt er det da også, at udvalget til Memotech af spilprogrammer ikke når f.eks. Spectrums og Commodores til rumstøvlerne. Og at Memotechs professionelle design og fremragende udvidelsesmuligheder gør den attraktiv for den erfarne hobbyist, såvel som den lille forretningsmand.

MIX 512 er som standard forsynet med en 4 MHz Z-80 processor og 64K RAM - der kan udvides op til 512K takket være en fiks memoryswap-ping - og en Rom på 32K, der udover en ganske god Basic indeholder en miniassembler og et simpelt tekstorienteret og et simpelt tekstorienteret begyndersprog ved navn Noddy.



# MTX

som man kan få udlister en hel procedure eller funktion på skærmen. Ved hjælp af piletasterne dirigeres markøren det ønskede sted hen på skærmen - og det uønskede kan overskrives eller der kan indsættes nyt ved tryk på INS-knappen. En anden hurtig fremgangsmåde er at bruge FIND(tekst) til at lokalisere det ønskede afsnit eller CHANGE(tekst1, tekst2) som vil ændre navnet på alle programmets forekomster af tekst1 til tekst2.

En unik og meget nyttigt tilføjelse i Comal Z er SYMBOLS, som ganske enkelt giver en udskrift på skærm eller printer over de procedurer, funktioner, variabler og arrays, som indgår i programmet. TRACE er Comal Z også ene om, ihvertfald hvad brugen af det angår. TRACE sender

under kørslen de programlinier ud på skærmen eller printeren, der er behøvet med fejl. For eksempel programmer, der er skrevet i et tekstbehandlingsprogram og derfor aldrig har været syntakscheckede.

TRACE kan bringes til at køre kontinuerligt eller linie for linie med tryk på en tast efter hver. Til hjælp for »gamle« Comal programmører er det muligt at slå

EXEC til og fra procedurekald ligesom LET ved variabeltildelinger kan udskrives/gemmes i udlisteringer. Begge dele ved at bruge SET + eller -.

### Fine maskinkode faciliteter.

Specielt for maskinkodeprogrammører - eller dem, der gerne vil være det - sprænger Comal Z nogle grænser.

Det er for eksempel muligt at indsætte og læse værdier direkte i Z-80 processorens registre ved f.eks. at skrive AF 49152 eller PRINT AF. Fra Metanic Comal 80 er hentet ideen med BINS, der konverterer et numerisk udtryk mellem 0 og 65535 til en streng indeholdende tallet i binær form - altså ettaller og nuller.

Binær logik er gjort mulig med kommandosættet BITAND, BITOR og BITXOR.

CODE indikerer, at de efterfølgende tal eller udtryk skal udføres som Z-80 maskinkodeinstruktioner. Nærmere kan det ikke gøres. (Comal-Z's CODE-kommando fungerer altså ikke på samme måde som MTX-Basics CODE, der snarere fungerer som et startflag for den indbyggede MTX-assembler.)

Endelig har programmøren fundet det handy at indbygge tobytes instruktionerne DPOKE og DPEEK - særdeles nyttige kommandoer, for dem der (som undertegnede) crasher mentalt, når en to byte adresse skal omsættes til høj og lav byte til brug for to POKE's eller to PEEK's.

En af de mindre heldige sider af Comal Z er, at Memotech'ens porte kun kan manipuleres gennem maskinkode via INP og OUT.

Det er altså ikke videre smart at skulle lære sig grundlæggende maskinsprogsteknik, når alt man vil gøre er at læse joystick 1 og 2.

### Skrabet skærmhåndtering

Skærmhåndteringsmulighederne er temmeligt tæt barberet. Da der ikke er implementeret en eneste grafisk kommando, indskrænker mulighederne sig til tekstplaceringer hist og pist med PRINT AT, PRINT TAB, PRINT SPCS, løsning af markørplaceringen med CURLIN og CURPOS og indplacering med CURSOR.

Skærmen kan blankes med CLEAR eller PAGE - begge dele kan bruges og virker ens. DS+ og DS- slår skærmdisplayet henholdsvis til og fra under udskrifter.

### Uhandy filhåndtering i MTX 512 versionen.

Testeksemplaret var som

CBM 64

NYHEDER NYHEDER NYHEDER NYHEDER

WWW  
SOFTWARE

## PROFESSIONEL TEKSTBEHANDLING

### CBM 64 WRITER PROFESSIONAL version 4.0 af AXEL BANG

#### TIL COMMODORE 64, SX 64 og C 128

- 28.500 tegn
- Dansk charactersæt
- Linieorienteret
- Forberedt til fotosats
- Avanceret redigering
- Fuld tabulator
- Alfasortering
- For/baglæns scroll
- Automatisk søg/erstat ord
- Formatjustering
- Sammenkobling af flere dokumenter
- Fuld sikkerhed mod tab af tekst
- Udskrivning på typehjulsskriver
- Og meget mere

Med programmet følger en udførlig let forståelig dansk brugervejledning.

Programmet er udviklet af journalist Axel Bang.  
Dansk brugerservice (hotline)

Pris, EPROM version ..... kr. 675.00 incl. moms

Pris, DISKETTE version..... kr. 575.00 incl. moms

Forsendelses omkostninger kr. 20.00.

ENEFORHANDLING

Danmark, Sverige, Norge og Finland.

software

DANSK DATA SERVICE ApS

Fasanvænget 307  
Postboks 29

DK-2980 Kokkedal Telefon 45 + 2 24 32 98

### Tempotest:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Memotech	1,19	2,34	8,75	8,75	10,0	16,3	24,9	155,5
Commodore	2,01	1,1	2,8	10,0	10,7	16,3	25,6	57,9
Butler	1,7	4,6	14,5	16,9	29,1	28,6	42,7	118,1
Piccoline	0,8	2,4	12,5	12,4	13,8	18,7	26,2	107,6

nævnt båndversionen af programmet, hvorfor kommandoer til RANDOM-filer ikke var implementeret. En båndoptager kan til nød bruges til sekventielle data - men i Comal Z fungerer det ikke helt tilfredsstillende.

For eksempel kan et program, der er gemt i ASCII-format på båndet med LIST eller DISPLAY ikke uden videre sluges igen med ENTER. Det er nødvendigt at sidde med fingeren på båndoptagerens pauseknop, og stoppe mellem hver dataklumpe på 1024 bytes (når fjernsynet holder op med at brumme et lille øjeblik) for at give programmet en chance for at følge med.

Ved fejl i en programlinie udskrives den pågældende linie på skærmen samtidig med at den forsvinder fra listningen. Meget uheldigt, især hvis der er fejl i flere linier, end der kan være på skærmen.

Ifølge manualen skyldes det, at hver linie syntakscheckes under indlæsningen. Men det er nu mit indtryk, at det kunne klares mere elegant - f.eks. ved at vente med at syntakschecke til hele programmet var kommet ind, eller fjerne muligheden for at arbejde med filer i båndoptagerversionen fuldstændigt. Iøvrigt byder Comal Z på en velkommen nyhed: EXTEND gør det muligt at ændre på formaterne på en allerede etableret database - uden at skulle indsætte data forfra.

### Matematik for spejdere og andet godtfolk.

Som nævnt er det ikke de

svimlende hastigheder, der præger de matematiske funktioner i Comal Z. Til gengæld er der blevet tilføjet nogle helt nye kommandoer.

For eksempel LOGBASE, der kan sætte logaritmegrundtallet til et hvilket som helst tal større end nul. TRUNC giver den afrundede, numeriske værdi af et tal - med det rigtige fortegn.

FLOAT sikrer at alle 5 bytes til lagring af en numerisk værdi tages i anvendelse, ROUND giver den korrekte afrunding af et tal (i modsætning til INT, der bare skærer decimalerne af og FRAC, der angiver restværdien).

Comal Z kan med DEG, RAD og GRAD sættes til at regne i grader, radianer eller nygrader. Det sidste er et helt nyt begreb for mig, men Freddy Kristiansen påstod, at det var meget brugt blandt spejdere, som i modsætning til folk med lange bukser regner en ret vinkel for 100 nygrader og en cirkel til 400.

### Strukturer

Comal Z's procedurer kan det hele. Variabler i dem kan gøres lokale ved at gøre proceduren CLOSED - det mindsker muligheden for fatalt variabelmisbrug i større, mere uoverskuelige programmer. Variabler man kender - såvel som procedurer og funktioner kan importeres i en lukket procedure med IMPORT. Der kan overføres variabler direkte med REF eller indirekte ved brug af parametre. Procedurene er endvidere fuldt rekursive det vil sige at de kan kalde sig selv igen og igen indtil en given betingelse er opfyldt.

Comal Z har også funktioner fuldt implementeret. Dog kan hverken funktioner eller procedurer være EXTERNE - det vil sige hentes fra disk, efterhånden som der er brug for dem.

Comal Z byder også på WHILE DO-ENDWHILE, REPEAT-UNTIL, CASE OF-WHEN-OTHERWISE-ENDCASE og en lille logisk fornyelse: LOOP-ENDLOOP kan nu suppleres med et TIMES, så man kan gentage den ubetingede løkke et bestemt antal gange inden programmet fortsættes.

FOR-DO kan iøvrigt i COMAL Z bruges ikke bare som enkeltliniekommando men som nestet enkeltliniekommando, α la FOR x=1 to 25 DO: FOR y=1 TO x DO: PRINT x;y. Egentlig stik imod Comal's intentioner om klarhed og overskuelighed. Gad vide om Børge Christensen har bemærket det?

### Flere rare sager.

Desuden indeholder Comal Z TRAP-HANDLER-REPORT-ENDTRAP såvel som ERR-ERRTEXTS til at fange fejl, behandle dem og udskrive passende meldinger i brugerstyret regi.

Af andre små godbider værd at mærke sig er LOWERS og UPPERS, som omsætter en tekststreng til at bestå af lutter hhv. små eller store bogstaver. Endvidere har NEW fået et par ekstra funktioner udover at viske det eksisterende program ud af hukommelsen: Det kan bruges til at reservere et givet område af hukommelsen, som der så senere kan refereres til med USER.

### Dokumentationen.

Den medfølgende manual er en nydelig og handy spirallindbunden sag på 150 sider. Angiveligt skrevet, redigeret og formatteret på en Memotech. Der gøres meget ud af at understrege, at der ikke her er tale om en lærebog i COMAL - i stedet henvises til en række udmærkede bøger om emnet.

Alle kommandoerne er gennemgået alfabetisk. Udmærket. Så gør det mindre, at ind-

holdfortegnelsen kun fylder 22 linier og at der ikke er noget index.

Der er trykt listninger på kassetens demoprogrammer bag i manualen. Det ene er et fikst lille tekstbehandling-program.

det andet er et underholdende og på grænsen til snyderi stærkt spillende Othello-program - eller osse kan jeg ikke regleme.

Et sær afsnit allerbagest i manualen handler om, hvordan man kan skrive sine egne »pakker« til Comal'en. Og herunder kommer forfatteren ind på mange interessante områder omkring opbygningen af stakke m.v. Tilmed er der trykt adskillige vigtige adresser på rutiner og systemvariable, interrupts m.v. Godt nok. Til gengæld skorter det kraftigt på eksempler på brugen af de enkelte kommandoer i selve den alfabetiske gennemgang. Især de steder, hvor COMAL-Z byder på helt nye kommandoer, man ikke kan forvente at finde i en lærebog.

# MTX

### Konklusion:

Comal Z findes nu i versioner til mindst 8 computere. Herunder Metanics Butler, Comet, Newbrain og Vega - alle under CP/M, samt Amstrad og Memotech versioner.

Det kan måske forklare, hvorfor den testede Comal Z bruger så få af Memotech'ens indbyggede kræfter. Man har jo altid lov at håbe, at Memodan sender en lille hilsen til alle de registrerede ejere af Comal-Z, når grafik/lydpakken er klar.

Prisen på 695,- er ikke rasende billig, men acceptabel. Comal Z overholder COMAL 80 standarden til punkt og prikke og har desuden flere nyheder at byde på. Især for de »seriøse« hobbyfolk. Memotech-ejere siges at være gjort af.

Når småfejlene bliver luget ud, står Memodan med et ganske godt kort på hånden. □

John Christoffersen

# MTX