

HOBBY COMPUTER CLUB

NIEUWSBRIEF

TWEEMAANDELIJKS

JAARGANG 1 NUMMER 7

NOVEMBER 1978 BLZ 1

hcc microcomputerdag

Landelijke dag van de HOBBY COMPUTER CLUB georganiseerd in samenwerking met de Rijksuniversiteit Utrecht ten einde een overzicht te geven van het gebruik van microprocessors door de kleingebruiker zoals : laboratoria, hobbyisten en bedrijven

wanneer : ZATERDAG 18 NOVEMBER van 10 00 tot 17.00 uur

waar : TRANSITORIUM 1
HEIDELBERGLAAN 2
DE UITHOF
UTRECHT

met de auto: snelweg naar Utrecht, afrit UTRECHT-OOST
DE UITHOF

daarna de RODE HCC borden volgen
ruime parkeergelegenheid.

met de bus : vanaf Centraal Station Utrecht, uitgang CENTRUM
met de streekbus van Centraal Nederland lijn 62
vertrek 5 min voor het hele en halve uur.

aanbevolen : eigen lunchpakket meenemen Koffie is verkrijgbaar

programma : zie bladzijde 3
Een eigen inbreng in de vorm van een demonstratie
of voordracht wordt op prijs gesteld. Een speciale
zaal wordt hiervoor vrijgehouden.

entree : de toegang is voor iedereen gratis.

HCC Hobby Computer Club
secretaris:
Rob van Spaandonk
Pelikaanhof 165
2312 EJ Leiden

HCCN Nieuwsbrief
redactie:
Dik Barnhoorn
Delftsekade 12
2266 AJ Leidschendam

HCCS Software bibliotheek
manager:
Erik Köllner
Opaalstraat 124
2332 TM Leiden

HCCH Hardware service
manager:
Kees de Jong
Hildebrandstraat 52
2424 VJ 's-Gravenhage

HCCB Bijeenkomsten
kontaktpersonen:

Amsterdam
Ben Peelen
020-151857

Antwerpen
Willy vd Wijngaert
015-756428

Delft
Ton Frankenmolen
015-563428

Den Haag
Dik Barnhoorn
070-273537

Eindhoven
H H Perquin
040-864442

Enschede
Joep Reits
053-893285

Leiden
Ryko Prins
071-124757

Utrecht
Rob Bronckers
030-713568

Adresadministratie:
Stuur adreswijzigingen
aan HCCAdr
Prinsenhof 11
2641 RN Pijnacker NL
Vermeld postcode/tel

CONTRIBUTIE 1979

Het eerste verenigingsjaar zit er bijna op. Het was een lang jaar en naar wij menen een goed jaar.

Wilt U in 1979 geen lid meer zijn? Schrijf dan zo spoedig mogelijk maar uiterlijk 15 december een opzeggingsbriefje naar de HCCAdr
Prinsenhof 11 2641 RN Pijnacker NL

Wilt U wél lid blijven? Dan dient U opnieuw contributie (Nf15 of BF225) te betalen (tenzij U bij inschrijving meteen voor 1979 betaalde).

Leden in Nederland krijgen een acceptgirokaart toegestuurd. Wacht hierop alstublieft en betaal met die kaart.

Leden in België worden verzocht om zo spoedig mogelijk BF225 over te maken op postrekening 000 1144548-45 t n v Hobby Computer Club Delftsekade 12 2266 AJ Leidschendam Nederland. Vermeld er bij: "oud lid; lidgeld 1979"

BESTUUR

Het bestuur is te klein. We zoeken dringend nieuwe medewerkers voor o.a. financiële administratie, redactie nieuwsbrief, organisatie cursussen/excursies, org. merkgerichte kontaktdagen, org. deelname evenementen, software-acquisitie voor de HCCS, contacten met de kringen.

COPY/ADVERTENTIES

Het volgende nummer van de Nieuwsbrief moet begin januari uitkomen. De sluitingsdatum voor copy is:

27 december

Korte berichten en modellen van advertenties moeten op 2 januari binnen zijn.

Het overnemen of kopiëren van dit blad of delen er van is voor niet-commerciële doeleinden toegestaan, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld en mits de bron wordt vermeld. Overnemen voor commerciële doeleinden behoeft de schriftelijke toestemming van de Hobby Computer Club.

hcc microcomputerdag

GROTE HAL:

- HCC info balie en inschrijving
- HCC software bibliotheek
- HCC demonstratie modelspoorbaan
- 500 m² discussie en demonstratie ruimte voor de hobbyist
- 1000 m² demonstratie ruimte voor laboratoria en bedrijven
waaronder: Brutech, Diode, Elektronika 2000, Elektuur
Heathkit, Inelco, Koopmans, Manudax, Medel, Megavolt,
MRL, Muiderkring, P & T, Romca, Rotor, Ritro, Simac

BLAUWE ZAAL:

10 30	D	Barnhoorn	RUL	De HCC demodelspoorbaan
11 15	R v d	Herik	Manudax	Een overzicht v d 6800 familie
13 00	F v d	Wateren	GUvA	LISP versus BASIC voor Micro's
13 45	L A v.	Bokhoven	THE	Gestructureerd programmeren
15.00	B v.d.	Kooy	Holec	Technische trends tot 1985
15.45	D M d	Boer	RB	Een zelfbouw grafisch display

ZAAL 116:

Lezingen van 20 min startend om 10 30 en elk volgend heel of half uur Achtereen volgend: Manudax, Elektronika 2000, MRL, Romca, Koopmans, Rotor, Heathkit, Inelco, Diode

ZAAL 115 en 114:

Lezingen van 20 min startend om 10 30 en elk volgend heel of half uur

zaal 114 : Programma volgens inschrijving op de dag zelf

zaal 115 : Programma gevuld door laboratoria en amateurs

PRAKTIKUM ZAAL 3:

Speciale demonstraties door bedrijven, laboratoria en hobby-isten.

DOORLOPEND: koffiekantine en de drie inleidende lessen van de TELEAC cursus MICROPROCESSORS

hccbAMSTERDAM

Bijeenkomsten op de eerste maandag van elke maand in:

"De Open Hof"

P Calandlaan 101

Amsterdam

Alle belangstellenden zijn welkom.

Ben Peelen 020-151857

ANTWERPEN

Op vrijdag 10 november om 20 00 uur zal er wederom een bijeenkomst zijn in de lokalen van S T I :

Jan van rijswijcklaan 117

Antwerpen

Op het programma staat ondermeer de voorstelling van de home computer van de Belgische firma DAI. Verder mededelingen in verband met de HCCdag en onze deelname aan de Hobby-Salon in Brussel in de maand december

Willy vd Wijngaert 015-756428

s-GRAVENHAGE

Omdat er niemand is die de organisatie van mij wil overnemen en omdat ik er zelf geen tijd meer voor heb zal er voorlopig geen bijeenkomst in rijswijk of Den Haag zijn

Wil je je voor de club inzetten? Bel dan even:

Dik Barnhoorn 070-273537

LEIDEN

Wilt U de geboorte van kring Leiden meemaken? Kom dan op 11 december om 20.00 uur naar:

Pelikaanhof 92

Leiden

Er zal in ieder geval een TRS-80 gedemonstreerd worden

Als U niet precies weet waar het is of als U vervoer zoekt voor een apparaat dat U graag wil demonstreren en niet achterop de fiets kunt meenemen bel dan even:

Ryko Prins 071-124757

DELFT

Computer-hobbyisten in Delft en omstreken kunnen voortaan dichterbij huis terecht

Vanaf november zijn er bijeenkomsten voor HCC-leden in:

E-kafee

Gebouw voor Elektrotechniek

Mekelweg 4

ingang fietsenkelder: om de

hoek aan de Corn Drebbelweg

Delft

Eerste bijeenkomst: 13 november

Tweede: 11 december

Anvangst 20.00 uur

Ton Frankenmolen 015 563428

EINDHOVEN

Door tijdgebrek kan Erik Visser niet langer de kontakten voor kring Eindhoven verzorgen.

De heer Perquin neemt deze taak voorlopig op zich.

Hij zal omstreeks 25 november 'n bijeenkomst organiseren in een zaaltje in Geldrop

Nadere bijzonderheden zullen bekend gemaakt worden op de HCCdag in Utrecht

H.H. Perquin 040-864442

UTRECHT

Sommige leden zetten zich met "lijf en leden" in om de HCC groot te maken. In het bijzonder ons eerste vrouwelijke lid mevr Edi Faase-Zuidema, welke op 21 september beviel van haar dochter Franka

Bij deze van harte gefeliciteerd door de hele kring Utrecht en door het bestuur van de HCC

We hebben nu een vast zaaltje en een vaste tijd om met elkaar het wel en wee van de hobby te bespreken:

techn school "De Bron"

Vader Rijndreef 7

Utrecht

bereikbaar met buslijn 7

Tijd: elke eerste maandag van de maand om 20 00 uur

We hebben de BB bereid gevonden om alle leden in Utrecht en omgeving te waarschuwen voor de

bijeenkomst door s-morgens om 12 00 uur de sirenes te laten loeien

Het programma bestaat meestal uit het laten zien van apparatuur en discussie. Een aantal mensen zijn bezig om digitale cassette drives aan te sluiten op ons 6800 systeem.

Rob Bronckers 030-713568

6502

Ons lid de heer Schröder (tevens bestuurslid van de KIM-club) organiseert elke 2e vrijdag van de maand een bijeenkomst voor 6502-gebruikers (KIM VIM PET Apple, AIM enz.)

Bel voor nadere informatie:

U O Schröder 040-421821

E.C.A.

De Eindhovense Computer Associatie is een computerclub die eigen apparatuur bezit.

Belangstellende HCCleden kunnen eens komen kijken op hun wekelijkse bijeenkomsten:

de Jonglaan 1 (naast P O C Eindhoven)

Elke dinsdagavond; na 20 00 uur
secr : A Bakker Doorniklaan 18

SC/MP klub

Ik wil hierbij alle SC/MP gebruikers uitnodigen zich op te geven voor een klub welke alleen de SC/MP als toepassingsgebied heeft. Het doel van de klub is voornamelijk: programma's uitwisselen. Maar ook: verspreiden van ideeën, suggesties e.d.

De klub is uiteraard niet van commerciële aard maar voor bijv. verzendkosten is een kleine contributie noodzakelijk. Belangstelling? Stuur een antwoord-enveloppe met postzegel of antwoordcoupon, dan krijgt U een inschrijfformulier.

H Tijssen Hoogstr 60, Horn, NL

hccs

Wisseling Beheerder

Door gebrek aan tijd moet Pieter Boon zijn functie als beheerder van de Software Bibliotheek helaas neerleggen. Wij danken hem van harte voor het opzetten van dit uiterst belangrijke deel van de HCC activiteiten. Hij wordt in functie opgevolgd door:

Erik Köllner Opaalstraat 124 2332 TM Leiden

Aanlevering Programma's

Het gebrek aan enthousiasme om programma's op te sturen is ronduit schandalig. Het lijkt wel of iedereen zit te wachten op de programma's die iemand anders opstuurt. Helaas zit die "iemand anders" ook te wachten!

Het bestuur beraadt zich op maatregelen om meer aanlevering te krijgen. Mening en ideeën hierover van leden zijn zéér welkom!

Wij denken bijv. aan beloning van de auteur per kopie, distributie op cassette, actieve inventarisatie en inzameling op bijeenkomsten.

Prijsvraag

De calculator is deze keer voor Gerrit Slot. Zijn monitor-uitbreiding UNIMON is het meest gevraagde stuk software in de bibliotheek.

Nieuw Programma

PS1 No. II-1

Source tekst editor voor 8080 en Z-80 systemen. Zowel regelnummer als tekst georiënteerd. Zie beschrijving elders in deze nieuwsbrief.

Henk de Boom 020-419787
Groenhof 254, 1186 GE Amstelveen

deel 2

lisp

Frits vd Wateren

Allereerst een rectificatie: Bij de vermelding van LISP bij de HCCS (blz 4 vorige nummer, wordt gesuggereerd dat het giro-nummer 5180 van mij zou zijn. Dat is niet juist; het is de giro van de Nutsspaarbank

De vorige keer hebben we maar een paar functies kunnen behandelen. Nu komen er wat meer aan de orde. Voordat we de nu te bespreken voorbeeldjes intikken moeten we eerst het volgende definiëren:

```
*(SETQ MEUBEL(QUOTE(KAST BED)))  
(KAST BED)  
*(SETQ RY(QUOTE(A B C D)))  
(A B C D)
```

De functies CAR, CDR en CONS

Dit zijn wel de meest elementaire LISP-functies. Met deze functies zijn we in staat om gedeeltes van lists te nemen en lists samen te voegen.

CAR is de afkorting van Contents of Adress Register, en heeft te maken met de machine waarop LISP voor het eerst geïmplementeerd werd. In de huidige implementaties heeft deze afkorting zijn betekenis echter verloren. Het resultaat van de functie CAR is het eerste element van het meegegeven argument. Dus:

```
*(CAR MEUBEL)  
KAST
```

Dit is namelijk het eerste argument van de list (KAST BED)

Het omgekeerde is ook mogelijk. De functie CDR (Contents of Decrement Register) heeft als resultaat het meegegeven argument zonder het eerste element:

```
*(CDR MEUBEL)  
(BED)
```

Nog een voorbeeld:

```
*(CDR RY)  
(B C D)
```

Ook combinaties zijn mogelijk. Om bijvoorbeeld het tweede element uit RY te pakken kunnen we schrijven:

```
*(CAR(CDR RY))  
B
```

Met CONS, wat een afkorting is van CONstruct, zijn we in staat om 2 lists aan elkaar te voegen. Bijvoorbeeld:

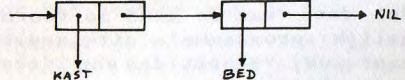
```
*(CONS MEUBEL RY)  
((KAST BED) A B C D)
```

Dit hadden we misschien niet verwacht. Om dit te begrijpen zullen we wat dieper in de list-structuur moeten duiken.

Grafische Voorstelling

Om een duidelijke voorstelling van zaken te verkrijgen gaan we lists grafisch voorstellen. We voeren 3 begrippen in: fig.1

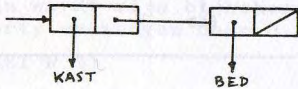
Met deze 3 hulpmiddelen zijn we in staat om lists uit te beelden. Eerst 'n paar voorbeeldjes om er mee vertrouwd te raken. De list (KAST BED) ziet er als volgt uit:



figuur 1

	Dit is de "cell", het basis-element van LISP. Alle lists, data, getallen, atom s programma s en functies zijn opgebouwd uit cellen. Het linker deel noemen we "CAR-gedeelte" en het rechter deel "CDR-gedeelte".
	Dit is de grafische voorstelling voor een pointer.
KAST	Dit betekent: het <u>atom</u> KAST

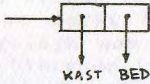
We zien dat het atom NIL gebruikt wordt om het einde van een LIST aan te geven. Meestal wordt hier een verkorte schrijfwijze voor gebruikt. De zelfde list ziet er dan als volgt uit:



Met deze wijze van voorstellen zullen de functies CAR en CDR ook meteen een stuk duidelijker worden. Maar nu CONS. Wat gebeurt er als we de atoms KAST en BED aan elkaar CONSen?:

```
* (CONS (QUOTE KAST) (QUOTE BED))
(KAST BED)
```

We noemen dit een "dotted-pair". Zo'n dotted-pair ziet er grafisch als volgt uit:



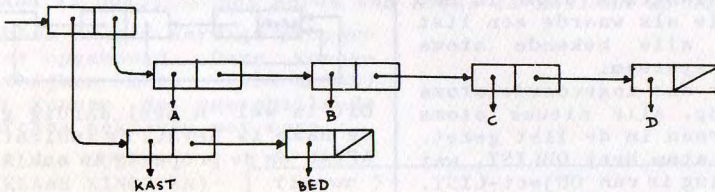
Het resultaat van CONS is dus een cel, waarvan het CAR-deel wijst naar het resultaat van z'n eerste argument en het CDR-deel naar het resultaat van z'n tweede argument.

Nu komen we weer terug op onze eerste CONS waarvan we het resultaat dus eigenlijk zouden moeten schrijven als:

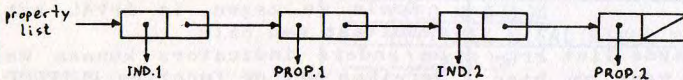
```
((KAST BED) (A B C D))
```

Dit ziet er uit als in figuur 2

figuur 2



figuur 3



Dit resultaat is echter volkomen equivalent met:

```
((KAST BED) A B C D)
```

Het laatste ziet er ook veel overzichtelijker uit. En LISP zal altijd deze schrijfwijze hanteren. Een stelregel voor deze vertaling is de volgende:

Een (met het bijbehorende sluithaakje mag altijd worden weggelaten

Dus: ((A) (B)) is gelijk aan ((A) B)

Maar: (A B) kan niet vereenvoudigd worden

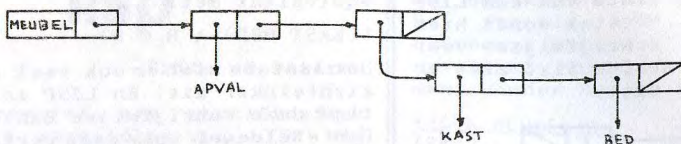
Property Lists

Letterlijk vertaald is dit: eigendoms-lijst. Op deze list staan de eigendommen (properties) van een atom. Onder properties kunnen we verstaan:

- 1 De waarde van een atom
- 2 Een functie beschrijving
- 3 Andere kenmerken (in zeer ruime zin)

Een atom kan meerdere van deze properties tegelijk bezitten. Bijv: n atom kan zowel een waarde hebben als een functie zijn. Om de properties uit elkaar te houden wordt iedere property op de list voorzien van een z.g "indicator". Een en ander ziet er uit als in figuur 3

figuur 4



Zoals gezegd is een property-list een onderdeel van een atom. Een atom is niets anders dan een naam van onbepaalde lengte. En wordt in deze implementatie voorgesteld als één cel, waarvan het CAR-deel wijst naar de eigenlijke string karkaters waaruit het atom bestaat, en het CDR-deel wijst naar de property-list. Laten we nu eens het atom MEUBEL bekijken: figuur 4.

We zien dat MEUBEL als property-list heeft: (APVAL (KAST BED))
We kunnen dit ook zien door

```
* (CDR (QUOTE MEUBEL))
(APVAL (KAST BED))
```

Onthoud: De "CDR" van een atom geeft z'n property-list

In dit geval is de indicator APVAL wat de afkorting is van Applied Value, ofwel toegekende waarde. Deze "APVAL" is het resultaat geweest van de functie "SETQ", waarmee we een waarde aan een atom kunnen geven.

OBLIST

Over waarden gesproken; er is een heel belangrijk atom in het systeem die als waarde een list heeft van alle bekende atoms binnen het systeem.

Ook de door ons ingevoerde atoms staan hierop. Alle nieuwe atoms worden vooraan in de list gezet. Het bewuste atom heet OBLIST, wat een afkorting is van Object-LIST. We kunnen in deze list kijken door te typen:

```
*OBLIST
```

waarna we de gevraagde list krijgen uitgetypt (te veel om hier op te noemen).

NIL

Vorige keer hebben we gezien, dat het systeem "MEUBEL" in eerste instantie niet kent. In zo'n geval is de property-list leeg oftewel NIL. Een lege list is n l het zelfde als NIL.

Typ maar eens het volgende:

```
* ()
dan krijgen we:
NIL
```

en ook:

```
*NIL
geeft:
NIL
```

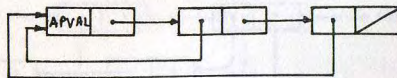
Indicators

Zoals we zagen is APVAL een indicator. Deze is standaard in het systeem aanwezig, evenals de volgende:

SUBR de property is een functiebeschrijving in machinetaal.
FSUBR idem (bijzonder geval).
EXPR de property is een functiebeschrijving in LISP.
FEXPR idem (bijzonder geval).

De betekenis hiervan komt later uitgebreid aan de orde.

Al deze indicators hebben zichzelf als waarde. APVAL ziet er b v als volgt uit:



Dit is wel een heel aardig geval: de naam is APVAL, de indicator is APVAL en de property is ook APVAL.

PUTPROP en GET

Zoals we zagen, is APVAL het resultaat van SETQ.

De andere indicators kunnen we berekenen met de functies PUTPROP en GET.

(PUTPROP A B C)

Deze functie bergt de property "B" op in de property-list van atom "A" onder een indicator "C". Als de indicator C reeds bestaat dan wordt zijn bijbehorende property vervangen door B.

(GET P Q)

Deze functie geeft ons de property die behoort bij indicator Q van het atom P.

Voorbeeld:

*(GET (QUOTE MEUBEL) APVAL) (KAST BED)

Wij zijn in de keuze van indicators geheel vrij en kunnen naar eigen believen property-lists bouwen. Om de mogelijkheden hiervan te laten zien, kunnen we de volgende voorbeeldjes proberen. Om niet steeds te hoeven QUOTEN maken we eerst de te gebruiken namen gelijk aan zichzelf. (We zullen hiervoor later 'n elegante methode gebruiken.

*(SETQ OUDERS (QUOTE OUDERS))
OUDERS

*(SETQ KINDEREN (QUOTE KINDEREN))
KINDEREN

*(SETQ ADRES (QUOTE ADRES))
ADRES

Nu gaan we een property-list opbouwen:

*(SETQ KLAAS (QUOTE KLAAS))

KLAAS Klaas is zichzelf

*(PUTPROP KLAAS (QUOTE (HENDRIK MARIE)) OUDERS)

(HENDRIK MARIE) De ouders van Klaas heten Hendrik en Marie

*(PUTPROP KLAAS (QUOTE (JAN PIET ELS)) KINDEREN)

(JAN PIET ELS) De kinderen van Klaas heten Jan, Piet en Els

*(PUTPROP KLAAS (QUOTE (BOSLAAN 23 GOES)) ADRES)

(BOSLAAN 23 GOES) Het adres van Klaas is Boslaan 23 Goes

We hebben nu een aardige property-list opgebouwd. Deze kunnen we bekijken met: (CDR KLAAS) en we kunnen de verschillende properties bekijken met resp.:

(GET KLAAS OUDERS)

(GET KLAAS KINDEREN)

(GET KLAAS ADRES)

Ik laat het nu graag aan de fantasie van de gebruiker over om nieuwe mogelijkheden te bedenken.

Met PUTPROP kunnen we ook functies beschrijven. Hier zal het volgende artikel over gaan. Maar nu alvast een voorproefje. De definitie voor N! staat in figuur 5. Aanroepen gaat zo:

*(FAC 3)

6

Literatuurlijst

- [1] E C Berkeley en D B Bobrow, The Programming Language LISP: Its Operation and Application, MIT Press, Cambridge MA 1966
- [2] D P Friedman, The Little LISP'er Science Research Ass. Palo Alto CA 1974
- [3] L. Siklossy, Let's talk LISP, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ 1976
- [4] W L. vd Poel, The Programming Languages LISP and TRAC, TH Delft, 1972.
- [5] W M. Waite, Implementing Software for Non-numeric Applic., Prentice Hall Englewood Cliffs NJ 1972
- [6] (LISP 1.5 PRIMER (BY (CLARK WEISSMAN))), Dickenson, Belmont CA, 1976

figuur 5

*(PUTPROP (QUOTE FAC) (QUOTE (LAMBDA (N) (COND ((EQ N 0) 1) (T (TIMES N (FAC (MINUS N 1)))))) EXPR)

schaken

Peter van Diepen

Is het mogelijk n programma te maken dat problemen kan oplossen? Je hoeft maar weinig fantasie te hebben om je te kunnen voorstellen wat het kan betekenen indien het antwoord ja zou zijn

Voorlopig zijn we nog niet zo ver en het is maar de vraag of we ooit zo ver zullen komen
Bepaalde aspecten van probleem-analyse en -oplossing kunnen wel worden aangepakt Het oplossen van schaakproblemen wordt hierbij gebruikt als "case study" omdat een schaakzet 'n eenvoudig geval is van een complex probleem.

Op dit gebied is al vrij veel onderzoek gedaan, vooral op universiteiten in Amerika en door computerfirma's
Ook in Rusland houdt men zich bezig met computerschaak Een team van 2-5 personen van het Instituut voor Systeemstudie te Moskou werkt sinds 1967 aan schaakprogramma "Kaissa", dat in 1974 de eerste wereldkampioen computerschaak werd Je ziet: kosten nog moeite worden gespaard

Algoritme 1

Nu een voorbeeld van een "intelligent" programma, nl. een algoritme om een schaakprobleem op te lossen:

stap 1. Genereer alle reglementaire zetten vanuit de stelling die op het bord staat.

Met elke reglementaire zet worden de handelingen van stap 2 t/m 4 gedaan.

stap 2. Voer de zet uit

stap 3. Beoordeel de stelling.

stap 4. Zet de zet terug

Hierna is het programma in staat een oplossing voor het probleem te geven

stap 5. Kies de zet die leidt tot de beste stelling

Meteen zien we moeilijkheden:
-1- Dit is niet helemaal de manier waarop menselijke schakers het doen. Zij beoordelen eerst de stelling en overwegen daarna zetten M a.w. ze selecteren zetten naar aanleiding van de stelling
-2- Hoe wordt een stelling beoordeeld?

Moeilijkheid -1- lijkt een bijkomstigheid: als het programma maar oplossingen produceert Voorlopig houden we ons daarom maar bezig met moeilijkheid -2-. Volgens de spelregels zijn er 3 soorten stellingen: matstellingen remisestellingen en andere stellingen Toegepast op het algoritme zou je stellingen kunnen beoordelen met een getal: 1 voor mat en 0 voor remise
Nu werkt het programma voor problemen waarin mat in één zet mogelijk is Ga dit na en lees daarna pas verder

Expres kregen bovengenoemde "andere stellingen" geen getal, omdat in zulke stellingen nog niet bekend is of het mat of remise wordt Bovendien biedt dit ons de mogelijkheid het algoritme uit te breiden voor het oplossen voor alle (!) schaakproblemen.

Algoritme 2

stap 1. Genereer alle reglementaire zetten vanuit de stelling die op het bord staat

Met elke reglementaire zet worden de handelingen van stap 2 t/m 4 gedaan.

stap 2. Voer de zet uit

stap 3. Geef een 1 voor de zet indien mat
Geef een 0 indien remise
Als de stelling na de zet noch mat noch remise is dan is de stelling een nieuw probleem, dat eerst opgelost moet worden. Daarna krijgt de zet de negatieve waarde van de oplossing van het nieuwe probleem.

stap 4. Zet de zet terug.

stap 5. Kies een zet met de hoogste waarde

Dit algoritme is voor sommigen moeilijk te begrijpen vanwege de clause "dan is de stelling een nieuw probleem". Op dat moment stopt het programma tijdelijk met het oude probleem en begint weer bij stap 1 maar nu met het nieuwe probleem. Pas als het nieuwe probleem is opgelost gaat het programma weer verder met het oude probleem (recursief algoritme). De zet die leidde tot het nieuwe probleem krijgt b v de waarde -1 indien de oplossing van het nieuwe probleem een matzet (=1) was. Dat is logisch omdat bij het nieuwe probleem een andere kleur aan zet is dan bij het oude probleem.

Je ziet: het programma werkt uitstekend; immers een zet die leidt tot een stelling waarin de tegenpartij mat kan zetten (= -1) is veel slechter dan b v een remise-zet (=0). Het maakt ook niets uit wanneer in het nieuwe probleem weer zetten opduiken die niet meteen tot mat of remise leiden. Het proces gaat gewoon door. Gelukkig niet tot in het oneindige, omdat de spelregels hierin voorzien (eeuwig schaak stellingherhaling en 50-zettenregel).

Et Cetera

Toch zal dit programma voor b v de beginstelling nooit n oplossing vinden omdat het in dat geval 10^{120} varianten te verwerken krijgt. Hoeveel dit is, daar is geen voorstelling van te krijgen. Wel kan ik laten zien hoe snel het aantal mogelijkheden uitgroeit boven de capaciteiten van een modale computer.

In mijn schaakprogramma I G.M. kost stap 1 ongeveer 8,5 msec. De tijd voor de overige stappen is daarbij verwaarloosbaar, tenzij in stap 3 een nieuw probleem optreedt. In een gemiddelde stelling zijn zo n 30 mogelijkheden. Hieruit volgt dat het $30^{n-1} \times 8,5$ msec duurt om alle varianten n diep door te rekenen. n is hierbij het aantal zetten met óf wit óf zwart.

De telling verloopt dus niet:
 1) e4 e5 2) Pf3 Pc6 maar:
 1) e4 2 e5 3) Pf3 4) Pc6
 Mat in 2 zetten tegen elke verdediging duurt dus 3 zetten.
 Dit geeft de volgende speeltijden:

n = 1	8 5 milliseconden
2	0,25 seconden
3	7,6 seconden
4	3 8 minuten
5	1,9 uur
6	2 4 dagen
7	2,7 maanden

Het programma is dus niet bruikbaar voor het oplossen van andere problemen dan mat in 1 en mat in 2. Mat in 3 duurt namelijk bijna 2 uren. Bovendien moet in stap 3 de clause toegevoegd worden "indien n groter dan 3 geef een 0 voor de zet" want anders zal het programma verder zoeken dan noodzakelijk is en misschien nooit stoppen.

Deze cijfers laten ook zien dat n computer op deze manier nooit "intelligentie" kan suggereren. Zelfs niet als z n toechal enorme rekensnelheid flink wordt opgevoerd. Bell Telephone Labs bouwde een "hardware move generator". Dat is n speciale computer, die één functie heeft: stap 1 zo snel mogelijk uitvoeren (Zoals gezegd kosten nog moeite worden gespaard). Hij doet stap 1 in 0 4 microsec. Dat is ca 22000 maal zo snel als bij I G M.

Maar het universele programma voor het oplossen van schaakproblemen kan met dat ding niet eens 3 zetten (met beide kleuren) dieper rekenen omdat het aantal mogelijkheden dan met $30^3 = 27000$ toeneemt. Dat programma is dus waardeloos.

Stelling-analyse

Laten we terugkeren naar het eerste algoritme. Daar waren we 2 mogelijkheden tegengekomen. Tot nu toe zijn we voorbij gegaan aan moeilijkheid -1- terwijl dat misschien de belangrijkste is. Immers indien het programma wel kan selecteren zoals 'n menselijke schaker, kan het veel langere varianten doorrekenen.

De oplossing voor moeilijkheid -2- is ook voor verbetering vatbaar. Als meer stellingen dan alleen mat- en remisestellingen beoordeeld kunnen worden, dan hoeft het programma varianten niet tot mat of remise door te rekenen.

Varianten-boom

Het analyseren van een schaakstelling kan je weergeven in een varianten-boom. De voet van de boom is dan de uitgangstelling van de analyse en elke tak stelt een zet voor. Een oksel is een stelling van waaruit zich weer zetten vertakken en de uiteinden van de takken tenslotte zijn de stellingen die beoordeeld moeten worden.

De oplossing voor moeilijkheid 1- is dus uitdunnen en voor moeilijkheid -2- kappen in de variantenboom. Hoe en wanneer uitdunnen en kappen is hetgeen waar alles om draait bij computerschaak.

Om hier meer inzicht in te krijgen zou het nuttig zijn om te weten hoe menselijke schakers het doen. Helaas is het moeilijk te zien wat mensen allemaal denken als ze schaken en waarschijnlijk is veel niet van belang omdat ze de meeste tijd doorbrengen met twifelen. Wel kunnen we uit annotaties bij partijen door meesters en grootmeesters de conclusie trekken dat zij vooral goed zijn in kappen. Zij zien tijdens een partij waarom bepaalde varianten minder goed zijn dan andere. Zwakkere schakers moeten de analysevarianten in annotaties naspelen en de stellingen die zo ontstaan analyseren om tot eenzelfde oordeel te komen. M.a.w. zij kunnen daar nog niet kappen.

Ik geloof niet dat men ooit het beoordelen van stellingen goed zal kunnen programmeren. Het team van Kaissa houdt zich inderdaad al jaren niet meer bezig met het beoordelen van stellingen. Zij zoeken voornamelijk naar betere uitdunmethoden.

Over het uitdunnen van de boom door menselijke schakers valt weinig te zeggen. Vaak geeft men in annotaties alleen aan de voet van een analyse een aantal alternatieven en verder zijn er geen (of alleen tussen haakjes) vertakkingen meer. Natuurlijk worden niet alle zijtakken vermeld die de meester heeft gezien tijdens de partij. Volgens mij is dit een punt waarop voor de computer eer te behalen is. Want hoe vaak lees je niet, ook bij grootmeesterpartijen: "Wit had dit fijne zetje niet in z'n berekeningen opgenomen". Zoiets kan een computer nooit overkomen!

Materiaal-analyse

Een van de kenmerken waarop een stelling beoordeeld kan worden is het materiaal. Aan de hand van de tabel pion=1 paard&loper=3 toren=5 en dame=9 wordt het materiaal geteld. Positief voor de kleur die aan zet is en negatief voor de andere kleur. Het totaal is de materiele waardering van de stelling. Indien een programma (of een deel ervan) zich uitsluitend bezighoudt met materiaal, biedt dat een aantal voordelen i.v.m. het kappen en uitdunnen in de variantenboom. Want kappen van varianten kan plaatsvinden als een stelling materieel niet meer verandert d.w.z. als een stelling wordt bereikt waarinniets valt te slaan en geen promotie mogelijk is. De boom kan ook al flink uitgedund worden door uitsluitend slagzetten en promoties te selecteren. Op deze manier blijft de boom binnen redelijke afmetingen en is het mogelijk de hele boom te bekijken zonder in tijdnood te komen. Bijna alle schaakprogramma's maken gebruik van deze mogelijkheid om in ieder geval de materiaalverhoudingen goed te kunnen berekenen. Voor de meeste programma's is dit het belangrijkste beoordelingscriterium. Dat verklaart ook waarom je in computerpartijen haast nooit een echt offer ziet.

Andere Analyse

Andere criteria verschillen van programma tot programma. Een belangrijke overweging voor het wel of niet toepassen van n bepaald criterium is vaak het tijdsverbruik. Vooral als veel uiteinden van taken beoordeeld worden, moet de tijdsduur voor de berekeningen t a v dat criterium kort zijn.

Een aantal kenmerken waarop een stelling beoordeeld kan worden (naast het materiaal) hebben de sterkste schaakprogramma's gemeen: nl mobiliteit, centrumbeheersing, veiligheid van de koningin en pionnenstructuur.

Origineler programma's hadden tot nu toe weinig succes, maar misschien in de toekomst wel.

partij

Dinsdag 10 oktober 1978 werden weer 2 computer-schaakpartijen verspeeld door programma's van HCC-leden. Slechts n paar maanden geleden leerde Peter Kouwenhoven programmeren in FORTRAN-IV op het time-sharing systeem van de Leidse universiteit, met als resultaat Alder (schuilnaam).

wit: Alder op PDP-11/45
zwart: IGM op Univac 418 III

1 d4 Pf4
2 Lg5 Pc6
3 d5 Pb4
4 Pc3 e5
5 Pf3

Alder kan nog niet en passant slaan, maar dat hindert niet in deze stelling.

5 e4
6 Pe5 d6
7 Pc4 Lf5
8 Pe3 Dd7
9 Dd4 c5
10 Dc4

Hier is het misschien jammer dat Alder niet en passant kan slaan

10 O-0-0
11. O-0-0 Kb8
12. a3 b5?

Dit behoort IGM beter te spelen. De zwarte koningstelling stort in en de aanval op de witte koning levert niets op.

13 Pxb5 a6?
14 Pc3 Pxc2
15 Kxc2 Le7
16 Db3 Ka8

Alder die inmiddels gewonnen stond bleef ook niet bespaard van programma-fouten: deze zet was volgens het programma illegaal. Met veel kunst en vliegwerk werd dit verholpen, maar na:

17 Dc4 Pg4?
18 Lxe7 Pxe3+

feliciteerde Alder z n tegenstander met diens overwinning.

Een triest eind van n leuke partij, daarom probeerden we het nog eens.

wit: IGM op Univac 418 III
zwart: Alder op PDP-11/45

1 Pf3 d5
2 d4 Pf6
3 c4 Ld7
4 cxd Pa6?!
5 Pc3 g6
6 e3 Lh6
7 Ld3 O-0
8. O-0 e6
9 dx e fxe
10 d5! exd
11 Pxd5 Pxd5
12 Lxa6 Lc6
13 e4 Lxcl
14 Txc1 g5
15 exd Lxd5
16 Lc4! c6
17 Tel Txf3?
18 gxf Kf7
19 Kh1 Lxc4
20 Dxd8 Txd8
21 Txc4 h5
22 f4 g4
23 f5?! Kf6
24 Tb4 b5
25 Te6+

Alder gaf op (zie vorige partij)

Het speelniveau van de Nederlandse schaakprogramma's stijgt duidelijk. IGM en waarschijnlijk ook Alder spelen beter dan commerciële programma's zoals Chess-Challenger en Microchess. Wij zouden ook graag eens willen vergelijken met het Nederlandse programma BS 66 76 dat in het Europese kampioenschap van Amsterdam 1976 en het wereldkampioenschap van Toronto 1977 uitkwam. BS 66 76 heeft echter een IBM 370/158 nodig. Wie kan ons helpen?

Peter van Diepen

072-116080

8080/4-80

tekst editor

Henk de Boom.

Deze editor is in eerste instantie bedoeld voor het opbouwen en bijwerken van (Assembler) source programma's. Als console device kan het beste een Teletype terminal of iets dergelijks gebruikt worden. De output van de PRINT routine kan optioneel naar een apart printdevice gestuurd worden.

De editor is regel (via regelnummers) én tekst (binnen regels) georiënteerd. De regelnummers bepalen de volgorde van de tekstregels zodat eenvoudig regels kunnen worden voor-, tussen en toegevoegd.

De kommando's zijn: CHANGE LIST, DELETE NEW PRINT, QUIT, WRITE READ, (RE)SEQUENCE TABSET en SEARCH. Deze kommando's werken op de gehele tekstbuffer of door (een regelnummer(s) op te geven op 'n gedeelte van de tekstbuffer.

Het programma neemt, zonder de tekstbuffer en de zelf te leveren I/O-routines, ca 2K in beslag. Voor tekststopslag is ca 1K nodig per output pagina (55 regels assembler source tekst met annotaties).

Beschikbaarheid

De editor wordt door mij verstuurd op ponsband of op Xitan/TDL cassette.

De bijgeleverde handleiding bevat naast de beschrijving van de kommando's en de aanwijzingen voor de implementatie een source listing van I/O routines voor een Teletype (incl punch I/O).

Kosten (incl verzending):

Handleiding+ponsband f15,--
Handleiding+cassette f17,50

Bestelling

Geef bij de bestelling op:

-1- Ponsband of cassette

- 2- Het format:
 - a binair - absolute kode
 - b hex Intel format abs kode
 - c Xitan/TDL relocating format
- 3- Startadres programma (default 0)
- 4- Startadres inputbuffer (default achter het progr)
- 5- Lengte inputbuffer: de maximale lengte van inputregels 68 - 256 (default 72)
- 6- Startadres tekstbuffer (default achter progr/ipb)
- 7- Lengte tekstbuffer of eindadres tekstbuffer.
- 8- 4-80 of 8080 versie
- 9- Xitan/TDL ZAPPLE monitor beschikbaar? In dat geval kan een versie geleverd worden die de monitor I/O routines gebruikt

Betaling d m v bij te sluiten GBK of euro/betaalcheque of door overmaking op post giro 3824163 of bankrek 542031493 t n.v
Henk de Boom Groenhof 254
1186 GE Amstelveen, Nederland

APPLE II software

Bij Romca (tel 04168-2349) is 'n set van 8 cassettes verkrijgbaar voor f95. Hierop staan o a :

Dragon Maze (advanced)

Othello

Awari

Hyper-Life (3 generaties/sec)

Appleodion (eenstemmige muziek

met 12 toonsoorten/5 octaven

en nog zeker 15 andere spelletjes

Ken je de "Appletalker" al?

Dat programma kan spraak digitaliseren, opslaan in het geheugen en dan weer via de ingebouwde

uidspreker weergeven. Hiervoor is alleen 'n microfoon en 'n

eenvoudige versterker nodig. Het

signaal wordt dan direkt op de cassetterecorder-ingang van de

Apple aangesloten. Cass f36

Men heeft ook Heuristics

"Speechlab" producten voor

spraakherkenning (f580e)

hcch

Wisseling Beheerder

Zoals nog net in de vorige nieuwsbrief kon worden vermeld wordt de hardware-service voortaan verzorgd door:

C A de Jong
Hildebrandstraat 52
2424 VJ s-Gravenhage

De maanden waarin Joop van Drunick het beheer voerde, waren niet de gemakkelijkste. We danken hem voor het beschikbaar stellen van veel tijd voor de HCC.

Assortiment HCCN

Er is géén prijsverandering opgetreden voor:

8080 serie

Z-80 serie

6500 serie

IC voetjes

Mannix componenten

Deze componenten zijn daarom deze keer niet vermeld. Zie voor de prijzen de vorige nieuwsbrief.

Van de overige onderdelen zijn diverse prijzen verhoogd!

Voor het eerst verkrijgbaar via de HCCH zijn o.a.:

MC14412 dual standard modem IC

MCM4116 16Kbit RAM dynamisch

MM5709 number cruncher unit

printconnectors volgens DIN 41612

25p D connectors voor modem/term

Bestellen

De bestelling wordt geplaatst door vooruit te betalen per giro. Vermeld op de girokaart goed leesbaar de gewenste artikelen. Gebruik de prijzen uit de kolom "incl. BTW" en tel er f12 bij op voor de kosten (verpakking, verzending, administratie, telefoon). Stort het totale bedrag op:

giro 3929546
t n v. H.C.C. Hardware
Hildebrandstraat 52
2524 VJ 's-Gravenhage

Prijslijst HCCH

geldig tot 1 januari 1979

	excl BTW	incl BTW
6800P uP	f 25,05	f 29,60
6802P uP+klok	f 39,25	f 46,35
6810AP RAM	f 11,45	f 13,55
6821P PIA	f 13,60	f 16,05
6830L8 MIKBUG	f 33,00	f 38,95
6840P Timers	f 42,00	f 49,60
6844P DMA	f 78,30	f 92,40
6845P CRTC	f 72,55	f 85,65
6846P ROM+PIA	f 59,25	f 69,95
6850P ACIA	f 11,00	f 13,00
6852P SSDA	f 13,90	f 16,40
6860P Modem	f 32,45	f 38,30
6862P Mod	f 36,25	f 42,78
6871A Xklok	f 55,00	f 64,90
6875L Klok	f 24,20	f 28,56
68488P IEC-bus	f 45,85	f 54,10
2102A-4	f 3,75	f 4,45
2112A-4	f 6,50	f 7,70
2114	f 22,50	f 26,55
TMS4044	f 25,25	f 29,80
MCM4116	f 34,75	f 41,05
MC2708 EPROM	f 37,60	f 44,40
2758 INTEL	f 56,00	f 66,10
2716 INTEL	f125 00	f147,50
MC1488L	f 4,50	f 5,35
MC1489AL	f 4,50	f 5,35
8T26	f 7,65	f 9,05
8T28	f 7,65	f 9,05
8T95	f 4,70	f 5,55
8T96	f 4,70	f 5,55
8T97	f 4,70	f 5,55
8T98	f 4,70	f 5,55
14411 baudgen	f 24,55	f 29,00
14412 modem	f 45,65	f 53,90
14433 ADC 3½	f 28,20	f 33,30
14583	f 3,85	f 4,55
MM57109 NCU	f 43,00	f 50,75
MM74C923	f 10,20	f 12,05
ISP8A/500D	f 39,00	f 46,05
ISP8A/600N	f 26,00	f 30,70
DIPswitch 8p	f 9,30	f 11,00
Hexswitch	f 15,00	f 17,70
R-netwerk	f 2,50	f 2,95
Xtal voor 14411	f 20,50	f 24,20
Xtal voor 6802	f 20,50	f 24,20
ander Xtal	f 25,00	f 29,50
Pluggen (soldeeraansluiting)		
B64 male haaks	f 5,31	f 6,30
B64 female recht	f 9,05	f 10,70
C64 male haaks	f 5,31	f 6,30
C64 female recht	f 9,05	f 10,70
D 25p male recht	f 6,25	f 7,40
D 25p female recht	f 8,00	f 9,45

efficiency beurs

Van 10 t/m 18 oktober is voor de 10e maal de Efficiency Beurs gehouden in de RAI-gebouwen in Amsterdam. Deze tentoonstelling die om de 2 jaar door de VIFKA (Ver van Importeurs en Fabrikanten van KAntoorapparatuur) wordt georganiseerd, was groter dan ooit tevoren. Hoewel er nog grote afdelingen met potloden meubelen en kopieerapparaten waren, neemt de computer een steeds belangrijker plaats in. Grote computers, kleine computers, ingebouwde microcomputers, computer-toebehoren enz.

Of we willen of niet: we moeten met de computer leren leven. Maar eerst zal er bij grote groepen mensen een gewenningsproces moeten plaatsvinden. Er bestaat bij velen een intuïtief gevoel van afkeer of ontzag zodra het woord "computer" valt.

Dit is enerzijds te danken aan opschepperige publiciteit van computerleveranciers. Anderzijds aan de vervelende gevolgen van programmeer-, procedure- en andere gebruiksfouten ("de computer zegt dat U ").

En aan de negatieve publiciteit rond data bases.

En vooral aan het niet begrijpen van wat een computer is, wat hij kan en niet kan en hoe hij werkt.

Doordat in de komende decade op grote schaal goedkope computers beschikbaar komen gaat die vertrouwdeheid grondig veranderen. Over 10 jaar heeft elke middelbare school computers en kan dus iedere leerling programmeren. In 80% van de huizen zal dan een computer aanwezig zijn, al dan niet vrij programmeerbaar. Terwijl we ons nu vaak afvragen wat we met onze computer zullen doen (behalve programma's schrijven) zal de computer dan 'n gebruiksvoorwerp zijn geworden. De een zal het meer gebruiken dan de ander, zoals nu een elektrische boormachine, maar we zullen er niet meer over filosoferen.

Op de Eff. Beurs was de micro-bom al goed ingeslagen. Zelfs voor de oppervlakkige bezoeker moesten de alom tegenwoordige video-displays opvallen. Maxi-mini- en microcomputers: plenty.

De VIFKA en de RAI hadden de HCC een stand aangeboden. Het doel hiervan was het voornoemde gewenningsproces te vergemakkelijken. Wij konden de stand van zaken laten zien op een deel van de computermarkt dat zeer dicht bij de mensen staat: de hobby computer. De belangrijkste aandacht-trekker was ongetwijfeld de HCC demo-baan, bestuurd door een Apple II. Deze demo-baan zal ook op de HCC uC-dag te zien zijn en uitgebreid in de nieuwsbrief worden beschreven. Daarnaast was de lichtkrant weer opgesteld, deze keer bestuurd door MCS-alpha.

We hadden diverse importeurs bereid gevonden om een computer te lenen zodat bij ons een aardig inzicht te krijgen was in de hobbycomputer-markt.

Van de 134000 betalende bezoekers hebben 5500 er 'n foldertje over de HCC aan overgehouden. Die kunnen dus ook thuis nog eens nalezen dat de computer zijn mystiek aura voorgoed aan het verliezen is.

Hartelijk dank aan alle medewerkers:

Dik Barnhoorn
Piet Mansvelt Beck
Joost Buys
Henk van Kampen
werkgroep modelbaan
sjuwende HCC-leden
bezoekende HCC-leden

en aan:

Heath El Center (H-8 compleet)
Henk van Kampen (HEVAK/Eliza)
Ing. Bur Koopmans (Challenger IIP)
MRLelectronics (SWTPC)
Romca Electr (Apple II)
P&T Electronics (MCS alpha)
Tandy Corp (TRS-80)
Wecom (PET 2001)
Louwman&Parqui (Toyota vervoer)
Vedeka (Märklin trein/rails)
Proefprint Gaalman (prints)
VIFKA (financiële steun)
RAI (stand+aankleding)

HEVAK

video ram

Allereerst een rectificatie: Zie schema in HCCN6 blz24. Door verschillen tussen Amer en Eur. TV-normen moet tussen de vsync uitgang van de CRTC en de exor poort een monostable (Niet strict nodig, maar anders heb je een goede kans dat je TV niet synct) Verder moet nog een verbinding getekend worden tussen de CHROM en ingang "e" van het schuifreg

Video-RAM

Een video-RAM is een stuk geheugen waarvan de inhoud voortdurend op een video-scherm zichtbaar gemaakt kan worden. Het is dus in de eerste plaats RAM, dat normaal door de uP via de systeembus gebruikt kan worden. Gedurende de tijd dat het adres van de video-RAM niet op de systeembus aanwezig is, kan lokaal (=op dezelfde module) een andere "bus" toegang tot het geheugen verlenen. Deze andere adres-bus komt van een CRTC (Cathode Ray Tube Controller)

Een CRTC bevat een deler-keten die synchronisatie signalen voor een video scherm (CRT) maakt en tegelijk adressen aflevert, waarmee de RAM uitgelezen wordt. De data worden dan door de CHROM (Character ROM) omgezet in het puntenpatroon voor dat karakter. Voor het schrijven van één karakter zijn diverse lijnen nodig, zodat het enkele malen opgehaald moet worden en met het lijnnummer samen door de CHROM gestuurd moet worden.

Het voordeel van een CRTC t.o.v. een rij TTL delers is dat zo'n controller programmeerbaar is. Het aantal karakters per regel en het aantal regels op het scherm worden niet vastgelegd in de hardware, maar in de software. Deze aantallen zijn afhankelijk van de toepassing en de kwaliteit van de video monitor (TV-toestel)

Opnieuw 4K RAM

Het RAM-gedeelte van de module bestaat uit 8 stuks 2114 (1K x 4). Deze RAM is uitwisselbaar met de 4K RAM module met 2102's. Het bus-adres is instelbaar met dipswitches. De 2114 gebruikt veel minder vermogen maar is nog wel ca. 50% duurder dan 4 2102's.

De adres-bus is via tristate drivers verbonden met de 2114's. Deze dienen als busreceivers maar ook als multiplexer samen met de tristate drivers die verbonden zijn met de CRTC. De 74265 zorgt ervoor dat als de 4K RAM geselecteerd wordt, dan de bus-drivers van de CRTC af gaan en tegelijk (niet overlappend) de adresbus busdrivers aan gaan.

De 74LS139 zorgt voor selectie van het juiste paar 2114's. Via jumpers kan hier aangegeven worden dat niet alle 2114 plaatsen bezet zijn. Voor een 16 regels bij 64 karakters display is maar 1K byte nodig.

Video

De RAM wordt normaal altijd uitgelezen door de CRTC. Deze gebruikt de data echter niet zelf. De geadresseerde byte wordt door de CHROM samen met het lijn-adres (RA0-RA3) omgecodeerd tot een 6, 7 of 8 bits code (parallel), die door het schuifregister (74LS166) omgezet wordt in een puntenrij (serie). De TTL 32x8 PROM (6331 82S123, 74S288) o.i.d.) helpt de CHROM met het uitcoderen en maakt de karaktergeneratie universeel. Door deze PROM is het eenvoudig om verschillende EPROM's te gebruiken als CHROM. Voor een eenvoudige karakter set (128x5x7) is een 2758 voldoende. Bit 7 uit het byte is dan over en kan gebruikt worden om 'n invers-video effect (zwart op wit) te bewerkstelligen. Voor grotere karakter-sets of meer gedefinieerde karakters moet een 2716 (of een opgefokte 2758) gebruikt worden. Voor heel mooie karakters kan de nieuwe 2732 (4K bytes op één chip) ingezet worden.

De taak van de TTL PROM is hier het bepalen van de hoogte van één karakter (bv 9 lijnen) en daarna (via uitgang 6) het opnieuw laden van het schuifregister tegenaan. Bij het niet-laden komt de serie input (0) aan de uitgang en zijn de tussenliggende lijnen dus donker. Bit 7 uit de RAM kan gebruikt worden voor invers video, maar ook om 256 karakters (b.v. een extra APL set) te kunnen maken. Door uitgang 7 van de PROM kan geprogrammeerd worden of het karakter horizontaal uit 6 of 8 punten bestaat. De teller 74LS163 deelt dan door 6 of door 8. Het schuifregister wordt ook bij de 6de of 8ste klokpuls geladen. De display enable uitgang van de CRTC geeft aan waar de randen van het beeldveld beginnen en wordt samen met andere blank informatie naar uitgang 6 gestuurd.

De CRTC cursor uitgang geeft aan waar de cursor staat in de 4K RAM. Dit is 'n hard cursor d.w.z. dat het byte op die plaats niet verandert in een speciaal cursor-karakter, maar 'n register in de CRTC wordt vergeleken met de adresteller en als zij gelijk zijn wordt de cursor uitgang actief: programmeerbaar blink non-blink of uit.

De CRTC heeft ook nog 'n light pen register waarin de huidige waarde van de adresteller wordt opgeslagen als een light pen strobe (lpstb) wordt gegeven. Een light pen geeft een strobe als de "spot" (de plaats waar de kathodestraal het scherm treft) precies bij de fotocel van de licht pen komt. Dit adres geeft een indicatie van de plaats van de lichtpen op het scherm.

De data uit het schuifregister (Q_h) wordt samen met de cursor en invers video informatie door een Exclusieve OR keten gestuurd om de juiste video polariteit te krijgen. De D flipflops zijn toegevoegd om "glitches" (kleine door looptijdverschillen veroorzaakte pulsjes) tegen te gaan.

De CRTC is programmeerbaar en moet dan ook geprogrammeerd worden. De CRTC is via eigen interfaces aan de bus gekoppeld als rand-apparaat. D.w.z. via VPA en de omgecodeerde adresinformatie. De adresseringsPROM levert de juiste informatie aan de CRTC en bus transceiver.

PIA

Om een toetsenbord aan te sluiten is een PIA (6821) toegevoegd. De A-zijde hiervan is beschikbaar voor het toetsenbord (par). Doordat hij programmeerbaar is, zijn allerlei soorten strobesignalen te gebruiken. De B-zijde wordt gedeeltelijk gebruikt om een programma te kunnen synchroniseren met de CRTC. Hiertoe zijn Hsync en disp ena doorverbonden met CBO en CBI. Het programma kan er nu voor zorgen dat alleen wanneer het display in de donkere delen bezig is in het geheugen geschreven wordt.

In bepaalde gevallen kan het lezen of schrijven in het geheugen 'n l vreemde vlekjes vertonen op het display. Dit komt omdat het schuifregister alle data uit de RAM laat zien, dus ook de data die dan gelezen of geschreven wordt (via de systeembus dus op 'n ander adres dan de CRTC geeft).

De rest van de B-zijde is voor andere doeleinden (status LED s etc.) te gebruiken.

Voorbeeld voor Initialisatie

De CCIR norm die we hier in Nederland en België gebruiken is als volgt:

Horizontale frekventie	15625 Hz
Verticale frekventie	50 Hz
Aantal lijnen	312,5

Dat geeft een lijntijd van 64 us en een rastertijd van 20 ms. Doordat de hor frekw niet deelbaar is door 2 en de vert wel ontstaat een Lissajous figuur die bekend staat als interliniëring. Het effectief aantal lijnen op het scherm is hierdoor 625 met een herhalingsfrekw van 25 Hz.

Bij het weergeven van karakters is interliniëring echter vaak storend; de karakters lijken in een 25 Hz ritme te dansen

We nemen dus 312 lijnen

Kiezen we de gebruikelijke 5x7 puntjesmatrix dan is 6 punten per karakter horizontaal en 16 punten vertikaal een geschikte keuze Van de lijntijd mag 82% ingenomen worden door beeldinformatie De puntfrequentie is dan minimaal: $64 \times 6 \times 15625 / 0.82 = 7.3$ MHz We kiezen 8 MHz

De karakter-tijd (ch) is dan 0.75 us. Dit is de hoofdklok van de CRTC. De 74LS163 moet dus door 6 delen

Te programmeren registers:

R0	Htotal	84	char
R1	Hdispl	64	char
R2	Hsyncpos	74e	char
R3	Hsyncwidth	7	char
R4	Vtotal	18	regels
R5	Vtoddj	10	lijnen
R6	Vdispl	16	reg/b
R7	Vsyncpos	17e	regel
R8	Interlin	0	nee
R9	Max scan line	15e	lijn
R10	Cursor start	9e	lijn
R11	Cursor end	10e	lijn
R12-R13	worden door outputroutine gevuld		

Berekening:

R0: $(64/0.75) - 1 = 84.3$
 84 geeft lijntijd van 63,75 us
 R3: 7 char = ca 5 us
 R4: $(20000 / (16 \times 63,75)) - 1$
 R5: $(20000 / 63.75) - 19 \times 16$
 R2 en R7 zijn afhankelijk van de te gebruiken monitor

Andere Toepassingen

Deze video-RAM print is, zoals eerder vermeld ook te gebruiken als 4K RAM De low power voordelen van de 2114 wegen wel wat op tegen de lage prijs van de 2102's Deze 4K RAM heeft dan wel de mogelijkheid om hem later uit te breiden met een CRTC en zo een video-display te maken. Of door alleen de PIA toe te voegen een parallelle interface voor wat simpele verbindingen met de buitenwereld.

Een andere interessante toepassing van de 4K RAM is als (EP)ROM emulator. Door de adreslijnen op de plaats van de CRTC te nemen en de data op de plaats van de CHROM is een (EP)ROM emulator ontstaan Toegevoegd hiervoor moet een 24-polige connector die de (EP ROM) vervangt en in de kabel een kastje met bus-transceivers zo dicht mogelijk bij de te emuleren ROM. Met deze ICE (In Circuit Emulator) is het mogelijk prototypes te testen door in de 4K RAM een programma te laden en de ICE-plug in de socket van de monitor-ROM (bijv) te steken Vanaf de ROM socket kan nu niet in de RAM geschreven worden Maar het programma is toch door het "ontwikkelingssysteem" te wijzigen Op dezelfde wijze is de RAM te gebruiken als communicatie-module tussen 2 systemen

De CHROM van een volledige video-RAM is ook een EPROM en is dus ook te vervangen door een (tweede kaart) "video-RAM ICE" We hebben nu een programmeerbare karaktergenerator gekregen, waar de gekste karakters dynamisch mee gemaakt kunnen worden

Als ICE kan de video-RAM maximaal een 2732/2332 emuleren TTL PROM's zullen vaak niet te emuleren zijn door de beperkte snelheid Ze zijn eventueel wel te simuleren

Last but not least: Als we CHROM en TTL PROM weglaten en vervangen door wat jumpers kunnen we een 128x256 punts graphic display maken. De bytes uit de 4K RAM worden dan direct in beeldpunten omgezet

Literatuur

Motorola datasheet
 MC6845 AD1-465

Prof. Dr. J. Davids, Elektronische Beeldtechniek
 Prisma Technica 51

Larry Weinstein, A Programmable Character Generator, Byte 1978 nrs 5 en 6

HCC RAPPORT

SCT-100

XITEX

Single card video terminal

Rob Bronckers

Onlangs werd door verschillende leveranciers op de Nederl markt een relatief goedkoop videoterminalbord aangeboden Hieronder volgt een ervaringsrapportje

Beschrijving Bord

Dit bordje kan op vrijwel elke videomonitor (of omgebouwde transistor TV) 16 regels van 64 karakters displayen (5x7 matrix) De karakterset (ASCII-code) bevat hoofd- en kleine letters, Griekse letters en diverse symbolen zoals

De timing voor het videogedeelte wordt afgeleid van een kristal-oscillator m b v een 20tal 74LS IC s Een M3870 microcomputer verzorgt cursor besturing (down up left, right, rubout, home, erase till end of line erase till end of screen), scrolling (up en down) en de UART-functies (software-matig)

Met een ASCII toetsenbord en een trafo (8V 1A) kan dus een volledige videoterminal worden gebouwd De serielijnen kunnen 20 mA, 60 mA current loop of RS232 of TTL zijn De data rates zijn 45,45 of 74,2 of 110 of 300 baud Ze worden software gegenereerd en zijn niet te verhogen Alle signalen kunnen van een 30 polige edge connector of 2 DIL voetjes worden afgenomen

Van deze videoterminal bestaan 3 uitvoeringen:

- a- compleet gebouwd en getest
- b- bouwpakket met alle onderdelen behalve trafo en 30p conn
- c- partial kit: printplaat, processor, char gen, kristal, heatsink voor 7805, 24p en 40p IC voetje

Ervaringen

Van kit -c- werden 2 exemplaren aangeschaft Over de onderdelen van kit -b- (IC's, weerstanden e d) kan dus niets gezegd worden

De uitgebreide bouwbeschrijving blinkt niet uit door helderheid maar met enige moeite kan de bouw in enkele avonden voltooid worden Bij bordje 1 bleek n groot aantal gaatjes in het dompelbad dichtgevloeid te zijn waardoor het monteren zeer moeilijk ging

De toegepaste moeilijk verkrijgbare optocouplers werden vervangen door courantere MC-2 s Ook de torren werden vervangen door bekende (=in mijn bakje aanwezige) typen Als je de semi-power tor ontziet, gaat dit best Bordje 2 leek in orde maar na power-up bleek de processor alleen in staat tot warmteproductie Nadat de processor door ESKAshop gratis vervangen was, werkten de beide bordjes bevredigend Een defecte processor blijkt wel meer voor te komen; men was ook op de hoogte van 3 foutjes in de handleiding.

Aanbeveling

De kits zouden hier eigenlijk geleverd moeten worden met:

- 1- een 30p edge connector
- 2- een Nederlandstalige bouwbeschrijving met wijzigingen
- 3- aanwijzing dat een zekering en schakelaar gemonteerd dienen te worden

Elke vermelding van de S-100 bus dient verwijderd te worden want van deze bus wordt alléén de ruwe voeding gebruikt

Bestel bij kit -c- gelijk de onderdelen die je niet hebt; dat bespaart veel zoeken

Test het bordje zonder proc en char.gen. in de voetjes; meet dan spanningen en de stroom in de voedingsleiding

Conclusies

Voor

- een goed bruikbaar videobordje met een relatief lage prijs
- serie in- en uitgang voor vrijwel elke standaard ASCII en Baudot ontvangst
- volledige cursorbesturing incl rel. en abs adressering
- alle elektronica op één bordje

Tegen

- 300 baud is nogal langzaam; men verlangt al snel naar sneller
- knipperen en omkering is niet mogelijk per karakter
- eindcontrole in de fabriek is niet "je dat"; hopelijk wordt dit goed opgevangen door de leveranciers

TERMINALS

Binnenkort komen waarschijnlijk enkele Hazeltine video terminals van de typen 1000 en 1200 beschikbaar en enkele Diablo keyboard printers type 1550 (daisy wheel)

Indien je interesse hebt voor één van deze apparaten, dan kun je dit (alléén schriftelijk) aan ondergetekende kenbaar maken. Zodra de apparatuur beschikbaar is, ontvang je nader bericht. De afhandeling zal in volgorde van aanmelding plaatsvinden.

H de Boom, Groenhof 254, Amstelveen

gevraagd

Ik heb een diskette van een Jupiter systeem: 77 tracks met elk 16 sectoren van 256 bytes. Wie kan dit lezen en de diskette voor mij kopiëren op cassette?

- F A Pinkse 072-112834
Rijnstraat 3, 1823 EA Alkmaar

Wie heeft voor mij een KIM-1 te leen of te huur? Voor ca. 3 mnd. Zo snel mogelijk!

Eventueel overnemen mogelijk
- J.W. Prinse 010-701844
Schubertplein 122, Schiedam.

aangeboden

MEK6800D2 compleet met voeding en cassetterecorder in kast
1/4K RAM Gebouwd en werkend f900.

- G Denneman 075-160967
Aalbersestr 6 1505 WP Zaandam

Teletype ASR33 24 Volt aanpassing Redelijke conditie f750
Tevens te koop diverse componenten van de SWTPC computer

- H de Graaf 01195-348
Ovezandseweg 15, Ovezande, NL.

Teletype ASR33 terminal (kompleet met modem), met enige rollen papier en papertape.
Incl service manuals f750.

- K.L. Ang 01742-5200
Seringenhove 23 Kwintseheul.

Flexowriter met ponsbandlezer/ponser (8 kanaals). Is aan te passen aan ASCII f300

G. Mellegers 070-270093

MEK6800D2 (geassembleerd) f500
Eventueel met cassetterecorder.

- H.J.M. van Setten 010-665435
Schieveenstr 8-A Rotterdam

TRS-80, geheel compleet Winkelprijs is f1995. Prijs n o t k.

- H J.K. van Domburg 010-206283
A. Gideplaats 45, Rotterdam

AMI-COS met 8K RAM, SERCOS, MIKBUG ROM en interface hiervoor CT-64 terminal met monitor, AC-30 cass interf met recorder BASIC, spelletjes, e d op cass. Prijs n o t k

- F J. Reenders
Lichtboei 44 9732 JB Groningen

vergelijking systemen

CHALLENGER 2P

De Challenger 2P van Ohio Scientific Instruments is een "BASIC in ROM" computer die is ontworpen in directe competitie met de PET. De computer wordt kant en klaar incl kast en voeding geleverd. Er is een video-uitgang maar geen HF uitgang: dus een monitor gebruiken of een modulator tje tussen computer en TV zetten (of de TV ombouwen tot monitor).

Het beeld bestaat uit 32 regels van 64 karakters óf 16 regels van 32 2-keer-zo-grote karakters. De karakterset bevat 255 karakters. Naast de volledige ASCII set dus een groot aantal grafische tekens (lijntjes e d) en speciale patronen (pijltjes poppetjes, tekens voor spelletjes enz). Standaard bevat de 2P 4K RAM, 8K ROM met de bekende Microsoft BASIC (vrijwel dezelfde als die van de PET en APPLE).

De audio cassette interface werkt volgens de Kansas City Standard. Het chassis kan nog 3 uitbreidingskaarten herbergen, waarvoor een keus gemaakt kan worden uit een groot assortiment. Dit komt doordat het CPU-bord bus-compatible is met de reeds bestaande lijn van O S I computers. RAM parallel interf serie int, DAC en ADC s, printer mini-floppy, floppy hard disk.

Challenger 2P f2298e f2712i
Het CPU bord is ook los verkrijgbaar en dit is zeker veruit de goedkoopste manier om 'n complete BASIC in ROM computer te krijgen. De levertijd van dit losse bordje is echter niet bekend; de 2P is uit voorraad.

De meegeleverde documentatie is zeer summier, maar onlangs kwam er weer wat beschikbaar (werd aan de eigenaars nagestuurd; heb ik nog niet goed bekeken).

Alle 6502 software is bruikbaar; O S I levert zelf diverse mooie Disk Operating Systemen.

Ing Bur Koopmans

078-56033

APPLE II

Aanvulling op HCCN5 blz27

Scherf: 24 regels van 40 karakters 64 kar set (alleen hoofdletters), zwart op wit wit op zwart en knippen mogelijk voor elke positie voor het scherm. Cursorbesturing met ESC A enz. Door met de cursor over tekst op het scherm te gaan, wordt die tekst opnieuw ge-input: handig voor editen. Door een instelbaar scroll-window is een beschermd beeldveld mogelijk.

Graphics: over het hele scherm of met 4 regels tekst er onder.
Low res : 40x40 in 16 kleuren
High res : 280x192 in 4 kleuren
(8K RAM per beeld)

De cassette-interface is prettig snel (1500 bps), maar eist wel een precies afgestelde cass.rec. Romca heeft diverse Centronics printers vanaf ca f2600e.

Een ingebouwde luidspreker kan onder programmabesturing allerlei geluiden produceren incl muziek en spraak.

De documentatie die wordt meegeleverd, is zeer uitvoerig. Helaas ontbreekt n index zodat je nogal moet zoeken in het dikke boek. Van het monitorprogr is de complete source listing opgenomen. Voor de beginner wordt een apart boekje meegeleverd dat een complete stap-voor-stap cursus bevat in het gebruik van de computer en in BASIC: erg goed.

Helaas wederom geen index.

Romca bericht ons dat er gewerkt wordt aan de vertaling in het Nederlands van deze documentatie. Prijzen nu:

met 4K RAM	f3985e	f4699i
met 16K RAM	f4999e	f5899i
met 48K RAM	f6999e	f8259i
minifloppy disk	f1750e	f2075i
contr voor 2 m fl	f 245e	f 288i
par.printer interf	f 450e	f 531i
serie interface	f 450e	f 531i
Speechlab spraakherk	f580e	f685i
Klok kaart	f 545e	f 643i
EPR0M progr 2716)	f 350e	f 413i
Prototyping kaart	f 55e	f 65i

Romca Electronics

04168-2349

ITT heeft een kontrakt gesloten voor de fabriekage van 10000 Apple's Deze zullen in Nederland verkocht worden door:
Rotor Comp. Centrum 030-782439

Kit voor 16K geheugenuitbreiding voor de Apple: chips en instructies voor de montage Of ze gegarandeerd zijn, weten we niet
Computron 070-459556

PET 2001

Aanvulling op HCCN5 blz27

De cassette recorder werkt niet met 1200 baud maar veel langzamer: ca 400 baud

Grote programma's kunnen in delen van de cassette worden ingelezen. Verify van een file is mogelijk. Je moet dan wel na het saven eerst zelf de cassette terugspoelen

Het snel spoelen met de ingebouwde recorder gaat trouwens veel prettiger dan met een externe "automatisch startende" recorder, omdat je niet steeds de remote control plug hoeft los te nemen

De karakterset bevat 64 ASCII karakters (hoofdletters) en 64 grafische symbolen (incl speciale symbolen voor spelletjes e d) Elk karakter afzonderlijk kan wit op zwart of zwart op wit weergegeven worden

Graphic beelden ontstaan door het gebruik van de speciale karakters, zodat high res graphics niet of maar in beperkte mate mogelijk is (simpele tekeningen)

Gerucht: er komt binnenkort een nieuwe versie met een normaal toetsenbord

Feit: De I.S.E. Volkskomputer is volledig PET-compatible (boze tongen zeggen zelfs: "hetzelfde") en heeft een toetsenbord met de normale afmetingen De cassette drive zit daarbij naast het (grotere) beeldscherm en kan later door een mini-floppy vervangen worden Datalogica liet 'n prototype zien op de Efficiency Beurs en verhoogde wegens de grote belangstelling prompt de prijs met f1000 tot f4000e (8K).
Leverbaar ca december 010-141420

RAM: MCS brengt een RAN-uitbreiding op de markt die een eigen kast en voeding heeft en zo op de PET is aan te sluiten Prijs: kast met 8K RAM f1900e f2241i
8K RAM extra (max2) f750e f 885i
P&T Electronics 071-146045
E2000 (onder andere) 020-360901

Printer: De aangekondigde speciale PET printer schijnt nog niet leverbaar te zijn
MRLelectronics meldt ons dat zij diverse standaard printers (Centronics) op de PET hebben aangesloten
MRLelectronics 015-569268

Boek: In samenwerking met Elektronica Top Internationaal, een elektronica tijdschrift dat vrij veel aandacht aan computers besteedt, is onlangs een Nederlandstalig PET-boek uitgegeven

Het ziet er goed uit Mijn exemplaar is op de Efficiency Beurs gestolen voordat ik tijd had om het eens rustig te bekijken dus veel weet ik er niet van. f35
Rotor Comp Centrum 030-782439

TRS-80

Aanvulling op HCCN5 blz27.

De meest gevraagde versie is die met level II BASIC en 16K RAM

Prijs: f3333i BF48985i
De level II BASIC kost los:

f 349i BF 4995i
Pas op: Vooral bij een 4K machine kun je ruimtegebrek krijgen

Programma's die met de level I interpreter wel in het geheugen pasten, passen er met level II soms niet meer in. Alle programma's en cassettes moeten worden omgezet (conversieprogramma wordt meegeleverd) De cassette interf. gaat ook met een andere snelheid werken Level II: ca. 500 baud.

Er is nu 'n "expansion interface" leverbaar die onder de monitor geplaatst wordt Hij bevat: interface voor 2 onafhankelijk te starten/stoppen cassetterecorders, printer interface, controller voor max 4 mini-floppy's, plaats voor 16K of 32K RAM.
Prijs excl RAM f995i BF14990i

De Tandy printer is eigenlijk n Centronics matrixprinter (5 x 7) Er kan papier tot 25 cm breed in Hij drukt 60 tot 110 tekens per seconde afhankelijk van de schrijfdichtheid (4 - 6 5 tkens/cm) Dat is lastig, want nu komt het gemakkelijk voor dat lange regels van het papier aflopen
 Prijs: f4490i BF64900i

Demonstratie TRS-80 in:
 Aartselaar Boomssteenweg 48
 Brussel/Evere Leopold 3 laan 108
 Genk Winterslagstraat 7
 Nannine Parc Industriel
 Oostakker Oude Bareelstraat 51
 Amsterdam Vijzelgracht 7
 Gorinchem Langen Dijk 68
 Groningen A Straat 15
 Hoogeveen, Schutstraat
 Rotterdam, Rochussenstraat 227
 en nog enkele andere Tandy winkels Service en bestellen in elke Tandy winkel

KIM-1

Aanvulling op HCCN2 blz9 en HCCN3 blz12
 Nieuwe hardware:
 Memory Plus kaart (M+): 8K RAM
 8K EPROM (2716's , 2 par. ports, 2 timers, EPROM programmer gebouwd en getest met connectors en manual f789e f931i
 2 kabels voor de verbinding tussen KIM en M+ f 50e f 59i
 kastje voor KIM f 90e f106i
 kastje voor KIM+M+ f110e f130i
 KIM PLUS (bij Koopmans)
 M+, 8K BASIC in ROM, kastje toetsbord UART interface, videobord Samen f1998e f2358i

Nieuwe Software:

Naast de Micro-Ade (zie HCCN3 blz8) zijn er nu diverse software pakketten: Editor, Mailing List Please (spelletjes, demonstraties en hulpprogramma s; hiervoor geen terminal nodig), Information Retrieval.
 Prijs per pakket: manuals+source listing+cassette f 75e
 Ing Bur Koopmans 078-56033
 Famatra Benelux 076-133457

Literatuur voor KIM/6502 gebr :
The First Book of KIM
 Veel informatie, toelichtingen tips programma s, gids voor beginners uitbreidingen interfacing, literatuurlijst
 Echt goed! (bij Koopmans) f35
Micro, the 6502 Journal

Een Amerikaans tijdschrift voor 6502 gebruikers Kost per jaar (bij Famatra) f60 (6 nrs)
 In Amerika (binnenlandse post) kost het \$6 bij de uitgever:
 The Computerist 8 Fourth Inn
 South Chelmsford, MA 01824 USA
Micro Mag (Duits)

Net zo iets

Misschien wel hetzelfde!
 DM46 per jaar (6 nrs)
 R Löhr Hansdorferstr 4,
 2070 Ahrensburg, W Duitsland.
KIM/6502 User Notes

Net zo iets

Kent iemand dit??? Bel even svp
 \$10 per jaar (buitenland)(6 nrs)
 P O Box 33077
 North Royalton OH 44133 USA
Radio Bulletin

Al diverse artikelen over de KIM b v.: Inleiding in KIM-programmering: sept 1977 blz326-331
 Komplete EPROM programmer met printje, programma s e d.:
 deel 1: juni 1978 blz204-214
 deel 2: juli 1978 blz241-244

Kilobaud

Heeft 'n maandelijkse KIM-rubr.

KIM KENNER

Verenigingsblad van de KIM gebr club Nld Met veel nuttige informatie voor de beginnende en de gevorderde gebruiker
 In het laatste nummer onder meer:
 - Uitbreidingen voor Micro-Ade
 - Telx interfacing-programma
 - EPROM programmer
 secr : Brugstraat 32 Limmen NH

AMI-COS

Het AMI-COS systeem geïntroduceerd door ROTRO in samenwerking met INCAA begint volwassen te worden Het is een opbouwsysteem van losse modules (eurokaarten) Ze worden als bouwdoos geleverd

De gebruikte uP is de 6800 maar een CPU kaart met de Z-80 is in de maak wegens grote belangst. Een PROM op de CPU kaart bevat naast het monitorprogramma ook een diagnostiek programma Dat initialiseert het systeem bij het inschakelen en het voert diverse tests uit Het maakt daarbij gebruik van programma's in PROM's die op diverse uitbreidingskaarten aanwezig kunnen zijn Voor de PROM s is 32K geheugenruimte gereserveerd zodat met RAM kaarten tot 32K uitgebreid kan worden Een hele serie modules is nu uit voorraad (Barneveld) leverbaar Alle kaarten worden geleverd inclusief de edge connector.

MAINCOS+CONCOS+handboek f835i
 MAINCOS+handboek f420i
 RANCOS 2K RAM f284i
 CASCOS KansasCity 300 bps f274i
 SERCOS 110-1200 bps serie f274i
 PIACOS parallel interface f175i
 VIDCOS levert composite video en UHF 16 regel van 32 karakters 128 karakter-set f390i
 COSBUS busprint 18 pos f135i
 Prototyping kaart f 79i
 EPROMCOS met 2 EPROM s (2708 s) met het monitorprogramma f302i
 EPROMCOS met 8 EPROM's met BASIC interpreter f700i
 EPROMCOS met 8 EPROM's met Editor Assembler f700i
 De software kan ook op cassette geleverd worden

Documentatie en inlichtingen bij Ritro N:03420-5041 B:031-353272 Leverbaar bij vele winkels, o a. de Boer, Stuut en Bruin, EDC

BEM

Brutech Electronics brengt al en enige tijd universele uitbreidingskaarten op de markt Deze zijn eenvoudig aan te passen op alle gangbare uC systemen Voor de KIM en VIM zijn speciale adapters verkrijgbaar. De kaarten werken met een eigen bus: de BEM-BUS (31p). Verkrijgbaar zijn:
 Interface met buffers f185ef218i
 Buskaart met plaats voor 5 BEM-BUS kaarten exp baar f185 f218

BEM-2 4K RAM f 750e f 885i
 BEM-3 8K RAM f1250e f1475i
 BEM-4 1K RAM en 3K EPROM (2708) f 375e f 443i
 BEM-5 8K EPROM f 335e f 395i
 BEM-PIA 32 gebuff. f 475e f 561i
 Sinds kort is ook een CPU kaart leverbaar met de 6502 uP Voor signalen die niet op de BEM-BUS zitten (RESET IRQ, DMA e.d.) is een aparte flatcable connector aangebracht. Er is een 32x8 vector PROM voor NMI IRQ en RESET vectors Er zitten diverse schakelaars voor op de print.
 Prijs BEM-CPU-1 f 450e f 531i
 BEM-MON-1 f 545e f 643i
 De BEM-MON vu t de CPU kaart aan met 1K RAM, 2K EPROM, 20 mA én RS232 serie interface voor de aansluiting van een terminal, en een 6530 ROM met de TIM monitor Eens ASR33 is de aangewezen terminal, zodat programma's op ponsband kunnen worden vastgelegd, want een cassette-interface is niet aanwezig
 Kant en klare software is niet leverbaar, maar de meeste 6502 software (BASIC Micro-Ade) moet hiervoor aan te passen zijn
 Brutech Electronics 02972-3965

Sinds kort heeft P&T een 8K RAM kaart die in de BEM-BUS past Met write protect schakelaar. De kit kost f 650e f 767i
 P&T Electronics 071-146045

AIM-65

De prijzen van de software-ROM's zijn nu bekend:
 Editor/assembler f 260e f 307i
 BASIC f 300e f 354i
 De AIM zelf kost f1150e f1357i
 Koopmans en Famatra

NASCOM

De importeur berichtte ons dat zeer binnenkort de volgende uitbreidingen worden verwacht:
 Voeding, kast, extra geheugen
 PROM kaart
 BASIC in ROM
 Rotor Comp.Centr. 030-792439

MK-14

Deze ultra-simpele leercomputer van Science of Cambridge is veruit de goedkoopste in zijn soort. De bouwdoos bevat alle onderdelen voor een kleine computer met hex dec I/O:
 SC/MP microprocessor met Xtal klok 20 toetsen
 8 digit 7 segment display
 1/4 K RAM
 1/2 K ROM met monitorprogramma(atje)
 Er is ruimte voor de National combinatiechip ISP8A/650N met 1/4 K RAM en 16 I/O lijnen
 Hierdoor is hij te gebruiken voor eenvoudige besturingsdoeleinden. Als voeding is 6-8 Volt ongestab voldoende (1A)
 Bij de kit wordt een handboekje geleverd met diverse programma-voorbeelden

Prijs: Nld	f228e	f269i
België		BF4036i

Diverse leveranciers b v :
 Rotor Comp Centr 030-782439
 EDC p v b a 031-320809

HCC microcomputerdag

Uit het programma blijkt al dat het zeker de moeite waard is om naar Utrecht te komen. Alle belangrijke leveranciers van hobby-computers zullen met hun apparatuur aanwezig zijn. Ook elektronicabladen en uitgeverijen zullen hun waren tonen. Jammer genoeg zijn er op dit ogenblik nog maar weinig definitieve toezeggingen van amateurs. Natuurlijk kan je zo met spullen en/of verhaaltje naar Utrecht komen. Maar de organisatie zou het op prijs stellen om van te voren bericht te hebben. Wij kunnen dan een tafel (met één stopcontact voor je klaar zetten en je op het programmablad vermelden).
 Bel 030-713568 of schrijf even een kaartje: Prof R Boslaan 18, Utrecht. Bedankt Rob Bronckers.

N B Er zal ook een "vlooiemarkt" zijn waar je overtollige spullen kunt verkopen en andere overtollige spullen kunt aanschaffen.



ROTOR
presenteert

DE DIKSTE ELECTRONICA KATALOGUS VAN NEDERLAND

Deze DIKKE, overzichtelijke, leerzame ROTOR KATALOGUS met:

- Onderdelen, antennes, alarmering, butzen, IC's, boeken, CB-apparatuur,
- draadloze afstandsbesturing, Echo's, boeken,
- Etsets, beschrijving hoe men zelf prints kan maken, experimenteerborden,
- meetapparatuur, scanners, microprocessors, microcomputers, voedingen,
- zend/ontvangapparatuur, de grootste sortering boeken, enz. enz....

bestellen
door overmaking van f 9,50 | f 2,75 verzendkosten
op giro nummer 4073290
t.n.v. ROTOR

MUZIEK SYNTHESIZER KIT TRANSCEDENT 2000
f1195,-



PET-2001 met 8k BASIC in ROM
f2950,-



ITT-APPLE met 16k RAM f4500,- met 32 k RAM f5248,-



MK 14 De 'kleinst' computer f228,-



ASC II KEYBOARD EW-100KIT f275,- gemonteerd f360,- in fraaie kast f460,-

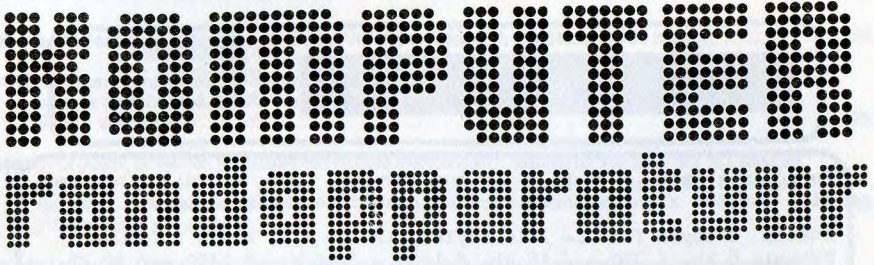






ROTOR
ELECTRONICA WARENHUIS

Marterlaan 10, 3734 HA Den Dolder
Tel.. 030-782439*



63 key datakeyboard

Komplete unit met afneembare toetsen, elk voorzien van een enkelpolig maakcontact (hardvergulde bladveer) en voorzien van printpennen op het montagevlak Surplus van een Amerikaanse terminalfabrikant

f145.-

HETZELFDE KEYBOARD echter gemonteerd op een epoxyprint en voorzien van keyboard-encoder ROM. 7 bits ASCII output met LED indicatie, strobe en parity output Voeding +5 en 12 Volt Gebruiksklaar Prijs f235.- inkl BTW en dokumentatie

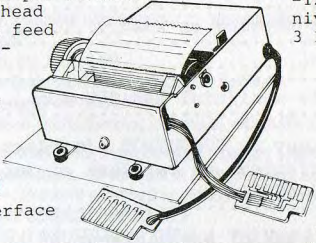


National Matrix printer

32 tekens per regel in 5 x 7 dot matrix Voeding 24 VDC afm.11 x 9 x 4 cm. Schrijfbreedte 60 mm. Snelheid 2 regels per seconde. Bevat DC motor head movement en line feed mechanisme, reed-switch en sync pulse generator Inkt en lintloos maakt gebruik van gemetalliseerd papier

Prijs f259.60

inkl BTW en interface dokumentatie



papier HIERVOOR, per rol voldoende voor ca 8000 regels
inkl BTW f5.90

- op br. prijzen kortingen va.
- f200 10%
- f400 15%
- f800 20%



printer interface & supply board

afm 22 x 11 cm. Bevat voeding +5 -12 en -24 Volt Interface naar TTL nivo s en select/deselect flipflop 3 IC s, 21 transistoren, 1 LED Als bouwpakket f120.95 inkl.BTW

print command board

afm.10 x 11 cm. Bevat character generator 32 x 6 bits memory en alle logika om de printer te sturen vanuit elke ASCII data source Het printen geschiedt vol volledig gebufferd, d w z één regel tekst wordt in memory geplaatst en daarna uitgeprint Gedurende het printen kan de volgende regel geladen of kunnen door een mikroprocessor andere instructies worden uitgevoerd bouwpakket f177.- inkl BTW

SKILTRONICS B.V.

postbus 777- 8901 BN Leeuwarden
tel. 05100- 24011* giro 1447205

ESKASHOPS

Dordrecht Rotterdam Leeuwarden



POSTBUS 18663
2502 ER
DEN HAAG
Tel 070-459556

Geheugen kaarten voor de S-100 bus met mem. prot en wait state sel.
Alle kaarten zijn geassembleerd en getest de snelheid is 450 nsec.

Static 8 kbyte f 620.- / 16 kbyte f 1260.- / 24 kbyte f 1940.-
Dynamic 8 kb. f 720.- / 16 kb. f 1200.- / 24 kb. f 1400.- / 32 kb.
f 1700.- De kaarten met minder dan 32 kbyte kunnen door het in-
pluggen van de nodige memory chips tot 32 kbyte worden uitgebreid.

Imsai MIO kaart met 1 RS232/curr. 1, 2 parr. poorten, 1 cass. int.
en een status poort baud rate 45 tot 9600 baud. f 775 - A.

Imsai 2SIO kaart met 2 RS232 of curr. loop . . . f 650.- A.

Imsai 4PIO kaart met 4 parallel poorten + leds. . . . f 650.- A.

Tandy S-100 bus interface met sockets voor proms.. f 250.- A.

Betsi PET S-100 interface met 4 S-100 conn + buff f 430.- A.

Geheugen uitbreidingskit voor de TANDY computer met uitgebreide in-
structies en hardware in 16 min. groeit de Trs80 16 k. f 599.- K.
Een gelijksoortige set is leverbaar voor de APPLE computer.

Van een op geheven Franse computerstore kochten wij 6 APPLE II met
16 kbyte in originele verpakking nog nooit gebruikt.

Een malig (inclusief btw) per stuk. f 4200.- . . .

Centronics 799 impact matrix printer voor Tandy e d. met friction
feed ook leverbaar met pin feed. f 3500.- . . .

Integral Data Systems 8 $\frac{1}{2}$ " matrix printer met RS232 en 256 char
line buffer 80 char interne microprocessor (ook pinfeed) f 3000.-

Shugart mini floppy drive met voeding en kast. f 1400.-

Shugart maxi floppy SA800/801 f 1650.-

Floppy interface single/double maxi/mini met GPM mog. f 800 - A.

met ingang van 10 nov is COMPUTRON s'middags van
13 tot 18 uur telefonisch te bereiken op tel. no:

070-459556

Betalingen per gegarandeerde bank of betaalcheque of op rekening:

51.17.97 966 alg. bank nederland kneuterdijk Den Haag

42.14.70.062 amro bank zoutmanstraat Den Haag

ALLE PRIJZEN ZIJN ZONDER BTW TENZIJ ANDERS VERMELD ALLES ASSEMBLED
BEGIN DECEMBER KOMT DE BYTE SHOPPER UIT, EEN CATALOGUS MET MEER DAN
100 MERKEN VAN COMPUTERS, MEMORY CARDS, I/O BOARDS, PRINTERS, TER-
MINALS, FLOPPYS, HARDISC ETC ETC UITVOERIGE BESCHRIJVINGEN DE
PRIJS IS F 10.- WELK BEDRAG BIJ DE EERSTVOLGENDE BESTELLING WORDT
GERETOURNEERD. VOORKOM TERLEURSTELLING BESTEL TIJDIG.

Vermeldt bij uw bestelling uw telefoonnummer s.v p

MUSICPRINT COMPUTER PRODUCTS B.V.

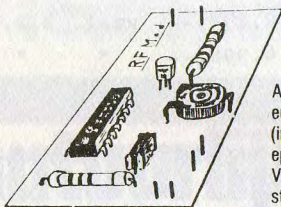
- Cassette Interface**, tot 1200 baud, zeer precies, instelbaar Kansas City Standard of andere codering, T.T.L. i/o **f 69,50**
- Ponsband Lezer**, compleet met alle electronica, serial output, 20 mA Current Loop, Parallel Outputs, instelbare baudrate tot 9600 baud, zgn. Pull Through type. Leesgedeelte uitgerust met infrarood led + fototransistors. Single 5 volt. **f 129,50**
- Modem**, Full Duplex, akoestisch te koppelen met normale telefoonhoorn* snelheid tot 300 baud, Bell 103 standard. In te stellen als "originate" of "answer" inclusief alle componenten, ook microfoon en L.S. Direct te koppelen met bijv. SCT100 Video Terminal. (*Toestemming PTT vereist) **f 149,—**
- Video Terminal SCT100**, compleet gebouwd en getest, 3 maanden fabrieksgarantie, microprocessor compatible I/O's, Upper en Lower Case, 16 x 64 characters, eigen voeding op board, S100 Bus compatible. **f 588,—**
- 32K Single Board RAM (Expandoram)**, 32K op één board, dit geheugen vraagt slechts totaal 650 mA voeding, S100 Bus compatible, acces time 375 ns., ook leverbaar hetzelfde board inclusief alle IC's en sockets, maar met 8K aan chips f 645,—. Per 8K uitbreiding f 290,—. Dus 16K = f 935,— totaal, 24K = f 1225,— totaal. **f 1495,—**
- 8K S100 Memory**, volledig gebufferd, met 64 x 2102. Eigen voeding (4 x 7805) write protect, instelbare wait states, etc. etc. dip switch instelbare adres, acces time 500 nsec. **f 498,—**
- Keyboard GRI 756**, Upper Lower Case Professionele uitvoering. ASCII uit, met diverse gratis schema's voor bijv. serial output etc. **f 239,—**
- S100 Motherboard**, schitterende busprint, de absolute topper, met circuit voor active termination, inclusief schema etc., zwaar epoxyglas, ruimte voor 11 s-100 connectors. **f 127,50**
- S100 Motherboard**, kleiner model, voor 4 connectors, zwaar epoxyglas **f 69,50**
- S-100 Konnektors**, zware vergulde uitvoering, laagste prijs in Nederland, per stuk **f 16,75**
- MK14 Single Board Micro Computer**, 8-bit microcomputer van Sinclair, geheel compleet met Hex keyboard en Display, software, Ram en monitorprogramma, inclusief uitgebreid manual. Super lage prijs. **f 228,—**
- MK14 Power Supply**, inclusief Trafo, Netsnoer print en componenten **f 32,50**
- MANUALS:** inclusief 4% btw, complete fabrieksmニュアルs, bouwbeschrijving, schema, handleiding etc.
- SCT100 Video Terminal **f 19,75**
- 32K Expandoram (incl. 8K, 16K, 24K) **f 19,75**
- Floppy Disk Controller Board Inclusief Interfacing en Software **f 39,50**
- 8K Memory S-100 (inclusief verzendkosten) **f 6,95**
- Voeg bij bestelling (alleen voortuitbetaling of cheque) verzendkosten **f 2,50**

Hoe krijgt u het bestelde snel in huis? Twee mogelijkheden u besteld schriftelijk, wij verzenden onder rembours, verzendkosten f 7,50 of u stuurt groene betaalcheques, eurocheque of girobetaalkaart aan ons op. Let op, alle prijzen zijn exclusief btw 18% en exclusief verzendkosten f 4,—. Ook kunt u het bedrag inclusief btw en verzendkosten storten op Bankrekeningnr. 50.53.30.784 ABN Gorinchem t.g.v. Musicprint Computer Products B.V.

MUSICPRINT COMPUTER PRODUCTS B.V. - POSTBUS 410 GORINCHEM TEL. 01830 - 24693

Super Low Cost RF Modulator

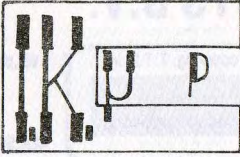
Voor slechts één tientje (f 10,—)
inclusief verzendkosten en btw!



Aan te sluiten op iedere T.V., Nu dank zij IC-techniek een Video-Modulator die simpel en snel door iedereen te bouwen is (in 10 minuten) géén speciale afregeling behoeft (instelling met potentiometer), één voedingsspanning: 5 volt. Inclusief alle onderdelen, epoxyprint en duidelijke Nederlandse handleiding.

Vul een betaalcheque in met f 10,— of sluit een biljet van f 10,— in een envelop en stuur dit aan Musicprint Computer Products b.v. Postbus 410 Gorinchem. Ook kunt u f 10,— overmaken op bankrekening nr. 50.53.30.784 van Musicprint b.v. bij ABN Gorinchem.

Direct na ontvangst van uw betaling wordt de modulator, goed verpakt, dezelfde dag aan u verzonden.



ingenieursbureau koopmans

* hobby computers * programmatuur *

joh. vermeerstraat 7
3351 BN papendrecht
the netherlands

CHALLENGER 2P

Volledig met 8k Microsoft Basic in Rom en 4k Ram is de Challenger 2P de ideale computer om in Basic te programmeren.

Basic is er vanaf het aanzetten van de computer met een volledig 32 regelig video display van 64 karakters elk

De 2P is voorzien van:

- een audio cassette interface voor KC standaard,
- een video uitgang aansluitbaar op een TV via een converter
- een professioneel QWERTY toetsenbord,
- een grafische ROM met 255 karakters,
- een geheugenuitbreidingsmogelijkheid tot 36k,
- 16 I/o lijnen,
- machine codeerbaar



BASIC van CLEAR tot STOP,

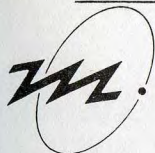
- tot machtsverheffen logische operatoren, 10^{-32} tot 10^{+32} ,
ABS x tot USR I), ASC X\$) - VAL (X\$
stringfuncties)

Volgens Kilobaud van oktober 1977, blz 20, is deze Basic sneller dan die van de PET 2001!

Deze Basic tafelcomputer is zeker het enige model dat u voor zo'n lage prijs kunt aanschaffen

Prijs:	f 2 298,--	excl	B T W
Prijs inclusief 6k Ram minifloppy	" 4 398,--	"	"

Leverancier van Technico 16 bits computersystemen,
van OSI 8 bits systemen, Expandor printers en Maxiswitch toetsenborden voor kleinere budgetten.



MANUDAX - NEDERLAND B.V.

5473 ZG Heeswijk (NB) Holland PB 25 Meerstraat 7 Tel. 04139-1252* Telex 50175

MAXBOARD

Dit MAXBOARD maakt van uw M6800 D2 KIT een complete computer. De kaart wordt compleet gebouwd en getest geleverd en bevat:

1. Een video interface met EPROM voor alfanumerieke en grafische karakter-sets, de programmeerbare MC6845 video-controller en max. 4K byte video RAM.
2. Full ASCII keyboard interface.
3. Floppy disk interface voor BASF floppy en minidisk drives.
4. Geheugen op de kaart max. 8K byte.
5. Video georiënteerde monitor/debug programma in 2K EPROM.
6. Voedingsspanning 5 volt.

Prijs vanaf f 675,--

MEK D2 KIT EPROM PROGRAMMER

Deze programmer voor de 2708 en 2716 EPROM wordt gebruikt in combinatie met de Motorola M6800 MEK D2 KIT. De programmer wordt aangesloten op de users PIA van de kit.

De benodigde programmeer software wordt geleverd in EPROM die geplaatst wordt in de EPROM voet van de kit.

Het programma geeft u de volgende mogelijkheden.

1. Controleert of de EPROM leeg is.
2. Programmeert de EPROM.
3. Copieert de EPROM in RAM.
4. Controleert en vergelijkt de EPROM-inhoud.

Prijs f 545,--

MEKKIT PRINTER

Deze printer werkt met metaalfolie papier en print 16 of 32 karakters per regel. De printer wordt geleverd in kast met 220 V voeding.

De printer kan worden aangesloten op de users PIA van de M6800 MEK D2 KIT. Het printprogramma wordt bijgeleverd in EPROM die geplaatst wordt in de EPROM voet van de kit.

Het programma kent 3 formaten

1. Tekst strings.
2. Memory dump (met begin en eind adres).
3. Verkorte listing, instructiegevijs.

Prijs f 625,--

natuurlijk....bij Manudax

Sales department
 Winkelcentrum Buitenhof
 Vrijheidslaan 18
 2625 RD Delft
 Tel. (015) 569268*
 Geopend:
 di. t/m.za. 9.00-13.00
 Telexnr. 34 34 9 MRL-NL

MRLectronics b.v.
 The very first computershop in Holland.

PRESENTS:

SWT

CT 64

VISUAL DISPLAY TERMINAL

Price: **f 1298,--** Kit Form



- * 16 Lines per page
- * 64 or 32 Characters per line
- * Upper and lower case letters
- * Full 8 Bit Memory
- * 128 Character Ascii Set
- * 110/220 Volt 50-60 Hz Power Supply

- * Scrolling or Page Mode Operation
- * Control Characters Decoding – 32 Combination
- * Prints Control Characters
- * Usable with *any* 8 Bit Ascii Computer
- * Reversed Background – **HIGHLIGHTING**

Complete with:- Chassis and cover cursor control, 110-1200 Baud serial interface and keyboard.
 Optional monitor show in photo available.

Now you can buy it. The Terminal that has all the features that people have been asking us to include. The CT-64 has all the functions that you could want in a terminal and they may be operated by either switches, or through a software programme.

All cursor movements, home-up and erase, erase to end of line, erase to end of frame, read on, read of screen reversal, scroll no scroll, solid cursor blinking cursor page selection and a beeper to warn you of end of page; all are provided for your use in the CT-64.

You may also switch from upper case only teletype style operation to upper-lower case typewriter style operation. You can reverse the field on individual words to highlight them, or you can reverse the whole screen.

CT-64 is complete with keyboard, power supply serial interface and case. A matching 9 inch monitor with coordinated covers is also available to make a complete system.