

HOBBY COMPUTER CLUB

NIEUWSBRIEF

TWEEMAANDELIJKS

JAARGANG 1 NUMMER 6

SEPTEMBER 1978 BLZ 1

Voor de mensen die op de tijd letten en voor de mensen die goed kunnen tellen (en wie kan dat niet met 'n computer) is het al duidelijk De Hobby Computer Club bestaat een ruim jaar en is uitgegroeid tot een duizendtal leden. De Hobby Computer Club is volwassen geworden met statuten regionale kringen, publicaties in kranten en tijdschriften radio interviews, software bibliotheek, hardware-service

Alleen onze landelijke bijeenkomst stak daar wat schriek tegen af; maar daar komt op 18 november een eind aan want dan is de

hcc microcomputerdag

waar laboratoria nieuwe toepassingen laten zien, leveranciers het nieuwste demonstreren, lezingen het allernieuwste toelichten en hobbyisten de grenzen nog 'n stap verder leggen naar het ongelooflijke.

Het is de bedoeling dat iedereen die het afgelopen jaar iets heeft gedaan op het gebied van microcomputers (soft of hard) dit in Utrecht komt mededelen aan allen die het willen horen (en dat zijn er duizenden). We beschikken over de volgende middelen:

- lezingen, waar je 50 tot 250 man kunt aanspreken
- posters waarmee je tegen enkele mensen kunt vertellen wat jij hebt gedaan (poster om 'n programma en/of 'n tafeltje met apparatuur toe te lichten).
- standjes waar leveranciers hun boedel zullen tonen.
- demonstraties van toepassingen van uC s in laboratoria.
- koffiekantine, waar je de hele dag kunt bekvechten welke BASIC de beste is, welke printer de goedkoopste, enz
- video en filmruimtes waar instructieve audiovisuele technieken de microcomputer presenteren

Maar zoals alle activiteiten van de HCC zal ook dit evenement voor een groot deel door ons (jullie) zelf moeten worden gemaakt. Dat betekent dat als je iets origineels hebt gedaan of iets bezit dat niet alledaags is (zelfs al is het maar 'n klein programmaatje) je bijna verplicht bent omdat in Utrecht aan je medeleden te laten zien. Over een kleine drempelvrees moet je je misschien even heen-zetten, maar bij andere bijeenkomsten is al gebleken dat medeleden met soortgelijke interesse een zeer prettig publiek vormen.

Bovendien zal je je moeite dubbel en dwars beloond zien door de contacten die je legt en de vele nieuwe ideeën en gezichtspunten die je weer mee naar huis kunt nemen.

Je weet het dus: alle belangrijke dingen zijn in Utrecht te zien. Ga dus niet stuk voor stuk MRL, Koopmans, Rotor, Romca, Tandy, Heath e.d. afreizen maar kom naar de HCC microcomputerdag in Utrecht.

LEES DE TOELICHTING BIJ DE LEDENLIJST OP BLADZIJDE 27 EN REAGEER ER OP

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:
Pieter Boon
Grameystraat 22
6525 DP Nijmegen

HCCH Hardware-service
manager:
Joop van Drunick
Troelstralaan 11
2641 WE Pijnacker

HCCB Bijeenkomsten
kontaktpersonen:
Amsterdam:
Ben Peelen
tel 020-151857
P Calandlaan 2
1065 KL Amsterdam
Antwerpen:
Willy van den Wijngaert
tel 015-756428
Augustinenlei 32
2870 Putte
Den Haag:

Dik Barnhoorn
tel. 070-273537
Delftsekade 12
2266 AJ Leidschendam
Eindhoven:

Erik Visser
tel 040-514017
Christinastraat 171
5615 RK Eindhoven

Enschede:
Joep Reits
tel 053-893285
Oelerweg 98-A
7555 GV Hengelo -OV-

Utrecht:
Rob Bronckers
tel 030-713568
Prof R Boslaan 18
3571 CR Utrecht

Adresadministratie:
Stuur adreswijzigingen aan
HCCAdr, Delftsekade 12,
2266 AJ Leidschendam, NL

De contributie die U betaalde, was voor 1977 en 1978 (één verenigingsjaar). De contributie voor 1979 zullen we van de Nederlandse leden innen met acceptgirokaarten
Wacht daar a.u.b op

LIDMAATSCHAP

Personen van 18 jaar en ouder kunnen het lidmaatschap aanvragen door de contributie voor 1978 over te maken
Jongeren kunnen op dezelfde manier het aspirant-lidmaatschap aanvragen, met vermelding van hun geboortedatum
Rechtspersonen worden ingeschreven als begunstiger van de HCC

Nederland:

f 15 op postgiro 3769200

België:

BF 225 op postrekening 000-1144548-45

rekeningen ten name van:

Hobby Computer Club, Delftsekade 12,
2266 AJ Leidschendam, Nederland

Vermeld bij de betaling:

-a- "nieuw lid" (asp lid, begunstiger)

-b- nieuwe postcode

-c- telefoonnummer

-d- als je 'n computer hebt: Welke?

Nieuwe leden krijgen de reeds verschenen nieuwsbrieven alsnog toegestuurd

COPY / ADVERTENTIES

Het volgende nummer van de Nieuwsbrief is gepland voor eind augustus (sept)
De sluitingsdatum voor copy is:

10 oktober

Korte berichten en modellen van advert moeten op 12 oktober binnen zijn

De rubrieken Vraag en Aanbod zijn voor leden gratis
Advertentievoorwaarden en -tarieven op aanvraag verkrijgbaar

Het overnemen of kopiëren van dit blad of delen er van is voor niet-commerciele 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

hccb

AMSTERDAM

Op 3 juli vertelde Henk van Kampen iets over het HEVAK systeem en gaf een demonstratie.

De volgende bijeenkomsten zullen op een andere plaats gehouden worden nl : in een zaal van "de Open Hof"

Pieter Calandlaan 101

Dat is ca 500 m van het oude adres Alle belangstellenden zijn weer welkom op de eerste maandagen van de maand:

4 september, 2 oktober, enz

Ben Peelen

020-151857

ANTWERPEN

Op vrijdag 23 september te 20 uur houden we onze 2^e regionale bijeenkomst te Antwerpen

Deze keer in de lokalen van STI, Jan van Rijswijklaan 117

Op deze avond zullen vertegenwoordigers van de firma EDC een voordracht geven over het NASCOM systeem en over de PET, gevolgd door demonstraties van deze systemen Tevens zullen deze mensen die avond een stand opstellen met boeken en tijdschriften over microprocessors en microcomputers. Ook is het mogelijk dat die avond de VIM-1 wordt gepresenteerd

Willy van den Wijngaert 015-756428

's-GRAVENHAGE

De bijeenkomsten in Rijswijk zijn voortaan niet op maandag maar op vrijdagavond. Dit in verband met de beschikbaarheid van de zaal:

Zaal 22

wijkcentrum "Stervoorde"

Dr H.J van Mooklaan 1

Rijswijk

(ca. 200 m ZW van het winkelcentrum "In de Boogaard").

De volgende bijeenkomsten zijn op 8 september en 6 oktober.

Dik Barnhoorn

070-273537

ENSCHEDÉ

We hebben nu een vijftal bijeenkomsten belegd, waarbij de opkomst goed was (ca 15 man)

Op zo'n avond proberen we iemand iets te laten vertellen over de dingen waar hij (in z'n vrije tijd) aan werkt Indien mogelijk wordt zo'n praatje gevolgd door n demonstratie De software krijgt helaas nog relatief weinig aandacht; iedereen is nog druk aan het solderen

Er is altijd wel wat te zien op zo'n avond: n KIM Appel, NASCOM Signetics Geen standarisatie bij ons dus

De volgende bijeenkomst houden we op dinsdagavond 12 september om 8 uur in zaal 3 van de Vrijhof, T H Twente

Natuurlijk is iedereen dan van harte welkom

Joep Reits

053-893285

UTRECHT

Wij zoeken nog een geschikte zaal voor onze maandelijkse bijeenkomsten

Zijn er mensen die hun medewerking willen verlenen aan de organisatie van de Microcomputerdag en Techniek in Vrije Tijd? Enkele uren per maand en één weekend; dat moet toch te doen zijn

Naast de cassette-interface van Ad Wortel hebben we nu ook een eurokaartje voor een voeding +12 -5 en -12 Volt

Woon je in de buurt? Kom dan eens langs op onze bijeenkomsten met veel discussies, demonstraties, informatie en gezelligheid

Rob Bronckers

030-713568

ELDERS

Is er nog geen regionale kring bij U in de buurt? Organiseer dan zelf een bijeenkomst Pak de telefoon en nodig 'n paar mensen in de omgeving uit om je systeem te komen bekijken o i d

hccs

Prijsvraag

De jury heeft besloten om deze maal een pocketcalculator toe te kennen aan Siegfried en Eric Broos (9 en 11 jaar) voor hun BASIC programma's KLEURCODE, DEELTJES-BAANBEREKENING, MASTER-MIND en HEXAPION (zie HCCN5).

Een dergelijk jeugdig enthousiasme dient volgens haar n.l. beloond te worden.

Moge hun goede voorbeeld door vele "ouderen" gevolgd worden...

Aanwinsten

De nieuw ontvangen programma's staan hiernaast vermeld. Voor verklaring van de nummering zie HCCN4 blz.12.

Kopiëren

De wijze van bestellen van fotokopiëren is nog steeds ongewijzigd. Zie HCCN4 blz 15.

Privé Software

Er is besloten om ook programma's toe te laten, waarvoor de auteur betaald moet worden. Het te betalen bedrag wordt door de auteur zelf vastgesteld. Het kan gebaseerd zijn op onkostenvergoeding, maar eventueel ook op "iets voor de moeite"

Dergelijke programma's worden door of namens de Software-Manager op het geschikt zijn beoordeeld. Bij gebleken geschiktheid wordt een korte beschrijving in deze rubriek gepubliceerd. Ze zullen echter niet bij de HCCS verkrijgbaar zijn. Het vermenigvuldigen en verzenden van deze programma's (en de incasso) gebeurt door de auteur zelf

Stuurde U al software op ?

Aanlevering

Aanleverings-formulieren en/of inlichtingen kunt U krijgen bij:

HCC Software Manager Pieter J S. Boon Grameystraat 22 6525 DP Nijmegen Nederland
--

Kort resume van de nummer-code

PS Privé Software
 SB Software Bibliotheek

- 1 8080A Assembler
- 2 M6800 Assembler
- 4 SC/MP Assembler
- 5 KIM Assembler
- 9 BASIC

PS2 No.I-1

LISP-interpreter voor de M6800. LISP 1 5 is een LISP Processing taal voor interactief gebruik. De interpreter bevat 37 functies. Hij is verkrijgbaar op ponsband f5), K C St. cassette (f10) en als listing (63 pag. voor f30). Bestellen door het bedrag over te maken op bankrek 84.24.52 648 van de Nutsspaarbank te Haarlem of giro 5180 t.n.v.

Frits vd Wateren, van 't Hoffstr 140, 2014 RK Haarlem, 023-245622

SB2 No.II-1

LENGTH : Subroutine die de lengte van 'n string bepaalt - afgesloten door een 131-byte (2 pag.)

Henk Elbers, Witbreuksweg 379-311
 7522 ZA Enschede

SB2 No. II-2

CMPSTR : Subroutine die e strings met elkaar vergelijkt (3 pag.)

Henk Elbers, Witbreuksweg 379-311
 7522 ZA Enschede

SB2 No. II-3

CONCAT : Subroutine die 2 strings aan elkaar knoopt (3 pag)

Henk Elbers, Enschede

SB2 No. II-4

LEES : Subroutine die string inleest van TTY Converteert evt van UC naar LC of omgekeerd en skipt op een meegegeven karakter (3 pag.)

Henk Elbers, Enschede

SB2 No. III-2

DISASSEM : Subroutine voor het disassembleren van machinecode (11 pag.)

G J Slot, Flanorpad 1, Leiden

SB2 No. IX-1

LETTER : Procedures kijken of A een letter, hoofdletter, kleine letter, digit hexadecimaal digit, oktaal digit of binair digit is of niet (3 pag)

Henk Elbers, Enschede

SB2 No. XVII-1

MORSE : Dit programma haalt op quasi-willekeurige wijze morsekodes uit een tabel. Deze kodes worden omgezet in de gevraagde punt-streep combinatie aan de uitgang van een PIA (6 pag)

H. de Miranda Starrenburglaan
33-A, 2241 NA Wassenaar

SB4 No. III-1

RAM : Controleert de inhoud van programma's die in het geheugen staan, zonder gebruik van adreschakelaar (3 pag)

G.C. Frey, van Ginkelstraat 22,
4388 NP Oost Souburg

SB5 No. III-1

REGISTER : Automatische registeruitlezing. (6 pag)

Radio Bulletin, februari 1978
blz.44-49

SB5 No. XII-1

TEST : Geheugentest programma (1 pag.)

Radio Bulletin, november 1977,
blz 415

SB5 No XIII-1

MELODIANT : Draait op een door U gegeven kommando een complete melodie af van maximaal 256 tonen. Het display laat hierbij zien, welke noot ten gehore wordt gebracht (9 pag)

Radio Bulletin, augustus 1977
blz 290-298

SB5 No. XIII-2

MASTERMIND : Raden van een verbor- gen kode. (7 pag)

Radio Bulletin, december 1977
blz.452-458

SB9 No. XI-3

RYTYDEN : Dit programma bepaalt de rijtijden van stoomtreinen en is ontwikkeld op basis van gegevens van de NS en is in feite de "vertaling" van de grafische methode die in de stoomtijd werd gebruikt. (4 pag)

B R van Dijk, Loirestraat 18
Heemskerk

SB9 No XIII-3

ELIZA : Demonstratie van 'n dialoog mens-computer in gewoon engels. (5 pag)

G J Slot, Flanorpad 1 Leiden

SB9 No. XIII-4

MAANLANDERTJE : Naspelen van een maanlanding met 1 vrijheidsgraad (3 pag.)

G J Slot Flanorpad 1, Leiden

SB9 No. XIII-5

GETAL : Getalspelletje tegen de computer. (2 pag)

P van Prooyen, Venuslaan 40
2957 HP Nieuw Lekkerland

lisp

Frits vd Wateren

Inleiding

De meeste hobbyisten gebruiken BASIC als hogere taal. Het is 'n gemakkelijk te leren taal, die interactief is. Interpreters voor BASIC hoeven niet veel geheugen in beslag te nemen. Er zijn versies van TINY-BASIC (2K) tot aan EXTENDED BASIC (12K)

Andere hogere talen, zoals ALGOL FORTRAN, CP/M, enz worden meestal gecompileerd en hebben dan achtergrond-geheugen nodig (bij voorkeur floppy disk). Ook een Assembler heeft dit nadeel.

BASIC is geen krachtige taal; de mogelijkheden zijn beperkt. Ik zocht een taal met meer mogelijkheden, die ook interactief zou werken. De keus is toen gevallen op LISP

LISP is 'n taal die niet algemeen bekend is maar toch zeer interessant is, ook en zelfs zeker voor microcomputerhobbyisten. LISP (het programma) is nl., net zoals BASIC, een interpreter en we kunnen dus interactief met LISP (de taal) spelen. Verder heeft deze taal een sterk recursief karakter, waardoor we ALGOL-achtige dingen kunnen doen. Hij leent zich bijzonder goed voor "structured programming".

Waar hij echter in verschilt van de meeste andere talen, is dat de nadruk bij LISP ligt op LIST Processing (zoals de naam eigenlijk al zegt). Maar ook rekenen behoort tot de mogelijkheden

Interpreter

Omdat LISP niet algemeen bekend is, zal ik deze taal in 'n aantal artikeltjes in de HCCN behandelen. Deze artikelenreeks fungeert dan meteen als handleiding en beschrijving van de LISP-interpreter die ik in het afgelopen jaar heb geschreven. Deze LISP is bestemd voor M6800 systemen.

Voor leden van de HCC zijn voor privé-gebruik kopiën bij mij verkrijgbaar tegen een nominale onkostenvergoeding:

komplete listing (ca.60 vel)	f30
cassette (K.C.St object)	f10
ponsband (object)	f 5

Overigens kan ik iedereen het collegedictaat van prof Wvd Poel ter bestudering aanbevelen:

"The Programming Languages LISP and Trac". Dit dictaat is verkrijgbaar op de afdeling wiskunde van de T.H in Delft

Opstarten

De beschrijving die hieronder volgt, gaat ervan uit dat de LISP-interpreter in je computer is geladen en draait. Daarom eerst een korte inleiding hoe je hem op je eigen systeem aan de praat kunt krijgen en wat je eventueel moet wijzigen.

Bij de cassette of ponsband met object code krijg je ook een listing van het I/O package. De meesten zullen hieraan genoeg hebben om de nodige patches aan te brengen

LISP gebruikt een ACIA (op \$FF00 en \$FF01) als interface voor een Teletype (terminal). Als de ACIA bij jou op een ander adres zit, moeten domweg de referenties in de I/O routines naar \$FF00+\$FF01 veranderd worden. Je kunt ook de I/O routines vervangen door "links" naar de I/O routines van je eigen monitor. Hetzelfde geldt voor de ponsband READER en PUNCH interface, die samen één PIA op \$FF10 - \$FF13 gebruiken

Voor een minimum configuratie is echter alleen de TTY nodig

Als de nodige patches zijn aangebracht, kunnen we LISP starten. Het start-adres is \$0100.

LISP is zelf ca. 4½K groot.

Bij het starten wordt de rest van het geheugen automatisch gealloceerd en LISP typt z'n naam en versie-nummer. Hierna is hij klaar voor gebruik en typt een prompt (*)

Speciale Karakters

Je typt op het toetsenbord van de Teletype een aantal karakters in, die door LISP in een input-buffer gezet worden en ge-echood naar de printer van de Teletype ("gereflecteerd")

De volgende karakters hebben een speciale betekenis:

CTRL/H Backspace. Wordt gebruikt om typfouten te corrigeren.

LISP reflecteert een backspace en gaat één positie terug in het inputbuffer. Als het input-buffer leeg is, wordt geen backspace gereflecteerd.

CTRL/X Cancel. LISP negeert de ingetypte regel en gaat terug naar het begin van de input-buffer. LISP reflecteert een @ gevolgd door CR en LF

RUBOUT Voor de inputbuffer heeft dit dezelfde gevolgen als Backspace. LISP reflecteert de gewiste karakters in omgekeerde volgorde, omsloten door []

CTRL/C Alleen actief tijdens de evaluatie van een functie of programma. Wordt gebruikt om een proces te stoppen.

CR Carriage Return. Sluit de lopende input-regel af
Reflecteert CR en LF
In het input-buffer staat echter alleen een CR.

De volgende 4 karakters:

SPACE TAB , CR

worden alle vier beschouwd als separator in een input-regel.

Andere bijzondere karakters zijn:

) (. " ' ,

Hun functie zal in de beschrijving van LISP uitgebreid aan de orde komen.

Alle andere karakters, dus ook kleine letters, hebben geen speciale betekenis. Zelfs "control characters" kunnen gebruikt worden.

Beschrijving

Bij deze beschrijving wordt het onderstreepte door de gebruiker ingetypt De rest komt van LISP. Het teken □ staat voor CR.

*MEUBEL□
NIL

LISP probeert voor MEUBEL een waarde te vinden. Dit lukt niet omdat hij MEUBEL nog niet kent en dus print hij NIL

NIL wil zoveel zeggen als nul, niks, geen waarde of eind. We kunnen aan MEUBEL een waarde toekennen door:

*(SETQ MEUBEL (QUOTE (KAST BED)))□
(KAST BED)

Tikken we nu weer:

*MEUBEL□
(KAST BED)

We zien dat meubel inderdaad de waarde (KAST BED) heeft gekregen. We zien in het bovenstaande nog enkele nieuwe dingen, t.w.: SETQ, QUOTE en een aardig aantal haakjes.

Alles wat tussen haakjes staat, noemen we een list

Een list kan uit één of meerdere elementen bestaan Deze elementen kunnen ook weer lists zijn of een enkel woord. Dat laatste noemen we in LISP 'n ATOM, omdat dit het kleinste element binnen LISP is. De lengte van een ATOM mag onbeperkt lang zijn.

SETQ en QUOTE zijn functies.

De functie-aanroep is in LISP 'n beetje vreemd. We beginnen met (gevolgd door de functienaam eventueel gevolgd door één of meer argumenten, waarna het geheel afgesloten wordt met)

Dus: (functie arg1 arg2 arg3)

Nu is SETQ een soortgelijke functie als het statement LET in BASIC.

Enkele voorbeeldjes:

LET A=1 is in LISP

*(SETQ A 1)□

1

SETQ is 'n functie en heeft dus ook een waarde.

LET B=-3 is in LISP dus:

```
*(SETQ B -3)
-3
```

LET A=B is in LISP:

```
*(SETQ A B)
-3
```

```
*A
-3
```

geeft dan:

Willen we nu A gelijk aan zichzelf maken, dan moeten we in BASIC met stringfuncties aan de gang. Dus: LET A\$="A"
Dit maakt overigens de variabele A\$ niet dezelfde als A.
In LISP is dit wel het geval. Het ziet er als volgt uit:

```
*(SETQ A(QUOTE A))
A
```

Typen we nu:

```
*A
A
```

dan geeft dit:

We zien dat we in BASIC de A tussen aanhalingstekens (quotes) moeten zetten om hem letterlijk te krijgen. In LISP doen we dit met de functie QUOTE

Rekenen

We komen nog even terug op de functie-aanroep. We zagen al dat de functienaam het eerste element van een list is. Ook bij rekenfuncties is dit zo:

```
*(PLUS 3 4)
7
```

Dit staat bekend als de Poolse notatie. Deze LISP-versie kent 4 standaard rekenfuncties:

PLUS, MINUS, TIMES, QUOTIENT
We mogen functies tot elk niveau "nesten". Bijvoorbeeld:

```
*(TIMES(PLUS B 1)(TIMES 4 4))
-32
```

Dat wil zoveel zeggen als:
 $(B + 1) \times 4^2$

In LISP ziet het er een beetje ongelukkig uit, maar je moet bedenken dat LISP niet primair bedoeld is om ermee te rekenen. De getallen worden intern gerepresenteerd als 15 bit signed integers (-32767 tot 32767)

hier zal ik het voor deze keer maar bij laten

In het volgende nummer komen de list-processing functies aan de orde. En verder de I/O functies, predicaten, enz.

In deze versie zijn 37 functies aanwezig, dit om alvast een idee van deze interpreter te krijgen.

Frits vd Wateren 023-245622
van 't Hoffstraat 140, Haarlem

GELEZEN

The amount of memory available was very small. This defect was remedied by declaring it to be a virtue and by continually exhorting the programmers to produce short, well structured code ..

Comm.A.C M., maart 1978, blz 238

QSO HCC-LEDEN?

Henk van der Liet PAoQED en Ben Peelen PA3AOF zijn elke woensdagavond van 1900 tot 2000 uur QRV op 44 625MHz in de regio Amsterdam.

Er zijn nog veel meer zendamateurs lid van de HCC. Geef eens door wanneer je beschikbaar bent

schaken

TOURNOOI

We willen proberen om op de komende microcomputerdag een schaaktournooi te organiseren

Iedereen die een schaakprogramma bezit dat op een microcomputer kan draaien (liefst zelf geschreven), wordt opgeroepen om mee te doen. Bel mij even voor de noodzakelijke coördinatie:

Henk van der Liet 020-192248

EERSTE MATCH

Peter van Diepen

Reeds in de jaren vijftig werden schaakprogramma's voor computers ontwikkeld. De toenmalige computers waren fantastische machines; enorme zalen stonden vol met rekenen, waarin ontelbare vacuumbuizen gloeiden, onderling verbonden door kilometers koperdraad. Door de komst van transistor en IC is er wel het een en ander veranderd, maar nog steeds staan grote computers opgesteld in grote zalen en nog steeds draaien de belangrijkste schaakprogramma's op apparaten die miljoenen kosten. Bovendien is op het gebied van schaakprogrammering weinig vooruitgang geboekt. De basisideeën stammen nog uit de jaren 50. De speelsterkte is wel flink toegenomen maar alleen dank zij efficiëntere software en snellere hardware.

Het volgende tijdperk van computerschaak is dat van de microprocessor. In oktober vorig jaar speelde voor het eerst in de geschiedenis een INTEL 8080 mee in het jaarlijkse ACM computerchess championship.

Op 23 juni 1978 werd in Nederland zo'n computermatch gespeeld (de eerste in Nederland!?) Een van de deelnemers was een Signetics 2650 systeem geprogrammeerd door de gebroeders van der Liet uit Amsterdam.

De partij verliep als volgt:

IGM op Univac 418 III met wit
Schakl23 op Sign2650 met zwart

1 Pf3 e6

2 Pgl e5

In werkelijkheid zijn deze zetten niet gespeeld, maar begon Schakl23 met 1. . e5 voordat wit een zet had gedaan.

T.b.v. IGM zijn toen bovenstaande zetten ingetoetst

3. d4 f6

4 dxe fxe

5 e4 Pc6
6 Le3 Tb8
7 Lb5 De7?
8. Lxc6 a6?
9 Dh5+ Kd8
10 Ld5 Pf6
11 Df5 d6
12 Dg5 Ld7
13 Pe2?

Sluit de witte dame in

13. Tc8?
14 Lxb7 a5?
15 Lxc8 Kxc8
16 Pd2 Tg8
17 0-0-0

Voor Schakl23 werd hier 17 Tdl ingetoetst en werd door veranderingen in z'n geheugen de witte koning op c1 gezet

17 c6
18. Tdel Le6
19 c4 Df7
20 b3 Le7
21. Dg3 Tf8

Deze zet verdient bijzondere aandacht van de serieuze naspeler

22 c5 dxc

Bevrijd de witte dame

23. Dxe5 Tg8
24 Lxc5 Tf8
25 Lxe7 Dxe7
26. Dxa5 Tg8
27. e5 Ph5
28 Tdl Tf8
29. f3 Tg8
30 Tdel Tf8!

Daar is ie weer!

31 Tdl? Tg8!

IGM bleek niet in staat z'n zetten te variëren zodat Schakl23 remise kon maken door stellingherhaling

Bij wijze van experiment werd de volgende zet ingetoetst:

32 Kb2 Tf8
33 The1 Tg8
34 Tc1 Tf8?
35. Txc6+Kb8
36 Db6+

In deze stelling dacht Schakl23 dat het mat was en dat betekende het einde van een historische gebeurtenis

De programmeurs stonden daar niet bij stil; zij dachten alweer aan verbeteringen!

Peter van Diepen

Schermerweg 40, 1821 BH Alkmaar

micromon

Bert de Miranda

In het nu volgende verhaal beschrijf ik een eenvoudige monitor die ik aan het schrijven ben. Hoewel het programma nog niet geheel klaar is (ik leg er de laatste hand aan) dacht ik dat het nuttig zou kunnen zijn om alvast 'n globale beschrijving te geven.

De basisideeën zijn ontleend aan een beschrijving van RMX/80, een Real-Time monitor van INTEL [1]. Ik heb er naar gestreefd om de gebruiker de volgende mogelijkheden te bieden:

- Multiprogrammering. Meerdere programma's moeten naast elkaar kunnen lopen. Aan de programma's kunnen verschillende prioriteiten worden toegekend.
- Vereenvoudiging van interrupt-afhandeling.
- Tijdbewaking. Een programma krijgt een teken als er binnen een opgegeven tijd niets gebeurt.
- Doorgeven van gegevens tussen programma's en onderling synchroniseren van programma's.

Het programma heeft zoveel mogelijk een modulaire opbouw, zodat modificaties niet al te ver om zich heen grijpen.

De beschrijving die nu volgt, is opgebouwd uit 3 delen:

- 1- Het gezicht dat de monitor naar buiten heeft
- 2- De binnenkant van de monitor
- 3- Enkele verdere mogelijkheden en toepassingen.

Het Gezicht Naar Buiten

Naar buiten doet de monitor zich voor als twee subroutines:

ZEND en GEEF

Als een programma de monitor wil gebruiken, dan roept het met de juiste parameters in de registers een van deze twee programma's aan. Programma's bestaande uit machine-instructies zondermeer zouden

echter de werking van de monitor overhoop gooien wanneer ze ZEND of GEEF aanriepen. Om een goede gang van zaken te garanderen, moeten programma's uitgebreid worden met:

- Een taakelement. Dit is een stukje geheugen dat door de monitor gebruikt wordt om het programma in verschillende wachtrijen te plaatsen.
- Een stuk stack (verder stapel genoemd). Wordt het programma onderbroken, dan worden alle registers behalve de stapelwijzer hier gered. De laatste wordt in het taakelement opgeslagen. Programma, taakelement en stapel zal ik verder aanduiden met taak.

Wat doet de monitor nu voor de gebruiker? Hij stelt hem in staat om op een flexibele manier gegevens van het ene programma naar het andere programma over te brengen. Dit gebeurt in de vorm van boodschappen. Boodschappen zijn stukjes geheugen die de gegevens bevatten die uitgewisseld moeten worden. De enige eis die aan een boodschap gesteld wordt, is dat de eerste twee woorden gereserveerd zijn voor gebruik door de monitor. Deze woorden dienen om de boodschap in te passen in een wachtrij.

Het uitwisselen van boodschappen gebeurt echter niet direkt van de ene taak naar de andere taak, maar via zgn. WISSELS. WISSELS zijn een soort doorgeefluikjes voor boodschappen. Wanneer een taak een boodschap wil versturen dan roept hij ZEND aan met als parameters het adres van de boodschap en het nummer van de wissel waar de boodschap naar toe moet. Omgekeerd: als een taak gegevens nodig heeft, dan roept hij GEEF aan met het nummer van een wissel als parameter. Na terugkeer krijgt hij dan het adres van een boodschap op. Wat verder opgegeven moet worden aan GEEF, is de tijd die een taak bereid is te wachten op een boodschap. Is er binnen die tijd geen boodschap aangeboden aan de wissel, dan keert de monitor terug naar deze taak met een "geen boodschap" status.

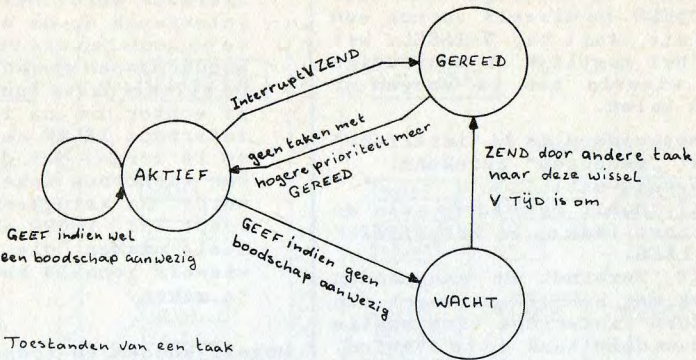


fig. 1 Toestanden van een taak

Taken kunnen zich dus in minstens twee toestanden bevinden: wanneer de CPU de instructies van hun programma uitvoert zijn ze AKTIEF en wanneer ze wachten op een boodschap van een wissel zijn ze WACHTend Omdat de CPU alleen maar instructies van één taak tegelijk kan uitvoeren, is het duidelijk dat er maar één taak AKTIEF kan zijn Om nu multiprogrammering mogelijk te maken moet er nog een derde toestand ingevoerd worden tussen AKTIEF en WACHT in: GEREED. Taken die in de GEREED toestand zijn, kunnen in principe door de CPU uitgevoerd worden d.w.z. als de huidige actieve taak niet verder kan of mag dan wordt een van de GEREED-taken AKTIEF gemaakt Welke taak dat is wordt bepaald door de onderlinge prioriteit: de taak met de hoogste prioriteit wordt gekozen

In de bovenstaande figuur worden de drie toestanden van één taak verduidelijkt samen met de gebeurtenissen die tot een toestandsverandering leiden Een actieve taak kan dus onderbroken worden door 'n interrupt of hij kan zichzelf onderbreken door een ZEND of GEEF aanroep. Na een aanroep van ZEND zal de taak weer actief worden indien deze ZEND geen boodschap heeft verstuurd via een wissel naar een wachtende taak met hogere of dezelfde prioriteit, of wanneer er geen andere taak met dezelfde prioriteit GEREED was

Na een aanroep van GEEF komt de taak, als er geen boodschap aanwezig was, in de WACHT toestand Hier blijft hij in totdat er een boodschap arriveert of tot de maximale wachttijd verstreken is In dat geval wordt de taak GEREED en kan eventueel AKTIEF worden afhankelijk van de prioriteit.

De Binnenkant

De binnenkant zal beschreven worden aan de hand van figuur 2. We zien dat de monitor is opgebouwd uit drie delen: Boven een "geheugen" bestaande uit drie wachtrijen in het midden een "interface" bestaande uit zeven subroutines, en onderaan de verbinding naar buiten

De eerste wachtrij bestaat uit niet meer dan één taak: de actieve taak Getekend is de verbinding van WAKTIEF naar het taakelement waarmee de monitor bijhoudt welke taak actief is. Verder is de situatie uitgebeeld die ontstaat vlak nadat er 'n interrupt optrad: het terugkeeradres en de registers zijn door de CPU op de stapel gered Hierna zal de monitor de stapelwijzer opbergen in het taakelement

De tweede wachtrij bestaat uit alle taken die in de GEREED toestand zijn Startend bij WGEREED vindt de monitor eerst de taak met hoogste prioriteit en, naar het einde van de rij gaande taken met lagere of gelijke prioriteit

De laatste rij wordt gevormd door de WISSELS. Dewissels vormen een keten die start bij WWISSEL. Dit maakt het mogelijk op eenvoudige wijze wissels toe te voegen of weg te halen

In het midden is de "interface" met het "geheugen" getekend
Het bestaat uit:

- HLAKT Haalt het adres van de actieve taak op en zet WAKTIEF op LEEG
- VBAKT Verbindt de aangeboden taak met WAKTIEF en voert een return interrupt instructie uit om deze taak op te starten
- HLGRD Haalt de GEREED taak met de hoogste prioriteit op
- VBGDR Past 'n aangeboden taak afhankelijk van de prioriteit, ergens in de GEREED-taken rij in.
- HLWSL Haalt van een aangegeven wissel 'n boodschap of taak op
- VBWSL Verbindt een boodschap of taak aan 'n bepaalde wissel
- TELAF Gaat alle wissels af en vermindert van alle taken de tijd met één. Taken waarvan de tijd nul wordt, worden van de wissel afgehaald en worden GEREED gemaakt.

Onderaan is de verbinding met buiten getekend Deze bestaat uit:

- ZEND Roept HLAKT aan, redt registers op de stapel, roept VBGDR aan om de huidige taak GEREED te maken Daarna wordt HLWSL aangeroepen om te kijken of er een taak aan het wachten is aan de wissel die geadresseerd werd door ZEND
- Is dat het geval dan wordt de boodschap aan de taak verbonden en deze wordt ook GEREED gemaakt. In het andere geval wordt VBWSL aangeroepen om de boodschap aan de wissel te hangen. Als laatste worden HLGRD en VBAKT aangeroepen om de taak met de hoogste prioriteit actief te maken.
- GEEF Verzorgt op analoge wijze dat een boodschap op de juiste manier verzonden wordt
- INT Dit is het enige hardware-afhankelijke programma in de monitor. Het moet de interrupt afhandelen, waarna het een boodschap genereert naar een bepaalde wissel (afhankelijk van de bron van de interrupt)

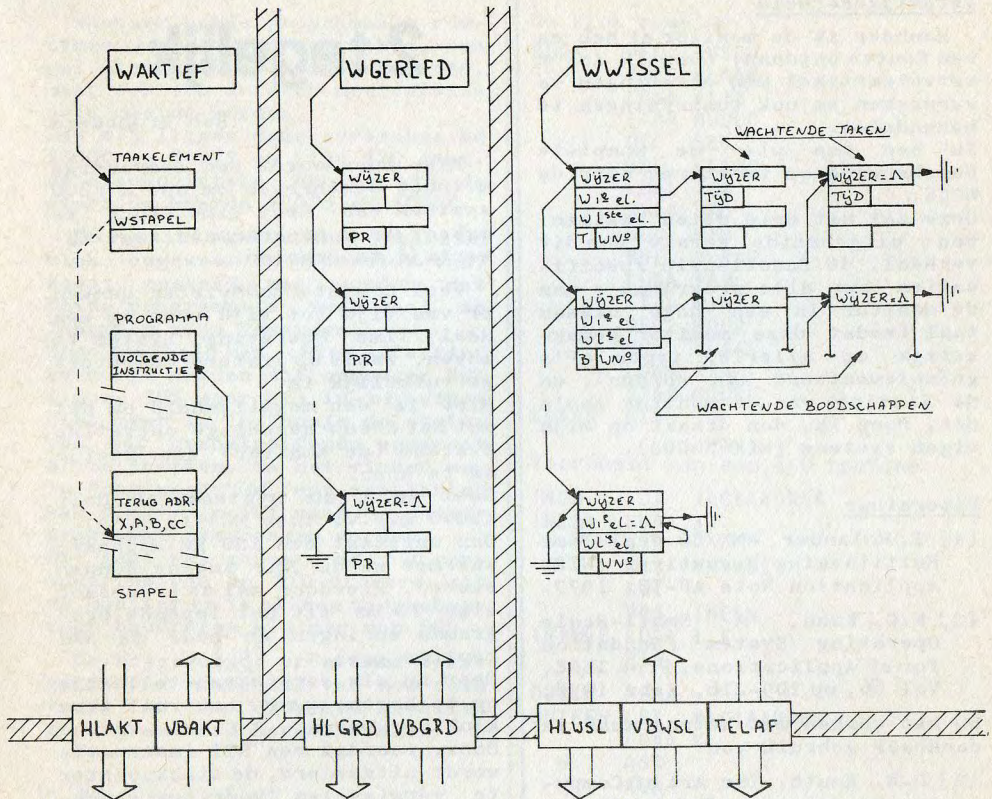
Hierdoor wordt het mogelijk om interrupts op de zelfde wijze te behandelen als binnenkomende boodschappen van andere taken. De belangrijkste functie van INT is echter om na iedere tijd-interrupt TELAF aan te roepen om te zorgen dat de wachttijd van wachtende taken bijgewerkt wordt. Na terugkeer van TELAF roept INT VBGDR aan om eventuele taken die TELAF van wissels gehaald heeft, GEREED te maken

Mogelijkheden en toepassingen

Enkele mogelijkheden die door de monitor geschapen worden zijn:

- Herbetreedbare (reentrant) programma's Door meer dan een taakelement en stapel te associëren met één programma, kan dit programma meerdere keren wachten aan wissels of verbonden zijn in de rij GEREED taken.
- Dynamische geheugentoe wijzing. Er worden een of meer wissels gereserveerd waar lege boodschappen wachten Deze boodschappen kunnen gebruikt worden als geheugenruimte om data of programma's in op te slaan. Na gebruik kan een boodschap teruggezonden worden naar een wissel.

Tenslotte een toepassing die ik in gedachten heb
Een programma KLOK doet steeds 'n GEEF instructie naar een wissel waar INT bijv. iedere seconde een boodschap naar toe stuurt. Na iedere terugkeer van deze GEEF instructie verhoogt KLOK de interne tijd met 1 seconde. Daarna kijkt KLOK bij een bepaalde wissel of er nog opdrachten zijn binnengekomen Deze zouden de volgende vorm kunnen hebben:
"verstuur om/over hmmm uur een boodschap naar wissel ww".
Eventuele opdrachten worden toegevoegd aan een wachtrij waarna KLOK kijkt of er nog opdrachten uitgevoerd moeten worden. Na dit gedaan te hebben voert KLOK weer een GEEF instructie uit om te wachten op het verstrijken van de volgende seconde.
Op deze manier kunnen taken zich laten starten op een van tevoren bepaald tijdstip.



-	Taak- adres	-	Taak adres	Wissel Nr [Boodschap Taak]	Wissel Nr B/T [BD] Adres [TK]	Parameters in
Taak adres	geen terugkeer!	Taak- adres	-	[BD] Adres [TK] of Leeg Status	Taakadres of Leeg Status	Parameters uit

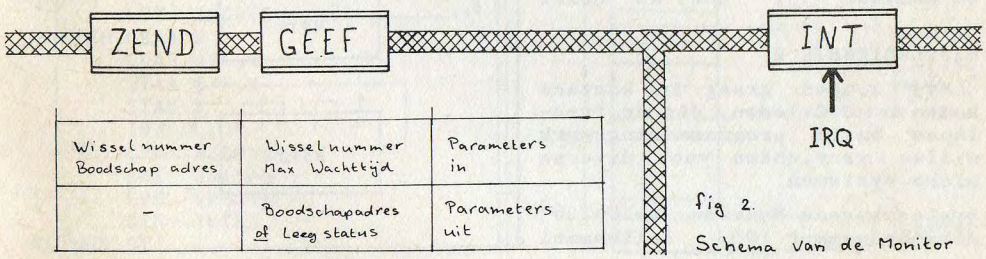


fig 2.
Schema van de Monitor

Verkrijgbaarheid

Wanneer ik de monitor af heb en van fouten ontdaan, hoop ik in 'n vervolgartikel mijn ervaringen te verwerken en ook toepassingen te behandelen.

Ik ben van plan de komplette beschrijving op te sturen naar de HCCS.

Deze zal uit drie delen bestaan. Een uitgebreide versie van dit verhaal, de functionele specificaties van alle programma's van de monitor in een hoge niveau taal (zodat deze monitor gemakkelijk op allerlei types uP's geïmplementeerd kan worden), en de listing van de monitor zoals die, hoop ik, dan draait op mijn eigen systeem (MEK6800D2)

Literatuur

- [1] T. Rolander RMX/80 Real-Time Multitasking Executive, INTEL Application Note AP-33, 1977.
- [2] K C. Kahn, A Small-Scale Operating System Foundation for uP Applications, Proc IEEE, Vol 66, pp 209-216, febr 1978.

Bij het werken met ketens maak ik dankbaar gebruik van:

- [3] D E. Knuth, The Art of Computer Programming, Vol 1, Ch 2

Bert de Miranda
Starrenburglaan 33-A Wassenaar

BIJVERDIENSTE 1

Ontwerper zoekt opdrachten. Ik heb uitgebreide ervaring in het ontwerpen van digitale en analoge besturings- en verwerkingssystemen

Ton Frankenmolen 015-563428
vd Kamlaan 53, 2625 KN Delft

BIJVERDIENSTE 2

Wij zouden graag in contact komen met HCC-leden, die op free-lance basis programmeringswerk willen verrichten voor diverse micro-systemen.

Systeembureau Deneken 04184-263
Antwoordnummer 100, Zaltbommel

2 tegelijk

Rob Bronckers

Hieronder wordt een eenvoudige methode beschreven om op 'n 6800 systeem een Real Time Clock te maken en 2 programma's tegelijkertijd te draaien

Veel computerhobbyisten denken er van tijd tot tijd over om een Real Time Operating System te maken zoals op grotere computers gebruikelijk is.

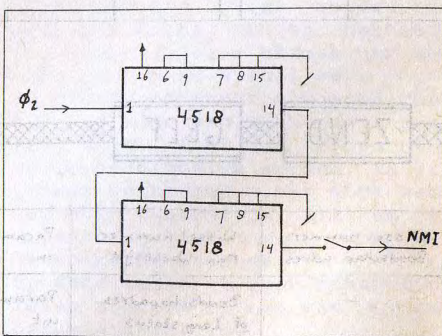
Hier is een mogelijkheid om dit met het reeds aanwezige operating systeem (de monitor) een beetje na te apen.

Deel de 1 MHz systeemklok door 10000 m.b.v. twee MC4518 IC's

Dan ontstaat een 100 Hz signaal, waarmee we de NMI ingang kunnen sturen. Hierdoor zal de processor elke 10 ms uit het lopende programma springen en naar de NMI routine gaan.

Door nu als eerste een tellertje op te hogen wordt een real time klok verkregen.

Door, voordat een RTI instructie wordt uitgevoerd, de stackpointer te verwisselen voor een stackpointer die wijst naar een tweede stack, zal na uitvoering van RTI de processor verder gaan met het programma behorende bij de programcounter in de tweede stack. Na de volgende NMI verwisselen we weer de beide stackpointers. Het lijkt nu alsof de twee programma's gelijktijdig draaien



Wanneer beide programma's routines gezamenlijk gebruiken, dan zal niet alleen de stackpointer, maar ook een scratch mee verwisseld moeten worden

Bij mij liggen deze scratches bij \$C000 en \$C07F en zijn \$20 lang
De stackpointers hebben bij de start de waarde \$C078 en \$C0F8

De routines gebruiken, inclusief klok ongeveer 5% processor tijd, zodat gesteld mag worden dat beide programma's twee maal zo langzaam zijn geworden.

Deze snelheid kan echter effectief verhoogd worden tot ongeveer 80% i p.v. 50% door bij in- of output niet meer in n loopje de status van het desbetreffende apparaat af te checken. Na het vinden van 'n "not ready" of "not available" kan d m.v 'n SWI naar het andere programma gesprongen worden
Dit gaat wel gepaard met een verandering van de I/O drivers uit de monitor en is alleen toepasbaar voor baudrates kleiner dan 500

De bijgevoegde programma-tekst geeft een voorbeeld van hoe deze trucs in de diverse gevallen geprogrammeerd kunnen worden

De NMI/SWI routine

```
NMIV JSR KLOK REAL T ME TELLER
SWIV TST INTRE OVSCHAKELN
      BNE RETURN TOEGESTAAN ?
      INC INTRE
```

als geen scratch verwisseld moet worden:

```
      LDX SPSAVE VERWISSEL
      STS SPSAVE STACKPOINTERS
      TXS
      CLR INTRE
RETURN RTI
```

als wel scratch verwisseld moet worden (lengte \$20, afstand < \$100)

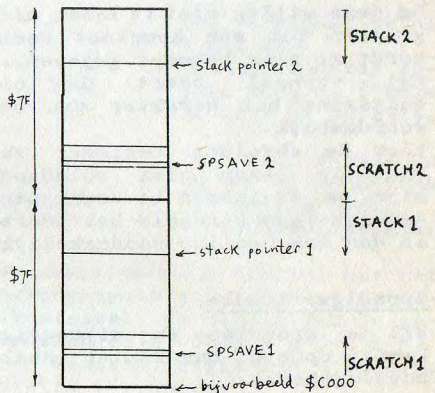
```
      STS SPSAVE
      LDX #SCRATCH
SWITCH LDAA X
        LDAB $7F,X
        STAA $7F,X
        STAB X
        INX
        CPX #SCRATCH+20
        BNE switch
        LDS SPSAVE
        CLR INTRE
RETURN RTI
```

De klok routine

```
KLOK DEC HUSEC
      BNE KLAAR
      LDAA #100
      STAA HUSEC
      DEC SEC
      BNE KLAAR
      LDAA #60
      STAA SEC
      DEC MIN
      BNE KLAAR
      LDAA #60
      STAA MIN
      DEC HOUR
      BNE KLAAR
      LDAA #24
      STAA HOUR
KLAAR RTS
```

Voorbeeld van een I/O routine

```
INCH LDX #AC ADRS
INEEN LDAA X
      ASR
      BCS INTWEE
      SWI
      BRA INEEN
INTWEE LDAA 1,X
      RTS
OUTCH PSHA
OUTEEN LDX #ACIAADR
      LDAA X
      ASR
      ASR
      BCS OUTTWE
      SWI
      BRA OUTEEN
OUTTWE PULA
      STAA 1,X
      RTS
```



basiskennis

1. Wat iedereen moet weten

Dik Barnhoorn

Inleiding

De artikelen "basiskennis" hebben een meerledig doel. Ik ben er in eerste instantie aan begonnen omdat uit brieven bleek dat er veel leden zijn die niets of bijna niets van computers weten. Zij zijn vaak lid geworden in de hoop dat ze via de HCC iets over computers kunnen leren.

De tweede groep leden die ik hoop in de kaart te spelen, heeft als wachtwoord: "welke computer moet ik kopen". Sommige bestuursleden worden hardnekkig lastig gevallen met telefonische vragen van deze strekking. Bedenk a.u.b. dat wij nooit een kant-en-klaar antwoord kunnen geven: je zult zelf alle relevante overwegingen op een rij moeten zetten en een keuze maken.

Reacties

Reacties en vragen (schriftelijk) zijn welkom. Vragen zullen niet allemaal persoonlijk worden beantwoord. Ik zal proberen in de volgende nieuwsbrief fouten te verbeteren, lacunes aan te vullen en onduidelijkheden duidelijk te maken.

Beperking

Om deze uitleg niet te laten uitgroeien tot een compleet boek, wordt ze zeer beknopt gegeven. Het verhaal heeft dan ook enigszins het karakter van een woordenboek. Voor de absolute beginner zal vluchtig lezen niet voldoende zijn om de inhoud te begrijpen. Aandachtig en herhaald bestuderen is dan ook beslist noodzakelijk.

Grondiger Studie

Wil je grondige en uitvoerige kennis opdoen, dan zijn er enkele mogelijkheden:

- 1- Volg een cursus.
- 2- Bestudeer goede boeken.
- 3- Zorg voor veel contact met andere computergebruikers, hobbyisten en professionals. Probeer zoveel mogelijk de bijeenkomsten van de HCC te bezoeken.
- 4- Bestudeer de databoeken van microprocessorfamilies goed.
- 5- Bestudeer artikelen en vooral de korte voorbeeldprogramma's in HCCN, tijdschriften e.d.
- 6- Doe eens iets met de computer van een kennis; stel bijvoorbeeld wat tijd beschikbaar om voor hem programma's te schrijven of iets te solderen. Al doende leert men zéér veel!

Wat is een Computer ?

Met "computer" bedoelen we hier: SPDC (Stored Program Digital Computer)

Een computer is een elektronische machine, waarin zich een logisch proces afspeelt. Hij bestaat tenminste uit: CPU, geheugen en I/O.

"I/O" is de afkorting voor Input/Output (spreek uit: aajoo).

In het Nederlands heet dat invoer/uitvoer maar deze woorden zullen we niet gebruiken om verwarring te voorkomen als "programma's uitvoeren" ter sprake komt. Via de I/O apparatuur worden gegevens ("data") aan de computer ter verwerking aangeboden en komen de verwerkte gegevens weer ter beschikking van de gebruiker.

Het verwerken gebeurt in de "CPU". CPU is de afkorting van Central Processing Unit (spreek uit: siepiejoe). Nederlands hiervoor is Centrale Verwerkings-Eenheid, maar ook deze term wordt maar weinig gebruikt.

De verwerking geschiedt onder de besturing van een "programma". Dat is een lijst van instructies voor de CPU, die bewaard wordt in het "geheugen". Als programma P wordt uitgevoerd, zeggen we: programma P "heeft de besturing". In het geheugen worden behalve programma's ook gegevens bewaard.

Gezien vanuit het standpunt van de CPU zijn er 2 essentieel verschillende soorten geheugen:

- 1- geheugen dat alléén gelezen kan worden.
- 2- geheugen dat gelezen én beschreven kan worden.

Bij halfgeleidergeheugens spreekt men van "ROM" resp. "RAM"

ROM is niet noodzakelijk, want programma's kunnen in RAM staan. Een zekere hoeveelheid RAM is echter onmisbaar voor de tijdelijke opslag van gegevens tijdens de verwerking.

Een computer met voornamelijk ROM is eigenlijk niet meer dan een zéér ingewikkelde digitale logische schakeling. RAM geeft een computer zijn flexibiliteit en zijn universele toepasbaarheid.

Het speciale dat de computer onderscheidt van andere geprogrammeerde machines is dat het programma dezelfde geheugenplaatsen kan innemen als de te verwerken gegevens. Daarom kan 'n programma beschouwd worden als 'gegevens'. Een programma kan dus tot stand komen of gewijzigd worden door dezelfde machine, waarop dat programma uitgevoerd moet worden.

Systeem

Een "computer systeem", meestal kortweg genoemd "systeem", bestaat uit alles wat nodig is om gebruikersprogramma's te maken en uit te voeren.

Tot zo'n systeem behoren dus zeker de CPU, geheugen en I/O interfaces. Maar tevens de I/O eenheden zelf: modems, terminals, magneetband-eenheden, ponsband app., schijven en alle overige hardware voor input, output, opslag en verwerking.

Tot het systeem behoren ook (en zeker niet in de laatste plaats) de systeemp programma's, zoals de monitor (als de monitor wat groter is noemt men hem meestal wat plechtiger OS: Operating System), verzorgingsprogramma's (Utilities) die bijvoorbeeld zorgen voor code-conversie bij I/O, interpreters en compilers (vertaalprogramma's)

Getallenstelsels

Computers zijn digitaal: d.w.z. ze werken met discrete getallen. Daarom eerst even iets over de representatie van getallen.

Dank zij het feit dat de meeste mensen tien vingers ("digits") hebben zitten we opgescheept met een tientallig getallenstelsel. Dat betekent dat we met één cijfer (ook digit genoemd) tien mogelijkheden hebben: 0 - 9. Willen we verder tellen, dan hebben we twee digits nodig: we schrijven één maal tien en nul maal één: 10.

Computers werken binair: elke informatiedrager kan twee toestanden hebben. Overeenkomstig de getalwaarde die we er mee associëren, noemen we die twee toestanden "0" en "1".

Om tot twee te tellen hebben we dus een tweede digit nodig: 10

De hoeveelheid informatie die één geheugenplaats ons geeft, is één bit ("bit" is de eenheid voor "hoeveelheid informatie").

Het woord "bit" wordt echter meestal gebruikt in de betekenis: één binaire digit, één draadje.

De meeste hobby-computers zijn "8-bits computers" d.w.z. ze manipuleren met groepjes van 8 bits tegelijk (lezen, optellen enz.) Zo'n groepje van 8 noemen we "byte"; een groepje van 4 bits heet "nibble".

Een byte kan dus 'n binair getal bevatten van 0 t/m 255.

Mini-computers zijn meestal 16-bits en de zware jongens ("main frames") zijn 32-bits of 64-bits

Voor een getal van redelijke grootte hebben we al gauw een hele rij enen en nullen nodig. Dat is lastig (onuitspreekbaar en onleesbaar).

We werken dan ook meestal met het hexadecimale (16-tallige) getallenstelsel. De digits die we gebruiken zijn: 0 - 9 A B C D E F. Eén hexadec. digit kan 4 binaire digits vervangen.

PRIJSVRAAG

De firma Manudax schrijft voor de leden van de HCC een prijsvraag uit.

Gevraagd:

Een uitbreidingskaart voor de MEK6800D2 met daarop een video-terminal, gebruik makend van de CRTC van Motorola (MC6845).

Eisen:

- 1- Exorciser-bus aansluiting.
- 2- Te gebruiken met de MEK D2.
- 3- Optimaal gebruik maken van de mogelijkheden van de CRTC.

Er zijn 3 prijzen beschikbaar: f500, f250 en f100, in de vorm van tegoedbonnen, te besteden bij de firma Manudax.

Uiterste inzenddatum: 31 oktober. Stuur het ontwerp (incl printlay-out) naar de redactie van de HCCN, die voor doorzending zorgt.

Een datasheet van de MC6845 CRTC kan worden aangevraagd bij de firma Manudax tel.04139-1252.

HCCCH

Het adres van de HCCH is gewijzigd:

giro:

3929546	t.n.v.
Hobby Computer Club Hardware	
Hildebrandstraat 52	
2524 VJ 's-Gravenhage	

inlichtingen:

Hobby Computer Club Hardware	
C.A. de Jong	
Hildebrandstraat 52	
2524 VJ 's-Gravenhage	

Sommige leveranciers (DEC Intel Heath, e.a) werken nog met het 8-tallige getallenstelsel. Dit is een erfenis uit tijden met beperkte hardware-mogelijkheden. Dit gebruik neemt af

Resumé

digit : decimale digit
 bit : binaire digit
 hexit : hexadecimale digit
 octit : octale digit
 byte : 8 bits
 nibble : 4 bits

Voorbeeld

decimaal : 154
 binair : 10011010
 hexadec. : 9A
 octaal : 232

Notatie

binair : %10011010
 hexadec. : \$9A
 of : 9AH
 of : X'9A
 of : 9A₁₆
 octaal : 232Q
 of : 232₈

Program Counter

In principe is de werking van de CPU zeer eenvoudig. Hij heeft een "register" (een geheugenplaats in de CPU zelf) dat "Program Counter" heet (PC). Het getal dat erin staat, is het "adres" van de geheugenplaats (in RAM of ROM) waaruit de CPU de instructies ophaalt. De PC is meestal 16 bits lang. Er kan dus een getal van 0-65535 in staan. De CPU kan dan 65536 (= 64K; 1K = 1024) verschillende geheugenplaatsen "adresseren".

De CPU leest achtereenvolgens de instructies die aan de beurt zijn (waar de PC naar wijst) en voert die uit. Zo'n instructie bestaat uit 1-4 bytes: getallen van 0-255. We noemen die getallen "machine-code".

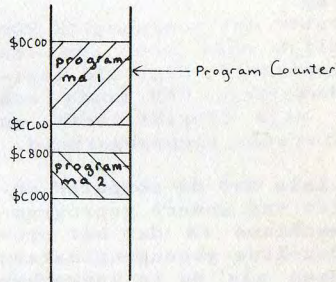
Uiteraard wordt de PC steeds als er 'n instructie-byte is ingelezen in de CPU, met één verhoogd. Een "sprong" naar een ander deel van een programma, of naar een

heel ander programma wordt bewerkt door in de PC het adres te zetten van de instructie waarmee we verder willen gaan

Memory Map

Om een duidelijk overzicht te krijgen van de positie van programma's en tabellen in het geheugen (hun adres), wordt vaak een geheugenkaart ("Memory Map") getekend

Voorbeeld



Machine-Code

De eerste byte van een instructie bevat de operator ("op-code"). Daaraan is te zien hoe lang de instructie in totaal is (hoeveel bytes) en welke functie de eventuele overige bytes hebben. Deze bevatten meestal operanden ("parameters").

Voorbeeld 1 (6800)

opdracht : zet register A op nul
 mnemonic : CLR A (clear A)
 binair : 01001111
 hexadec : 4F
 Deze instructie is 1 byte lang.

Voorbeeld 2 (8080A)

opdracht : zet de ASCII code voor de letter L (\$4C) in de accumulator
 mnemonic : MVI A,X'L' (move)
 binair : 00111110 01001100
 hexadec : 3E 4C
 Deze instructie is 2 bytes lang. 3E is de op-code; 4C is operand.

Wat de CPU doet bij elk van de mogelijke instructies, staat beschreven in de documentatie die bij elke computer hoort.

We noemen dit de "instructie-set"
Bij hobbycomputers met BASIC in ROM is soms de mogelijkheid om in machine-code te programmeren niet aanwezig. Deze documentatie wordt dan natuurlijk ook niet geleverd

Programmeertalen

Het schrijven van programma's in machine-code is erg lastig. Daarom zijn "programmeertalen" ontwikkeld, die gemakkelijker te gebruiken zijn doordat ze enigszins op gewone taal lijken; althans uitspreekbaar zijn. Vergelijk bijvoorbeeld 'CLR A' en '4F' in nevenstaande voorbeeld 1. Bij het programmeren in machine-code moet je werkelijk overal aan denken, en wel op hardware-niveau. Als je 'n programmeertaal gebruikt, heb je veel minder van deze zorgen, het programma wordt overzichtelijker en is eenvoudiger te veranderen.

Men spreekt van een "hogere taal" naarmate de taal verder van de machine afstaat d.w.z. naarmate de taal meer voor je doet. De taal wordt dan "krachtiger" genoemd.

Meestal is 'n hogere taal gemakkelijker te gebruiken dan een lagere, maar dat hoeft niet altijd het geval te zijn.

Source-Code

Een programma dat niet in machine-code is gecodeerd, is een verzameling "characters": letters, cijfers, spaties, speciale tekens, enz., gecodeerd in getallen. Bij hobby computers wordt voor deze code altijd de ASCII code gebruikt (American Standard Code for Information Interchange). Dat is de USA nationale implementatie van ISO 646 (International Standards Organisation).

Deze verzameling, de tekst van het programma dus, noemt men "source-text" of "source-code".

De source-code moet voldoen aan bepaalde (vrij strenge) voorwaarden: de "syntax" van de gebruikte programmeertaal.

Voorbeeld (BASIC)

110 LET A=P+Q is een goede zin
110 LET A=P++Q is een foute zin

Een samenhangende verzameling gegevens in het geheugen van een computer noemt men "data set" of "file". Bevat 'n file de source-text van een programma, dan spreekt men van "source-file". Ook bij opslag op tape of disk spreekt men van file, maar bij ponskaarten spreekt men van "deck".

Editor

Het schrijven van de source-text gebeurt meestal met behulp van een "Editor". Dat is een programma dat niet alleen de tekens (zoals ze bijvoorbeeld binnenkomen van een toetsenbord) in het geheugen zet, maar bovendien middenin wijzigingen kan aanbrengen. Zoals regels toevoegen of weglaten of veranderen. Zie bijv. de lijst van Micro-Ade HCCN3 blz 8.

Executie

Om een programma in machine-code uit te voeren, laad je het in het geheugen en geeft het de besturing. Dat laatste betekent dat je het adres van de eerste instructie die uitgevoerd moet worden, in de Program Counter zet.

Maar een computer kan alleen programma's in machine-code uitvoeren!

Programma's die in een programmeertaal zijn geschreven (source-code), moeten eerst "vertaald" worden in machine-code.

Sommige kleine programma's kunnen met de hand vertaald worden, maar het is al gauw erg ingewikkeld. Het is monnikenwerk en je maakt er heel gemakkelijk fouten bij. Je laat het vertalen dan ook meestal door de computer doen onder besturing van een vertaalprogramma.

Op dit punt hoop ik de volgende keer de draad op te vatten. DB

te koop

8-bit fotoreader met 12 V stappen-
motor Incl drivers TTL uit
Ca. 300 cps Prijs: f 200
-T Bakermans 080-775233
Keizershof 56, Molenhoek-Mook

-1- Kompleet Elektuur SC/MP
systeem met ELBUG 4K RAM
hex I/O cassette-interface
Werkend! Prijs: f 1500
-2- SC/MP systeempje voor begin-
ners, programmeerbaar met schake-
laartjes, hex display f 250
-F Schijf 079-214203

-1- Papertape Reader 500 ch/sec
-2- Papertape Punch 30 ch/sec
Kompleet met elektronica
-W Nijntjes 01720-44825
Bartokhof 41 Alphen ad Rijn

Keyboard; fluxistor schakelaars;
ASCII 8 bit par uitgang; 128
byte geheugen; met netvoeding;
in kast Prijs: f 400
-T. Bakermans 080-775233
Keizershof 56, Molenhoek-Mook

In verband met aanschaffing van
een groter systeem:
Kompleet SWTPC systeem:
MP-68 met 12K RAM
serie interface

CT-64 terminal met 2 pagina s
MM-1 video monitor
AC-30 cassette interface
8K Extended BASIC
8K Assembler-Editor
3K Disassembler (fraai
2 ordners met documentatie

IC's in voetjes; alles gebouwd
en werkend; diverse extra's.
De bouwdozen kostter mij f6700
Prijs: f 6000
-C.M Broos 04494-47435
Flinckstraat 12, 6165 AB Geleen

SR-52 met PC-100A
In prima staat
Met enige software (o a. QRA-
loader en roulette programma)
In één koop: f 1250
-B de Leur 02977-20191
Uiterweg 147 1431 AD Aalsmeer

Boeken:

Osborne: Volume II
Elektronik: Sonderhefte (beide)
Klein: Mikrocomputersysteme
Voeding 5V 3A, 12V 1A -5V $\frac{3}{4}$ A
(in kastje)
-H J. Alles 078-30273
Knolhaven 35, 3311 BJ Dordrecht

8080 processor op eurokaart; incl
512 byte EPROM; plaats voor nog
eens 512 byte f 75
4 stuks 2708 EPROM (nieuw) à f 10
2 dozen defecte DEC modules;
(uitzoeken); per stuk f 1
-J A J M P Jagers 010-365560
Rochussenstraat 135-B, Rotterdam

CREED-ENVOY printer met ponsband-
lezer, pas gereviseerd
-G.J Slot 071-151040

Wegens aanschaf PET:

SWTPC 4K computer, gebouwd f 775
-W Doornkamp avond: 03430-5200
van Bennekomweg 53, Doorn

TELETYPE

Honeywell-Bull verkoopt sinds
enige tijd gebruikte time-sharing
terminals, type Teletype ASR33.
Inclusief de ingebouwde 110 bd
modem (niet voor acoustische,
maar voor galvanische koppeling)
kosten ze f 1000.
Gereviseerd kosten ze f 1500

Bel 020-158955 en vraag naar
dhr van der Geest of naar
dhr Müller

(bericht van 'n lid)

AANGEBODEN

- 1- Cross Assembler voor 6800
input: kaart, ponsband modem
output: listing, kaart modem,
ponsband
uitsluitend voor amateurs!
 - 2- Ad Wortel s cassette-interf
(print): K C St. tot 2400 baud
 - 3- Print voor voeding +12V, -5V
en -12V
 - 4- Maandelijks gezellige en
informatieve bijeenkomsten
- Rob Bronckers 030-713568

gevraagd

- 1- Voor vele enthousiaste hobby-
isten: dokumentatie en aansluit-
gegevens van de digitale cassette
drive uit een Burroughs B1700
computer. Wie weet er ergens
zo'n computer te staan en
kopieert deze even voor de vele
mede-leden die zo'n drive hebben
gekocht?
 - 2- Wie heeft een source listing
van een 6800/8080/6500 operating
system voor cassette drive?
 - 3- We zoeken een werkend print-
ontwerp voor een video-terminal
16 x 64 serie en/of parallel. Om
met z'n allen na te bouwen
 - 4- Zaaltje voor de maandelijkse
bijeenkomsten van de HCC in de
regio Utrecht (bij voorkeur in
Utrecht zelf)
 - 5- Medewerkers voor de Micro-
computerdag en voor Techniek in
Vrije Tijd.
- Rob Bronckers 030-713568

ELLIOTT

Wie kan mij helpen aan documen-
tatie van de ELLIOTT TRS 125
ponsband lezer?

Frits van Leeuwen 020-411062

HP-2145

Wie werkt er nog meer met een
HP-2145 16-bit minicomputer?
Voor uitwisseling van software
en hardware.

Ton Bakermans 080-775233
Keizershof 56 Molenhoek-Mook

6800

Is er in de buurt van Enschede
iemand met een 6800 en een schrij-
vende terminal?

Ik ben op het ogenblik bezig een
grote monitor te schrijven (4K),
maar heb nog geen uP om te testen.

Henk Elbers 053-892853
Witbreuksweg 379-311, Enschede

UNIVAC VDU / KAARTPONSER

Gevraagd: Sperry-Univac display
terminal Uniscope-100.
Kaartponser, liefst met "charac-
ter printer". (zie vlg blz.)

Ton Frankenmolen 015-563428
vd Kamlaan 53 2625 KN Delft.

FRIDEN COMPUTYPE

Ik ben in het bezit van een
SC/MP ELBUG en een oude Computype
van Friden/Singer type 5015).
Van deze laatste heb ik geen
documentatie kunnen vinden. Is er
een mede-lid dat me daaraan kan
helpen?

S. de Wal
A. Verweystraat 31, Noordwijk/Zee

brievenhoekNASCOM

Sinds kort ben ik in het bezit
van een NASCOM I. Dit nu nog
minimale systeem zal binnenkort
worden uitgebreid met meer geheue-
gen. Mijn plan is om verder de
benodigde software zelf te
schrijven, dwz voor een belang-
rijk deel en zo mogelijk aan de
hand van voorbeeldprogrammatuur
voor andere systemen.

Graag zou ik in contact willen komen met leden uit mijn omgeving die (aspirant-)NASCOM gebruiker zijn of een ander op de Z80 gebaseerd systeem hebben, om zodoende ideeën en ervaringen uit te kunnen wisselen

Behalve thuis ben ik ook altijd bij de bijeenkomsten in Enschede te vinden

Roelof Beverdam 05496-1251
Zuidbroeksweg 9, 7642 NW Wierden

IBM 1130

Wij hebben een IBM 1130 staan, compleet met schijven Er worden op het ogenblik diverse nieuwe toestanden aangesloten.

We hebben RPG, FORTRAN en ALGOL maar de laatstgenoemde compiler doet het nog niet zo best CPU-tijd hebben we genoeg, maar niet de mensen om ze te gebruiken Kom eens iets bij ons doen: Jeugdcentrum "de Eland"
Burgwal 45-47 Delft 015-122035

Bel eerst even met:
M van Gennip 015-131119

UNIVAC 9300

Ongeveer 3 maanden geleden kreeg ik een Univac 9300 computer aangeboden (voor nop) Die gelegenheid heb ik niet voorbij laten gaan, zodat het systeem nu staat opgesteld Het wachten is op de hardware-documentatie, die mij door Univac is toegezegd Daar het systeem alleen kaart- en papertape invoer heeft, wil ik dit toch wat stroomlijnen en een beeldscherm en/of TTY communicatiestation aanbouwen Misschien zelfs een uP systeem zoals de PET of TRS-80, wat weer welhaast onbeperkte mogelijkheden (en moeilijkheden) geeft

Zijn er mensen die ervaring hebben met een Univac 9300 systeem? Neem dan even contact met me op. Als het systeem operationeel is, wil ik graag ervaringen uitwisselen en eventueel ook machinetijd ter beschikking stellen van de HCC

Ton Frankenmolen 015-563428
vd Kamlaan 53, 2625 KN Delft.

hcch

Het lijstje is iets veranderd Houd deze lijst aan tot november. Bestelprocedure: HCCN5 blz 12

België

Wie wil de HCCH in België doen?

Vertragingen

In maart en april zijn grote vertragingen ontstaan bij de aflevering van diverse componenten Wij wisten dat op dat moment niet omdat we niet zelf de verzending verzorgden

Toen we er achter kwamen hebben we bij een andere leverancier besteld, die ook niet alles binnen 24 uur kon leveren Bovendien klopten de prijzen toen niet meer We hebben de organisatie nu veranderd om herhaling hiervan te voorkomen.

We bieden onze excuses aan aan diegenen die zo lang moesten wachten

Levertijd

De bestellingen worden door ons omstreeks de eerste van de maand doorgestuurd Vanaf dat moment hebben de leveranciers 3 weken de tijd om de spulletjes aan ons te leveren Waarna we in 'n vrij uurtje de pakjes maken

Al met al kan het 1 à 2 maanden duren vóódat de bestelde onderdelen bij U thuis zijn Dat is lang.

Als het tè lang is dan adviseren we U om bij de detailhandel te kopen: duurder maar sneller

We wijzen bovendien op de kans dat U na de genoemde periode niet de gewenste onderdelen krijgt, maar Uw geld retour!

Korting

Bitronics geeft leden van de HCC f 400 korting bij aankoop van een VIP computer.

Bitronics tel. 01883-5317
Postbus 60 Hellevoetsluis

Prijzlijst HCCH

geldig tot 1 november 1978

	excl. BTW	incl BTW			
6800P	f 22,50	f 26,55	6502	f 48,75	f 57,55
6802P	f 51,50	f 60,80	6522	f 43,40	f 51,25
6810AP	f 11,45	f 13,55	6532	f 55,00	f 64,90
6821P	f 12,40	f 14,65	2102A-4	f 3,75	f 4,45
6830L8	f 33,00	f 38,95	2112A-4	f 6,50	f 7,70
6840P	f 42,00	f 49,60	2114	f 22,50	f 26,55
6844P DMA Contr	f 78,80	f 93,00	TMS4044	f 25,25	f 29,80
6845P CRTC	f 72,55	f 85,60	MC2708 EEPROM	f 30,55	f 36,10
6846P ROM/Combi	f 68,75	f 81,15	2758 INTEL	f 56,00	f 66,10
6850P	f 10,05	f 11,90	2716 INTEL	f 125,00	f 147,50
6852P	f 12,50	f 14,75	MC1488L	f 4,50	f 5,35
6860P	f 32,45	f 38,30	MC1489AL	f 4,50	f 5,35
6862P	f 36,25	f 42,80	8T26	f 7,65	f 9,05
6871A	f 55,00	f 64,90	8T28	f 8,65	f 10,20
6875L	f 19,35	f 22,85	8T95	f 5,35	f 6,35
68488P	f 45,85	f 54,30	8T96	f 5,35	f 6,35
8080A	f 17,00	f 20,10	8T97	f 5,35	f 6,35
8085P	f 63,00	f 74,40	8T98	f 5,35	f 6,35
8205 (=74LS138)	f 2,20	f 2,60	4N33	f 8,30	f 9,80
8212	f 4,70	f 5,55	MC6571AP	f 22,15	f 26,15
8214	f 12,50	f 14,75	DIP switch 8-p	f 9,30	f 11,00
8216	f 4,60	f 5,45	Hexswitch	f 15,00	f 17,70
8226	f 5,70	f 6,75	R-netwerk	f 2,50	f 2,95
8224	f 7,55	f 8,95	14433 4½ d ADC	f 23,20	f 27,40
8228	f 12,25	f 14,50	14411	f 20,15	f 23,80
8251	f 17,50	f 20,55	Xtal voor 14411	f 20,50	f 24,20
8253	f 32,65	f 38,55	Xtal voor 6802	f 20,50	f 24,20
8255	f 13,20	f 15,60	ander Xtal	f 25,00	f 29,50
8257	f 17,50	f 20,65	ISP8A/600	f 26,00	f 30,70
8259	f 27,75	f 32,75	IC voetjes, low profile		
Z80 CPU	f 68,00	f 80,25	14 pin (10 st)	f 3,50	f 4,20
Z80 CTC	f 42,00	f 49,60	16 pin (10 st.)	f 3,80	f 4,50
Z80 PIO	f 42,00	f 49,60	18 pin (8 st)	f 4,56	f 5,40
Z80 SIO	f 180,00	f 212,40	20 pin (8 st)	f 5,28	f 6,25
			24 pin (3 st)	f 2,07	f 2,45
			28 pin (3 st.)	f 2,73	f 3,25
			40 pin (2 st)	f 2,56	f 3,05

MANNIX Componenten

MPU/VIDEO kaart met documentatie	f 105,00	f 123,90
Set EPROM's, geprogrammeerd met monitor	f 150,00	f 177,00
Keyboard, merk GRI-756	f 260,00	f 306,80
Video Monitor (kit)	f 650,00	f 767,00
Cassette Interface, incl tussenkaartje	f 305,50	f 360,50
8K RAM kaart met documentatie	f 85,00	f 100,30
Busbar voor 8K RAM kaart	f 10,00	f 11,80
Floppy Controller kaart met documentatie	f 95,00	f 112,10
BASF minifloppy drive	f 925,00	f 1091,50
Busprint (incl. 7 connectors; Exorciser bus)	f 195,00	f 230,10
Kast, zoiets als MCRT-E	f 295,00	f 348,10
MEK6800D2 met Nederlandse gebruiksaanwijzing	f 593,20	f 700,00

Dit is de laatste bladzijde van de nieuwsbrief die in elkaar gezet moet worden. Ook nu ontbreekt weer de tijd om alles te vermelden wat eigenlijk vermeld had moeten worden. Daar zou ik minstens nog 8 blz voor nodig hebben.

In sneltreinvaart nog enkele dingen:

Hiernaast staat het schema van de VIDEO-RAM kaart van Henk van Kamoen. De bijbehorende beschrijving komt in de volgende nieuwsbrief.

Ik heb ook de beschrijving van een programmer voor de S6834 EPROM gekregen van wie ook weer?

Let trouwens op: de TMS2716 van Texas Instruments heeft 3 voedingsspanningen nodig, de Intel 2716 alleen 5 Volt. De 2716 is trouwens supereenvoudig te programmeren: met een enkele puls. Je kunt dus elk adres afzonderlijk programmeren en hoeft niet alle adressen langs te gaan, zoals bij de 2708. De microscoop heeft bevestigd dat de 2758 eigenlijk een 2716 is.

Er is een werkgroep opgericht die een zelfbouw modem wil proberen te ontwerpen.

De HCC heeft een stand op de Efficiency Beurs, die van 10 tot 18 oktober wordt gehouden in het RAI gebouw in Amsterdam. Daar zal ondermeer een computerbestuurde modelbaan te zien zijn die op het ogenblik gebouwd wordt door een speciale werkgroep. We hebben hierbij speciale medewerking van VEDEKA, de importeur van Märklin. We hebben n.l. Märklin K-rails gebruikt om op eenvoudige wijze de aanwezigheid van 'n trein te kunnen signaleren. Let op de rapportage van deze werkgroep in de nieuwsbrief.

De girorekening van Byte in Hamburg is al enige tijd opgeheven. Er zijn in Europa diverse tijdschriften gekomen op het gebied van personal computing. Ze zien er niet allemaal even stabiel uit. Een van de beste lijkt Personal Computing World.

Er zijn ook heel wat nieuwtjes van de markt die hier niet meer vermeld kunnen worden.

Heath, Romca (Apple), Tandy, MRL (SWTPC) kunnen nu mini-floppy's leveren.

De PET is plotseling (bijna) overal verkrijgbaar.

Musicprint in Gorkum heeft zich geworpen op de markt voor S-100 bus produkten.

Professor Nicoud heeft al enige tijd geleden een universele bus voor microprocessorsystemen voorgesteld: MUBUS. Er zijn verschillende hardware-implementaties van deze bus. Sinds kort in Nederland in de handel:

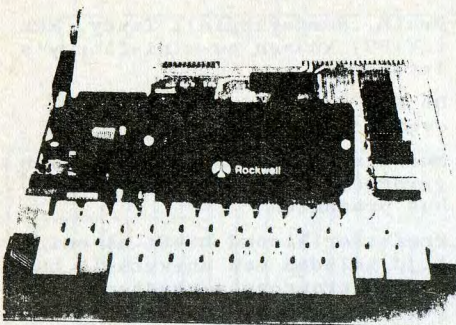
-1- MCS Alpha/Beta
Eurokaarten met 64p connectors. Alpha 1 is een expandeerbaar leersysteem: 27 toetsen, 8 7-segm displays, RS232 interf., interf. voor 2 audio cass rec, 6502 uP, 1K RAM, ROM met 2K monitor progr. Incl. kast, voeding en documentatie kost de kit f1275e f1505i. De volledig gebufferde CPU kaart zit niet in het kastje, maar staat er op (gebouwd en met ingebouwde CPU ook leverbaar). Deze CPU is tevens de basissteen voor Beta, een industrieel besturingssysteem (zeer uitgebreid). P&T Electronics 071-146045.

-2- Stoppani Dolphin
Dit systeem is buitengewoon geschikt als leersysteem over microprocessors. In het basissysteem kunnen processorkaarten worden ingeplugd met de 2650, 6800, 6502, 9980, 1802, 8085 enz. De 31 pins bus gebruikt maar een deelverzameling van de MUBUS sign. Megavolt 043-621483 (NL) 041-786733 (B).

Weet iedereen al dat TELEAC dit najaar een cursus microprocessors heeft? Bel voor inl. 030-940244. Volgend jaar vervolgcursus waarbij een studie-computer hoort.

De koek is niet op, maar de nieuwsbrief is vol. De volgende keer meer.

AIM 65



AIM (Rockwell)

Dit systeem bestaat uit een printkaart met computer, 20 char alfanumerieke display (16 segm), 20 koloms thermische printer (64 char.set, 5x7 matrix, 90 regels/min) en een printkaart met een gewoon QWERTY toetsenbord. Je moet zelf zorgen voor voeding (5V 3A, 12V 0,1A, 24V 2A) en eventueel voor 'n fraaie behuizing. Standaard wordt 1K RAM geleverd maar voetjes voor uitbreiding tot 4K (2114) zijn aanwezig. Er zijn 4 voetjes voor ROM's. In één hiervan zit een Debug/Monitor ROM met hele mooie eigenschappen (prompts, foutboodschappen). Voor de overige kan je 'n 4K Assembler/Editor ROM kopen, 'n 8K BASIC (2 ROM's) of je kan er 'n EPROM (2716) in prikken. Er is een TTY aansluiting en 'n interface voor 2 audio cassette-recorders. Deze laatste werken zowel in het KIM-1 format als in 'n sneller binair format (niet nader gespecificeerd). De computer wordt gebouwd geleverd. Hij bevat (uiteraard) de 6502 uP en is volledig hardware compatibel met de KIM-1. De in de handel verkrijgbare geheugenuitbreidingen voor de zeer populaire KIM-1 kunnen dus zo gebruikt worden (wel adressering aanpassen).

De AIM zal waarschijnlijk begin september verkrijgbaar zijn bij Koopmans voor f1200e f1416i

VIM-1 (Synertek)

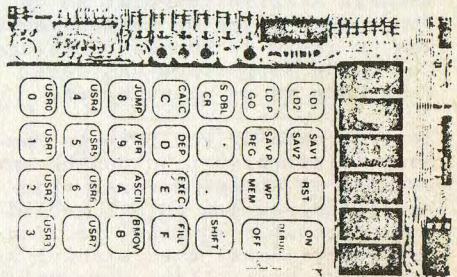
De andere second source van de MOS Technology producten is ook al met 'n opvolger voor de KIM-1 gekomen. Ook hier volledige hardware compatibiliteit. De VIM-1 heeft overigens tussen de twee 44-polige aansluitingen nog een aparte aansluiting voor de voedingsspanning (alleen 5V). Wil je de KIM door 'n VIM vervangen, dan kan die in de weg zitten. Het toetsenbordje zit net als bij de KIM op de kaart. Bijna alle toetsen hebben onder besturing van het zeer uitgebreide monitor programma een dubbele functie. Alle functies van de monitor die normaal vanaf de TTY gebruikt worden, zijn nu vanaf het toetsenbord te gebruiken.

De 6 7-segment displays zijn net als bij de KIM. Een piepertje zorgt voor audio responsie op de toetsen.

Een CRT interface kan 32 characters zichtbaar maken op een scoop maar het is niet bekend of dat alfanumeriek of hexadecimaal is. De audio cassette-interface is voor één recorder, maar heeft dan wel de mogelijkheid van in- en uitschakelen. Hij werkt volgens de KIM standaard (135 baud) of in 'n high speed mode (2400 baud). Er is een TV-interface aangekondigd, inclusief QWERTY toetsenbord. Een speciale aansluiting hiervoor is al aanwezig. RAM en ROM mogelijkheden zijn net als bij de AIM.

De VIM-1 is o.m. verkrijgbaar bij Brutech Electronics en ECD.

Prijs (Nld) f 995e f1174i
met 4K RAM f1175e f1387i



LEDENLIJST

De leden ontvangen bij deze nieuwsbrief een nieuwe ledenlijst

Helaas is het niet gelukt om deze lijst net zo informatief te maken als de vorige. Het aantal leden is echter zo sterk toegenomen, dat we het versturen van 'n nieuwe ledenlijst niet langer wilden uitstellen.

We verwachten dat er bij het maart-nummer (1979) wéér een ledenlijst moet. In die lijst willen we tenminste weer aangeven met welke computer of met welke microprocessor men werkt. Misschien kunnen er nog meer gegevens in staan. Bij de volgende nieuwsbrief (november) zal een nieuw enqueteformulier zitten, waarmee we deze gegevens willen verzamelen.

Help ons dit enqueteformulier zo doelmatig mogelijk op te stellen. Stuur even een briefje met een lijstje van de gegevens die jij graag in de ledenlijst zou zien.

Geef fouten, wijzigingen of aanvullingen door aan:

HCC Adressen-administratie
Delftsekade 12
2266 AJ Leidschendam
Nederland

Vermeld daarbij de postcode en je lidnummer zie etiket.

LIDMAATSCHAPSKAART

Het bestuur vindt het niet nodig om voor 1978 nog 'n lidmaatschapskaart uit te geven. In 1979 zullen we de leden een lidmaatschapskaart sturen, waarschijnlijk met de nieuwsbrief van maart mee.

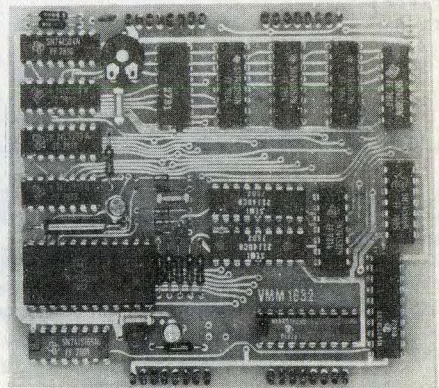
VERDER NIEUWS

De HCC heeft nu meer dan 1000 leden. Op 17 augustus is de statutaire akte gepasseerd waarin de statuten zijn opgenomen. Het is de bedoeling om deze aan alle leden toe te sturen.

V DEO RANDOM ACCESS MEMORY

VMM1632

- ★ 1024 X 8 bit
- ★ 2 display velden
- ★ 16X32 posities
- ★ standaard 128 ascii tekens
- ★ teken invertering
- ★ standaard video signaal
- ★ +5 volt voeding

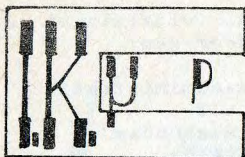


EENMALIGE AANBIEDING: 340 GULDEN (incl BTW)

Volledige documentatie en aansluitschema's worden meegeleverd.

Bestellen bij MSI electronic systems, Postbus 97. 1960 AB Heemskerk.

De aanbieding geldt zolang de voorraad strekt.



ingenieursbureau koopmans

* hobby computers * programmatuur *

joh. vermeerstraat 7
3351 BN papendrecht
the netherlands

CHALLENGER 2P

Leverbaar! Tafelcomputer met 8k Microsoft Basic in Rom, 4k Ram, 32 x 64 grafische karakters, video output met VHF converter TV-1 op een Japanse TV toonbaar, audio cassette interface.

Voordelen t.o.v. soortgelijke systemen:

prijs, toetsenbord, mogelijkheid in machinecode te programmeren, goede documentatie.

Uitbreidbaar met maximaal 32k Ram, printer, floppy disks zijn aangekondigd.

Prijs van de alfanumerieke versie	f	2.298,--
Prijs van de grafische versie	"	2.345,--

MPU bord met 6502 processor, machine-monitor, 4k Ram, 8k Basic in Rom, los, prijs vanaf	"	985,--
---	---	--------

Challenger III systeem.

6800 + 6502 + Z-80 in één machine, 16 k Ram, dubbele drives, prijs	vanaf	" 16.698,--
--	-------	-------------

TECHNICO

Super Starter System 16

Wij zijn importeur geworden van de Technico machines, gebaseerd op de TMS 9900 16 bits microcomputer. Het neusje van de zalm voor professionals.

CPU-kaart met RS 232 en 20 mA current loop, geheugenborden tot 32k bytes per bord, I/o tot 6 RS 232 interfaces, tot 92 bits parallele I/o, digitale en audio cassette recorder aansluitmogelijkheden, dubbele floppy disk mogelijk.

Mini Assembler in Rom!

Programmatuur:

Disk operating system, Basic, Editor/Assembler, Linking Loader (relocatable), Fortran, Cobol, Pascal (Algol).

CPU-bord - 7 x 16 inch (!) - met 2 x 16 bit parallel I/o, buffering, real time klok, 1 K PROM monitor, RS 232 en 20 mA serie I/o, 512 bytes Ram (op bord uit te breiden tot 2k), prijs: f 1.598,--

(ook in kit-vorm verkrijgbaar!)

TAS-34k-DFD dual floppy disk systeem met 34k bytes geheugen, prijs	"	19.950,--
--	---	-----------



Profiel van de Apple II compact-computer

Apple II is een compleet, klaar-voor-gebruik microcomputersysteem met unieke eigenschappen, gebaseerd op de 6502 microprocessor

Het totale pakket omvat:

- Basic als gemakkelijk te leren programmeertaal
- Super-Basic met drijvende komma bewerkingen
- Assembler/disassembler
- Monitor in ROM
- Rechtstreekse aansluiting op TV of KTV
- grafische kleur weergeefmogelijkheden
- voetjes voor max 48k bytes RAM
- cassette interface
- I/O connector voor spelletjes
- typemachine-achtig toetsenbord
- schakelende voeding met hoog rendement
- stevige kunststof behuizing
- ingebouwde luidspreker
- acht connectoren voor interface-insteekkaarten

Video

De video schakeling zet de geheugen informatie om in tekst en grafische weergave, in zowel zwart/wit als kleur. Onder de gekleurde afbeeldingen kan men vier tekstregels schrijven.

Tekst

- 40 karakters per regel, 24 regels
- 5 x 7 karakterformaat, hoofdletters op het scherm
- kleine letters kunnen worden afgedrukt
- normale, geïnverteerde of knipperende tekens
- volledige cursor besturing
- schrijfsnelheid 1000 karakters per sec.
- besturingsprogramma in ROM

Grafische mogelijkheden

- digitale opwekking van 15 kleuren
- standaard resolutie: 40 hor x 48 vert.
(40 hor x 40 vert. met 4 tekstregels)
- voor een betere definitie: 280 hor x 192 vert.
(280 hor x 160 vert. met 4 tekstregels)

Geheugen

- max 48k bytes RAM op het moederbord
- automatische RAM refresh
- geheugen-toegangstijd: 350 ns

Invoer/uitvoer

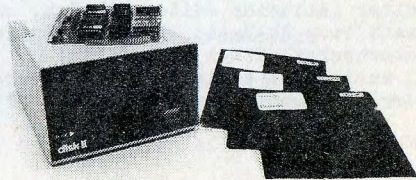
- ASCII toetsenbord
- audio cassette interface (1500 bps)
- analoge I/O connector
- acht volledig gebufferde I/O connectoren met alle Apple-bus aansluitingen en voedingsspanningen
- interrupt en DMA mogelijkheid
- 3 TTL ingangen; 4 TTL uitgangen

Muziek en spraak

Met de standaard Apple kunt u alle soorten muziek opwekken. Elk muziekstuk/synthesizer programma kunt u zelf d.m.v. een eenvoudig programma realiseren en beluisteren via uw muziekinstallatie.

NIEUW: We hebben nu verschillende computerprogramma's; waarmee het mogelijk is om met de Apple computer te converseren.

Met uw microfoon geeft u de Apple opdrachten en met zijn ingebouwde luidspreker geeft hij antwoord terug.



Romca maakt uw Apple compleet

- K LAPSTUK: mini-flexibele schijfgeheugeneenheid met 116k bytes opslagcapaciteit per schijf (zie afb.)
- PIA kaart
- RS 232C (75. 19200 baud) interface
- teletype interface (110 baud)
- modem interface (110 . . 330 baud)
- printer interface (5000 kar/sec), programmeerbare regel-lengte van 40 . 255 karakters
- 8k/12k PROM kaarten
- PROM programmers/PROM programmeerkaart
- spraakherkenner voor 32 woorden
- toonfrequent besturingskaart
- afstandbediening via het lichtnet (64 kanalen, elk 500 W)
- A/D omzetter (10 us met S&H) *
- D/A omzetter (2 kanalen) *
- TV camera interfacekaart (255 x 255 punten) *
- IEEE 488 interfacekaart (IEC bus) *
- prototype kaart
- I/O kaart, algemeen
- schrapkaartlezer en kaart
- ponsbandlezertje voor de Apple
- maxi-flexibele schijfleenheid, opslagcapaciteit 2 M bytes *
- regeldrukkers vanaf 600 regels/min.
- relais besturingskaart
- kaart met opto-koppelingen via PIA kaart aan te sturen
- kaart met toonfrequent ingangen
- numeriek invoer toetsenbord
- muziek synthese
- telefoonnummerkiezer
- letterwielprinter
- vraag de GRATIS lijst met 600 Romca programma's voor de Apple

* in voorbereiding

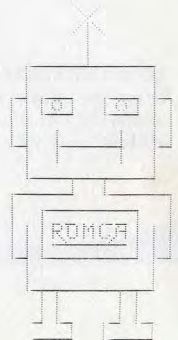
 apple computer  apple computer  apple computer



Belangrijkste gegevens:

- programmeren in Basic en/of Assembler
- drijvende komma bewerkingen mogelijk voor rekenkundige toepassingen
- invoeren van programma's met standaard cassetterecorder voor gevorderden programma-opslag op mini-flexibele schijf
- gebruik uw zwart/wit of kleuren TV als monitor
- max. 5 kleuren op het scherm
- zes kleuren bij afbeeldingen met een hoog oplossend vermogen voor een zeer gedetailleerde weergave
- onmiddellijk bedrijfsklaar door intern Basic en besturingsprogramma in ROM
max 12k ROM en 48k RAM intern
diverse I/O kaarten voor een scala van toepassingen
- diverse randapparaten beschikbaar, zoals printers, mini-flexibele geheugeneenheid, optische ponsbandlezer, modem, schrapkaarten-lezer telefoonkiezer
- diverse software besturingspakketten.

reeds vanaf
£ 3985,-



ROMCA
ELECTRONICS B.V.

 apple computer

Roadhuisstraat 4, 5165 CH, Waspik N.B., Holland.
Telefoon 04168 - 2349 / 2442 / 2487 Telex 35191

MRLectronics b.v.

The very first computershop in Holland.

PRESENTS:

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

Naam/code apparaat: SCT 100

Intelligente terminal met microprocessor
 X-tal gestuurde klok
 BAUDOT: 45.45 baud en 74.2 baud
 ASC II: 110 baud en 300 baud
 128 verschillende karakters w.o. 32 Griekse tekens
 16 regels van 64 tekens
 complete „cursor control“
 „pagemode“ en „scroll mode“
 Alleen + 5 V voedingsspanning
 Serie I/O : 20 mA, 60 mA, EIA RS 235
 Standaard „composite video.,,
 Kit f 498.-- (excl. btw),
 „Kit f 498.-- (excl. btw)
 „assembled and tested“ f 598.-- (excl. btw)
 Keyboard and ASC II encoder hiervoor:
 Kit f 175.-- (excl. btw)
 „assembled and tested“ f 248.-- (excl. btw)



8 k RAM
 14 k ROM w.o.:
 8 k basic interpreter
 4 k operating system
 1 k test routine
 1 k monitor
 UPPER CASE/LOWER CASE
 GRAPHICS
 INCL. CASSETTE RECORDER

pet microcomputer

f 2950.--
 (excl. btw)



▼▼SPECIAL▼▼▼▼▼▼

EXPANDOR PRINTER 123 P
 80 koloms - 10 char/sec.
 parallel I/O 110 V
 incl kast f 1580.-- (excl. btw)