

EEEEEEEEEEEEEE
EEE
EEE
EEE
EEEEEEEEEEEEEE
EEE
EEE
EEE
EEEEEEEEEEEEEE

CCCCCCCCCCCC
CCC
CCC
CCC
CCC
CCC
CCC
CCCCCCCCCCCC

AAAAAAAAAAAA
AAA AAA
AAA AAA
AAA AAA
AAAAAAAAAAAA
AAA AAA
AAA AAA
AAA AAA
AAA AAA

| | | | | | | | | | | |
|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| BBBBBB | U | U | L | L | EEEEEE | TTTTTT | I | N | N | |
| B | B | U | U | L | L | E | T | I | NN | N |
| B | B | U | U | L | L | E | T | I | N | N |
| BBBBBB | U | U | L | L | EEEEEE | T | I | N | N | N |
| B | B | U | U | L | L | E | T | I | N | N |
| B | B | U | U | L | L | E | T | I | N | NN |
| BBBBBB | UUUU | LLLLLL | LLLLLL | EEEEEE | T | I | N | N | | |

DERDE JAARGANG NO. 08

mei/juni 1981

17 juni : 6502 avond
(ook voor APPLE, PET,
OHIO, AIM, KIM)

DRUKWERK



AAN

S-057
J.F.P. Philipse
Bolderiklaan 6
5582 AV WAALRE

AFZENDER:
Eindhovense Computer
Associatie
Henriettestraat 47
5616 PE Eindhoven

REDAKTIEADRES

A.Bakker, Zeebruggestraat 11, 5628 NH Eindhoven.
Sluitingsdatum inzenden kopij: iedere eerste van de maand.

OPENINGSTIJDEN VERENIGINGSGEBOUW

Dinsdag-, woensdag- en donderdagavond van 19.30 - 22.30 uur,
behalve op openbare feestdagen en nadere aankondigingen.

BIBLIOTHEEK

Iedere avond kan ter plaatse dokumentatie worden ingezien.
Lenen is mogelijk op alle avonden.

KONTRIBUTIEBETALING

Te betalen per giro 1355459 t.n.v. E.C.A., Warande 39, Valkenswaard,
onder vermelding: contributie ECA.
Contributie 1981: seniorleden: Fl 120,-, juniorleden Fl 70,-, studenten: 0,-
Inschrijfgeld Fl 10,-.

VERKOOP RESTMATERIALEN

De verkoop van restmaterialen **NIEUWE REGELING KLEIN MATERIAAL? ZIE APRIL NUMMER**
derde donderdag 'groot' materiaal, let op mededelingen.
Zie lijst in verenigingsgebouw van aanwezige types. IC's moeten besteld
worden op speciale bestellijsten (in duplo).
Heeft men speciale wensen dan kan hiervoor worden ingetekend. Bij het
beschikbaar komen wordt eventueel verloot bij meer vraag dan aanbod.
ATTENTIE: Alleen zij die "bij" zijn met hun contributie mogen kopen.

ADRESSEN BESTUURSLEDEN

| | | | |
|--------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| J.v.d.Berg (vz) | J.van Heelustraet 66 | Eindhoven | tel. 040 - 517391 |
| A.Bakker (secr) | Zeebruggestraat 11 | Eindhoven | tel. 040 - 411381 |
| A.Hilhorst (pennm) | Warande 39 | Valkenswaard | tel. 04902- 15137 |
| R.Breukers | Lenningenhof 45 | Eindhoven | tel. 040 - 417283 |
| C.Witte | Johan Frisostraat 14 | Veldhoven | tel. 040 - 531471 |
| L.O.Slager | De Rottein 17 | Waalre | |
| J.v.d.Eynden | Beek 33 | Deurne | |

GEBRUIK APPARATUUR

Hiervoor zijn intekenlijsten beschikbaar. Per persoon niet meer dan een
avond per week en intekenen niet verder dan een week vooruit, dit
voor de in het gebouw aanwezige apparaten.
Voor gebruik thuis eveneens intekenen op de aanwezige lijsten, leenduur
voor deze apparaten 2 maand.

TELEFOON

Telefoonnummer verenigingsgebouw: 040 - 518777

MEETTAFEL

Een meettafel is beschikbaar met diverse laag- en hoogspanningsvoedingen,
oscilloscopen, multimeters en een pulsgenerator.

INTELLIGENTE COMPUTERSPELEN : GO-BANG

auteur : R. Hulsebos

Gobang is een bordspelletje voor 2 personen, één heeft witte stenen, de andere zwarte. Beide spelers zetten om de beurt een steen op een onbezette plaats op het bord. De winnaar is de speler die het eerst een rij van 5 aan elkaar grenzende stenen heeft gemaakt, horizontaal, vertikaal of diagonaal. Het bord bestaat officieel uit een vierkant van 19 bij 19 velden, maar 10 bij 10 is ook bruikbaar omdat het spel meestal beëindigd is voordat het bord vol is. Een computerprogramma om gobang te spelen is het volgende :

```
100 DIM B(100),V(100):PRINT:PRINTTAB(20)"* GO-BANG *"
110 PRINT"HET DOEL VAN DIT SPEL IS OM 5 STENEN OP EEN RIJ TE"
120 PRINT"KRIJGEN. WIE DAT HET EERST LUKT, WINT. U BENT 'X',"
130 PRINT"DE COMPUTER IS 'O'. VEEL GELUK ..."
140 PRINT:PRINT:FOR A=1 TO 5:READ F(A),G(A)
150 NEXT:READ H$(0),H$(1),H$(2),R1,R2,C1,C2:GOSUB 420
160 DATA 1,1,3,3,8,8,24,27,120,254,". ","X ","O ",4,6,4,6
170 INPUT"WILT U EERST (J/N) ";AS:IF AS="N" THEN 240
180 INPUT"UW ZET (KOLOM,RIJ) ";C,R:T=(R-1)*10+C
190 IF T>100 OR T<1 OR B(T)<>0 THEN PRINT"...VALSSPELER...":GOTO 180
200 IF R1>=R THEN R1=R-1:IF R1<1 THEN R1=1
210 IF R2<=R THEN R2=R+1:IF R2>10 THEN R2=10
220 IF C1>=C THEN C1=C-1:IF C1<1 THEN C1=1
230 B(T)=1:IF C2<=C THEN C2=C+1:IF C2>10 THEN C2=10
240 FOR I=1 TO 100:V(I)=0:NEXT:FOR R=R1 TO R2:FOR C=C1 TO C2
250 D=0:I=(R-1)*10+C:IF C>2 THEN IF C<9 THEN D=1:I1=1:GOSUB 290
260 IF R>2 THEN IF R<9 THEN D=D+1:I1=10:GOSUB 290
270 IF D>=2 THEN I1=11:GOSUB 290:I1=9:GOSUB 290
280 NEXT C,R:GOTO 360
290 N(1)=0:N(2)=0:N(3)=0:FOR J=-2 TO 2:K=B(I+J*I1)+1:N(K)=N(K)+1:NEXT
300 IF N(2)<>0 THEN IF N(3)<>0 THEN RETURN
310 IF N(2)>=5 THEN PRINT"U WINT !!!":END
320 IF N(3)=4 THEN B1=1
330 E=F(N(2)+1):IF N(2)=0 THEN E=G(N(3)+1)
340 FOR J=-2 TO 2:T=I+J*I1:IF B(T)=0 THEN V(T)=V(T)+E
350 NEXT J:RETURN
360 I1=1:V1=V(1):FOR J=2 TO 100:IF V1<=V(J) THEN I1=J:V1=V(J)
370 NEXT J
380 IF V1=0 THEN PRINT"GELIJKSPEL...":END
390 B(I1)=2:R=INT((I1-1)/10)+1:C=I1-10*(R-1):GOSUB 420
400 PRINT"MIJN ZET IS"C","R:IF B1<>0 THEN PRINT"IK WIN !!!!!!":END
410 GOTO 180
420 PRINT:FOR J=9 TO 0 STEP -1:IF J<9 THEN PRINT" ";
430 PRINT J+1:FOR J1=1 TO 10:PRINT H$(B(J*10+J1));
440 NEXT:PRINT:NEXT:PRINT"    1 2 3 4 5 6 7 8 9 10"
450 PRINT:RETURN
```

Hoewel het programma kort is, geeft het toch goed tegenspel, winnen is mogelijk maar moeilijk. Het is vooral belangrijk om vanaf het begin het initiatief te nemen én verder vast te houden. Tempoverlies is fataal omdat men dan direkt in de verdediging gedwongen wordt en zo alle beurten moet besteden om de computer te blokkeren. De eigen stukken raken zodoende over het bord verspreid zodat de kans op succes steeds kleiner wordt.

Dit programma is een aanpassing van het origineel dat verschenen is in de Personal Computing (PC) van april 1980, dat overigens ook weer een verbetering is van een gobang-programma uit het oktober-1979 nummer van PC. Beiden zijn geschreven voor een TRS-80, maar ik heb het programma zó gewijzigd dat het met weinig moeilijkheden kan worden aangepast voor andere Basic-sprekende computers. Deze versie is gemaakt voor een computer met teletype, daarom wordt het bord om de 2 zetten afgedrukt, om papier en tijd te sparen. Indien men in het bezit is van een video-scherm kan men de volgende regel invoegen : 235 GOSUB 420

Het bord wordt dan na elke zet afgedrukt.

TRS-80 Level-2 bezitters kunnen overigens een machinetaalversie vinden in de PC van juli 1980.

Dit blad is helaas niet in onze bibliotheek aanwezig, maar het is wél te vinden in de wiskunde-bibliotheek van de TH (hoofdgebouw, 6e etage).

RUN

* GO-BANG *

HET DOEL VAN DIT SPEL IS OM 5 STENEN OP EEN RIJ TE KRIJGEN. WIE DAT HET EERST LUKT, WINT. U BENT 'X', DE COMPUTER IS 'O'. VEEL GELUK ...

```

UW ZET (KOLOM,RIJ) ? 4,5
10 . . . . .
 9 . . . . .
 8 . . . . .
 7 . . . . .
 6 . . . . .
 5 . . . . .
 4 . . . . .
 3 . . . . .
 2 . . . . .
 1 . . . . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

```

UW ZET (KOLOM,RIJ) ? 4,5
10 . . . . .
 9 . . . . .
 8 . . . . .
 7 . . . . .
 6 . . . . 0 . . . .
 5 . . . X X 0 . . . .
 4 . . . . . . . . .
 3 . . . . . . . . .
 2 . . . . . . . . .
 1 . . . . . . . . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

```

UW ZET (KOLOM,RIJ) ? 7,3
10 . . . . .
 9 . . . . .
 8 . . . . .
 7 . . . . .
 6 . . . 0 . 0 . . . .
 5 . . . X X 0 . . . .
 4 . . . . 0 X . . . .
 3 . . . . . X . . . .
 2 . . . . . . . . .
 1 . . . . . . . . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

WILT U EERST (J/N) ? J
UW ZET (KOLOM,RIJ) ? 5,5

```

10 . . . . .
 9 . . . . .
 8 . . . . .
 7 . . . . .
 6 . . . . 0 . . . .
 5 . . . . X . . . .
 4 . . . . . . . . .
 3 . . . . . . . . .
 2 . . . . . . . . .
 1 . . . . . . . . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

MIJN ZET IS 6 , 5
UW ZET (KOLOM,RIJ) ? 6,4

```

10 . . . . .
 9 . . . . .
 8 . . . . .
 7 . . . . .
 6 . . . . 0 . . . .
 5 . . . X X 0 . . . .
 4 . . . . 0 X . . . .
 3 . . . . . . . . .
 2 . . . . . . . . .
 1 . . . . . . . . .
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

MIJN ZET IS 4 , 6
UW ZET (KOLOM,RIJ) ?

MIJN ZET IS 6 , 6

MIJN ZET IS 5 , 4

OP WELKE DAG VALT...

auteur : R. Hulsebos

Met deze simpele routine kan men voor elke willekeurige datum na 1900 berekenen op welke dag die datum valt. Het volstaat slechts om da datum in te typen, de juiste dag rolt er meteen uit.

Dat het programma vóór 1900 niet bruikbaar is, is in feite geen echte beperking, omdat de kalender zich om de vierhonderd jaar herhaald. Als dus bv. 1 januari 1581 op een donderdag valt, dan is 1 januari 1981 óók een donderdag.

Het programma kan in sommige gevallen de waardes van M en J veranderen, opgepast dus als u deze routine in een ander programma gebruikt !

LIST

```
100 FOR A=0 TO 6:READ D$(A):NEXT
110 INPUT"TYPE DATUM IN (DD,MM,JJJJ) ";D,M,J:J=J-1900
120 PRINT D"/"M"/"J+1900";IF M<3 THEN M=M+12:J=J-1
130 N=D+2*M+INT(.6*(M+1))+J+INT(J/4)-INT(J/100)+INT(J/400)+2
140 PRINT"VALT OP EEN "D$(N-INT(N/7)*7)"DAG."":GOTO 110
150 DATA ZON,MAAN,DINS,WOENS,DONDER,VRIJ,ZATER
```

OK

RUN

```
TYPE DATUM IN (DD,MM,JJJJ) ? 16,4,1981
16 / 4 / 1981 VALT OP EEN DONDERDAG.
TYPE DATUM IN (DD,MM,JJJJ) ? 16,4,2381
16 / 4 / 2381 VALT OP EEN DONDERDAG.
TYPE DATUM IN (DD,MM,JJJJ) ?
```

OK

6 5 0 2 - A V O N D

Op 17 juni a.s. willen we een avond houden voor alle 6502 gebruikers of computers waar deze micro-processor inzit, zoals de APPLE / PET / KIM / SYM / AIM 65 / OHIO.

De agenda stellen we op de avond zelf samen, we beginnen om 20.00 uur.

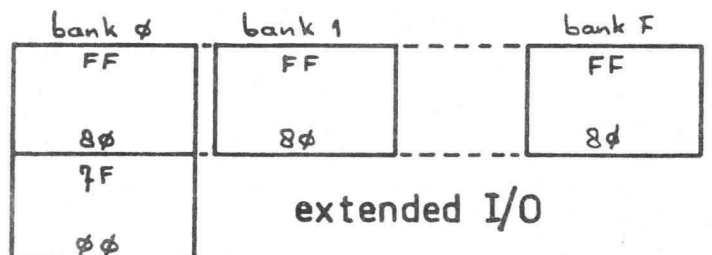
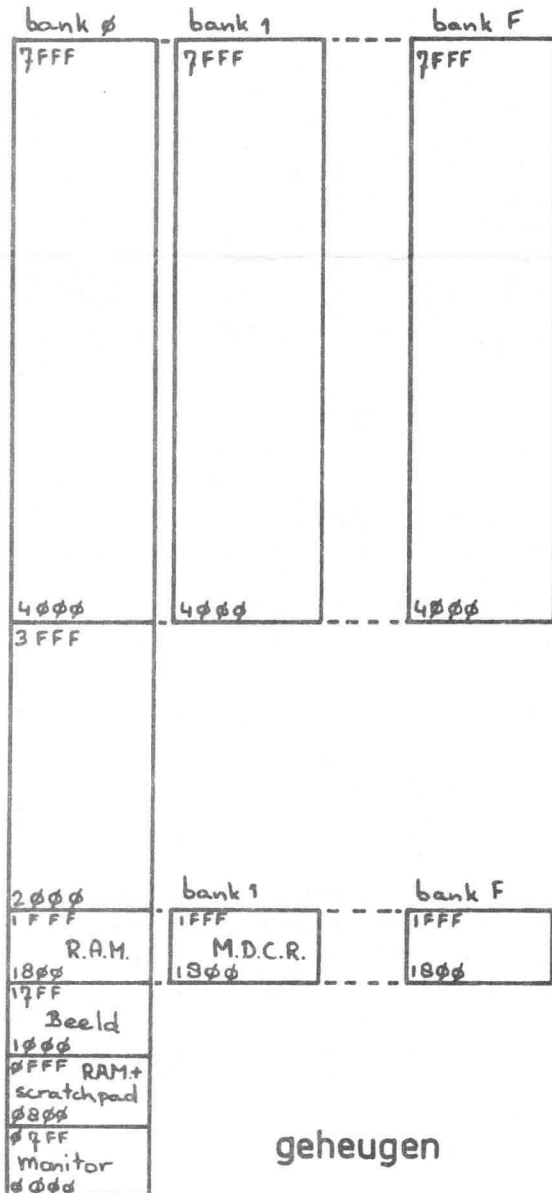
V E R G I S S I N G

Als gevolg van haastwerk is het eerste blad van het vorig nummer niet juist. Er is namelijk wegens kopij gebrek geen maart nummer verscheen, het aprilnummer had dus nr. 6 moeten zijn. Een aantal voorpagina's waren reeds ver van te voren gemaakt, vandaar de vergissing met het nummer, onze excuses.

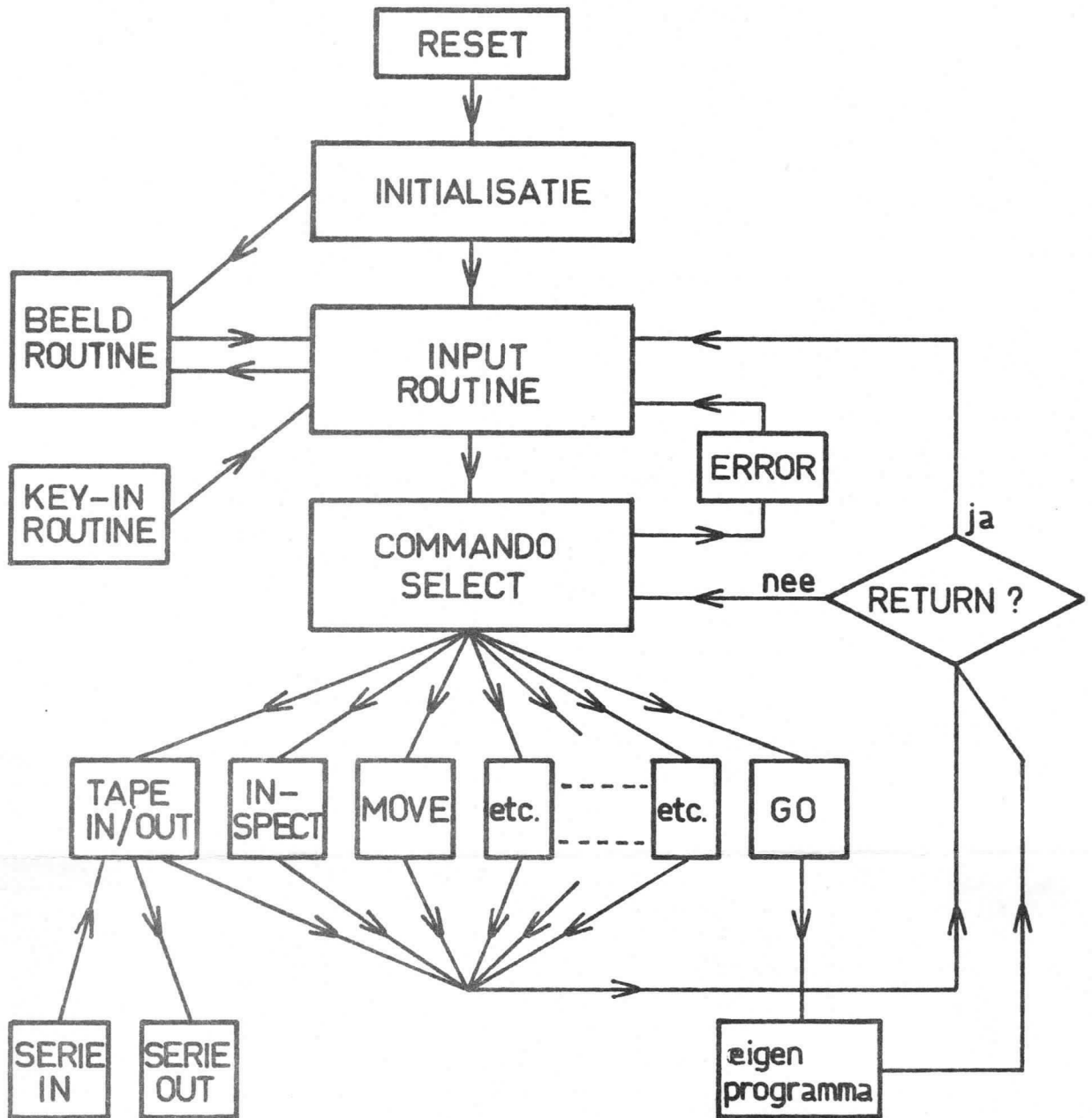
Phunsys Monitor

In de hier volgende aflevering wordt, zoals aangekondigd, de monitor beschreven, strikt software dus. Het is ons gebleken dat het een onmogelijke opgave was om de monitor in z'n geheel te ontleden en bij wijze van spreken per instructie te behandelen. Dit zou een Peyton Place-achtig geheel worden, waarbij de redactie van het E.C.A.-bulletin het eerstkomende jaar niet hoefde te klagen over kopij. Daarom hebben wij besloten om de listing niet te publiceren, voor de beschrijving is dit niet relevant. De beschrijving is zoveel mogelijk gegoten in de vorm van een gebruiksaanwijzing. Dit geeft de geachte lezer enig idee in het werken met deze monitor. Er zijn naast de hier genoemde mogelijkheden nog een aantal zaken die bij het praktische gebruik erg comfortabel kunnen zijn, maar niet aangeroerd worden omwille van de overzichtelijkheid. Degenen, die het naadje van de monitorkous wensen te weten, kunnen aankloppen bij de ondergetekenden voor een kopie van de listing met eventuele uitleg van specifieke gevallen. Van deze monitor is ook een versie die aangepast is op de 2650 clubprint. Deze aanpassing bestaat hoofdzakelijk uit een anders opgezette beeldroutine. Hiervoor is echter wel een hardware interface gedeelte nodig, zoals beschreven in het vorige Phunsys deel. Eerst een overzicht van de geheugen opbouw met bankmogelijkheden.

Die bankmogelijkheden zijn bedoeld om het geheugenbestand drastisch te kunnen uitbreiden (max. 302 k bytes). We onderscheiden twee bankselecties voor het geheugen en één bankselectie t.b.v. de extended I/O poort uitbreiding. Bankselectie wordt toegepast op de adressen 1800 t/m 1FFF. Dit zijn blokken van 2 k elk en uitstekend geschikt voor dis-assembler, line-assembler, printeroutine, M.D.C.R. programma, modem programma, PROM programmer, etc. We geven deze blokken aan met de letter U. Het originele blok wordt bank 0 genoemd en de uitbreidingen 1 t/m F. Deze worden geselecteerd door de C-output poort bit 4 t/m 7. Op de adressen 4000 t/m 7FFF wordt ook bankselectie toegepast, maar nu met blokken van 16 k elk. Deze blokken geven we aan met de letter Q. Ze worden geselecteerd d.m.v. C-output poort bit 0 t/m 3. De extended poorten kunnen ook worden uitgebreid en worden dan omgeschakeld d.m.v. C-output poort bit 4 t/m 7. Dit geldt alleen voor de poorten 80 t/m FF. Dit houdt verband met het "banken" van de adressen 1800 t/m 1FFF. Elke bank heeft nu een stuk geheugen en een aantal eigen input- en output poorten.



De opbouw is hieronder blokschematisch weergegeven. Een aantal verbindingen zijn weggelaten om het geheel overzichtelijk te houden.



Beschrijving van de opbouw.

De reset is zuiver hard-ware opgezet door de power-on reset en hand-reset en spreekt voor zich.

Het blok initialisatie is een soort software preset. Deze wist het scherm, zet de cursor linksboven (home), maakt de output poorten C en D nul, kijkt naar de standen van de schakelaars op de interfaceprint en voorziet de scratch-pad van de benodigde RAM informatie.

De input routine werkt nauw samen met de inputbuffer van een 1/4 k bytes. In het begin van deze routine wordt eerst de inputbufferpointer op nul gezet. Alle ingetypte commando's komen in de inputbuffer te staan, terwijl ze ook op het scherm te bewonderen zijn. Bij het intypen van adressen en data kan men de voorafgaande nullen weglaten. Uittreding uit de input routine geschiedt uitsluitend na het return commando (hier verder aangeduid met CR).

Het commando-select blok begint ook weer met de inputbufferpointer op nul te zetten. Het tast de inputbuffer af totdat er genoeg gegevens voor handen zijn om een bepaald commando daadwerkelijk uit te voeren. Een commando bestaat uit een ASCII karakter, eventueel voorafgegaan door een of meerdere adressen. Voorbeeld: de adressen 800 t/m BFF moeten op tape worden gezet. Ingetypt wordt:

800 - BFF W CR (spaties worden niet ingetypt!)

Als een commando onjuist is, wordt er een ERROR-melding gegeven en gaat het programma terug naar de input routine.

Hierna volgen de uiteindelijke routines. Dit zijn alle subroutines waardoor ze ook separaat gebruikt kunnen worden. Hieronder volgt per routine een korte omschrijving en het beginadres.

- 1) Inspect Memory (I) "0449"
Met deze routine is het mogelijk de inhoud van geheugenplaatsen op het scherm te zetten in rijen van 16 bytes.
Voorbeeld: 0 - FF I CR (geheugen blok)
" : EE9 I CR (enkele geheugenplaats)
" : EE9 III CR (3 opeenvolgende geheugenplaatsen)
- 2) Change Memory (:) "048A"
Hiermee kan men een geheugenplaats wijzigen of een n-aantal geheugenplaatsen inlezen. Tussen elke byte moet een spatie worden opgenomen.
Voorbeeld: 800 : 4 20 CC E 80 17 CR
" : 801 : 41 CR (1 adres verandert)
- 3) Move Memory (M) "04D4"
Hiermee kan men een blok geheugen verplaatsen. Het start- en eindadres van het blok wordt ingetypt alsmede het eerste adres van de bestemming. Hiertussen moet een > teken worden opgenomen.
Voorbeeld: 800 - 8FF > C00 M CR
- 4) Verify Memory (V) "04F3"
Hiermee kan een bepaald blok vergeleken worden met een ander blok. De intype wijze is hetzelfde als met "Move Memory". Ongelijkheden worden aangegeven op het scherm.
Voorbeeld: 800 - 8FF > C00 V CR
Bij ongelijkheden verschijnt op het scherm b.v. :
81A : 04 C1A : 08
81B : 00 C1B : 0B
- 5) Write Tape (W) "0540"
Met deze routine kan een stuk geheugen op band worden weggeschreven. Dit gebeurt via de D-poort bit 0 en de RS-232 schakeling. De snelheid waarmee dit gebeurt wordt bij de initialisatie bepaald, afhankelijk van de stand van de baudrateschakelaar Sk 2. Wil men hiervan afwijken dan moet 1 byte in de scratch-pad gewijzigd worden, nl. "0EE9".
FE = 110 baud, 5A = 300 baud. Na wijziging mag niet meer gereset worden. Het wegschrijven wordt voorafgegaan door de benodigde informatie om bij het teruglezen weer op het zelfde adres uit te komen. Elke 1/4 k bytes data wordt gevolgd door een checksum.
Voorbeeld: 800 - CFF W CR
- 6) Read Tape (R) "05E8"
Nu kan data van tape naar geheugen worden gezet. Dit loopt via de D-inputpoort bit 0 en de RS-232 schakeling. V.w.b. de baudrate zie bij Write Tape.
Voorbeeld: R CR

- 7) Set Breakpoint (S) "Ø631"
Deze routine kan een programma onderbreken in RAM met de bedoeling om een momenteel inzicht te krijgen in de registers, P.S.U. en P.S.L. in de processor. Op de gewenste plaats vervangt de monitor een instructie door een branch instructie naar de monitor. Wordt het breekpunt bereikt, dan wordt de oude instructie teruggezet en worden alle registers op het beeld gezet. Hierna heeft men de keuze om door te gaan met het programma of terug naar de monitor te gaan. Wil men doorgaan, dan moet C (continue) worden ingedrukt. Wenst men niet door te gaan dan is elke toets daarvoor geschikt (behalve de C dus).
Voorbeeld: 82Ø S CR
 8ØØ G CR (stel dat hier het programma start)
als het breekpunt is bereikt verschijnt op het scherm:
 : Ø1 R1 : 4Ø PSL : 4Ø
- 8) Go to Memory (G) "Ø717"
Deze routine start een programma op het ingetypte adres. Hiermee wordt uit de monitor gesprongen alsof het programma een subroutine is. Dit geeft de mogelijkheid om na een programma een return te zetten (RETC/RETE). Maar in het programma mag dan niet de Program Stack Pointer op nul worden gezet.
Voorbeeld: 8ØØ G CR
- 9) Calculate (=) "Ø726"
Hiermee is het mogelijk om twee bytes op te tellen of af te trekken.
Voorbeeld: 5 + 3 = CR
op scherm: Ø8
Voorbeeld: D3 - 5 = CR
op scherm: CE
Voorbeeld: 35 - 1A = CR
op scherm: 1B
- 10) U is een commando met twee functies.
1^e Bankselect
Wordt eerst een HEX getal ingetypt en daarna de U, dan verschijnt dat getal op de C-poort bit 4-7. Hiermee wordt een bank geselecteerd tussen 18ØØ en 1FFF. Zie voor de banken de geheugenopbouw.
2^e Go to address 18ØØ
Wordt de U ingetypt zonder dat er een HEX getal aan voorafgaat, dan springt de monitor naar adres 18ØØ. Dit is dus hetzelfde als 18ØØ G CR. Ook is het mogelijk om een bank te selecteren en er tegelijkertijd naar toe te springen door b.v. 5UU CR in te typen. 5U selecteert en de tweede U verzorgt de sprong ernaar toe.
De extended input-output poorten 8Ø-FF worden mee geselecteerd met U.
- 11) Voor Q geldt hetzelfde als voor U, behalve:
1^e De bank wordt geselecteerd door de C-poort bit 0-3.
2^e De bankselectie gaat nu van 4ØØØ t/m 7FFF.
- 12) Tape (T) "Ø77Ø"
Dit veroorzaakt een bank 1 select voor 18ØØ-1FFF en een sprong er naar toe. In bank 1 zit namelijk het M.D.C.R. programma (dit wordt nu niet behandeld).
Het commando T is identiek aan 1UU CR.

Beeldroutine

De beeldroutine is gebaseerd op een beeld van 64 karakters per regel en 32 regels. Totale beeldgeheugen is dus 2 k bytes. Dit geheugen bevindt zich op de adressen 1ØØØ t/m 17FF. De beeld(sub)routine start op adres "ØØEB". Als een ASCII karakter in RØ staat en er wordt gesprongen naar de beeldroutine, verschijnt dit karakter op het beeld

of wordt de cursorplaats veranderd, waarna weer wordt teruggesprongen naar waar hij mee bezig was.

Een aantal commando's zijn uitsluitend bestemd voor de beeldroutine.

Het zijn de volgende:

NUL (ctr. Ø) "ØØ" : scherm wordt schoongemaakt en de cursor wordt linksboven geplaatst
ENQ (ctr. E) "Ø5" : de lijn waar de cursor op staat wordt schoongemaakt vanaf de cursor
CAN (ctr. X) "18" : de lijn waar de cursor op staat wordt schoongemaakt
ACK (ctr. F) "Ø6" : het scherm wordt schoongemaakt vanaf de plaats waar de cursor zich bevindt
FS "1C" : cursor naar rechts
GS "1D" : cursor naar beneden
RS "1E" : cursor naar links
US "1F" : cursor naar boven

BS (ctr. H) "Ø8" : cursor naar links, maar nu wordt ook de inputbufferpointer verlaagd (in tegenstelling tot RS)
NAK (ctr. U) "15" : cursor naar rechts, maar nu wordt ook de inputbufferpointer verhoogd en de karakterplaatsen, waar de cursor overheen gaat, worden overgenomen in de input buffer (in tegenstelling tot FS)

Software matig kunnen de kantlijnen van het beeld bepaald worden. Dit kan zeer handig zijn als het niet gewenst is dat het hele beeld "gescrolled" wordt, maar b.v. alleen het onderste deel. Na een reset staan de kantlijn-bytes zodanig gepreset dat het hele beeld gebruikt wordt. De volgende scratch-pad geheugenplaatsen zijn hiervoor bestemd:

"ØEFØ" : na reset ØØ bovenste kantlijn
"ØEF1" : na reset ØØ linker kantlijn
"ØEF2" : na reset 1F onderste kantlijn
"ØEF3" : na reset 3F rechter kantlijn

Bij het veranderen moet er op gelet worden dat de linkerkantlijn in HEX niet groter wordt dan de rechterkantlijn of andersom. Ditzelfde geldt ook voor de boven- en onderkantlijnen.

Serieel gebruik

Voor wat betreft de seriële in- en output nog het volgende. Op de interfaceprint zit een schakelaar Sk 1 waarmee gekozen kan worden tussen seriële en parallelle communicatie. Bij de initialisatie worden een paar bytes in de scratch-pad gepreset, deze dragen er zorg voor dat gesprongen wordt naar de gekozen voorkeur op het moment dat het nodig is om in- of output te bedienen. Door de bytes te veranderen is het mogelijk om serieel in en parallel uit, of andersom, te bedienen. Ook kan d.m.v. een heel klein programmaatje zowel serieel als parallel uit gebruikt worden. De in- en output routines starten op de volgende adressen:

parallel in : "ØØ54" (ASCII keyboard)
parallel uit : "ØØEB" (video-interface)
serieel in : "Ø5C8" (RS-232 aansluiting)
serieel uit : "Ø588" (RS-232 aansluiting)

Frank Philipse
Ben Postema
© 1981

VAKANTIE : 13 juli tot
10 augustus