

# TOP

nummer  
**17**



In dit nummer o.a. - MSX nieuws

- De techniek van de HI-RES kaart
- MSX-ers welkom in Simpeltel
- Variabele scherm-scroll routine
- De P2000 als PC
- Tweede regionale computerbeurs GGPTC

Officieel Contactorgaan van de Stichting GebruikersGroep P Computers i.o.

Mitgever : GGPC  
 Redactie adres : Postbus 7268  
 2701 AG Zoetermeer  
 D-H TRON-VIEWTEKST : 079 - 310166  
 Vidibus nummer : 400014759  
 Hoofdredacteur : Albert C. Veldhuis (079 - 316915)  
 Wnd.hoofdredacteur : Jeroen Mortelboer (079 - 311864)  
 Eindredacteur : Jo C. Garnier  
 Produktie & lay out: Peter Pit  
 HSX-zaken : Frank van Netten  
 PC-zaken : Paul-Ivo Burgers  
 Algemene zaken : Jannie Aalderink-Bosveld  
 Druk : <sup>op</sup> DSW

Hedewerkers aan dit nummer: PaulIvo Burgers  
 Dick Bruggemans  
 Chemisch Magazine  
 Jeroen Hoppenbrouwers  
 Charles v.d.Linden  
 Frank van Netten  
 Philips Persdienst  
 Houter Valkenburg  
 Ton van Vlerken  
 Karin + Jos van Zanten  
 Piet Zeelenberg

Advertentietarief : op aanvraag

Copyright : De inhoud van dit blad mag niet gereproduceerd worden in welke vorm dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De aansprakelijkheid uit hoofde van auteursrechten van ingezonden kopij ligt bij de inzender.

Abonnementen: Deelnemers aan de GGPC krijgen het blad gratis toegestuurd. Losse nummers f 5,85  
 \*\*\*

De Stichting GebruikersGroep P Computers stelt zich ten doel het gebruik van Philips-computers in de ruimste zin te bevorderen.

Deelname aan de Stichting wordt aangegaan voor tenminste 1 kalenderjaar en geldt tot schriftelijke vederopzegging. Het deelnemerschap bedraagt f 45,-- per jaar, voor bedrijven en instellingen f 90,-- met gratis toezending van 1 nummer. Alleen een abonnement op TRON: f 30,--/6 nummers. Opgave voor het deelnemerschap aan het secretariaat van de GGPC:

POSTBUS 6059  
 5960 AB HORST  
 Tel: 04709 - 4904

Bereikbaar maandag t/m vrijdag van 13.00 tot 19.00 uur.  
 Betaalwijze: Binnen 14 dagen na aanmelding, of direct, op:  
 Gironummer 240.800

t.n.v. Penninga, Stichting GPC te Utrecht

Adreswijzigingen: schriftelijk 6 weken van te voren opgeven aan het secretariaat van de GGPC.

## Bekoring

Wat is nu eigenlijk het verschil tussen het professioneel gebruiken van een (PC)-computer of het uit hobby-isme werken met een (home)-computer?

Ik geloof dat het beroepsmatig gebruik van de computer zeker ook wel met plezier kan gebeuren, maar hier is het een NOODZAAK waarbij kreten als EFFICIENT en RATIONEEL horen. Zowel de leverancier als de gebruiker zullen zich met meer of minder overgave wijden aan de oplossing van het gestelde probleem maar het is slechts een communicatie tussen 2 personen of instellingen.

Hoe anders ligt dat bij de hobby-ist! Na enige aarzeling heeft hij op een gegeven moment besloten OM VOOR ZIJN PLEZIER een computer aan te schaffen. Het zal duidelijk zijn dat het gemotiveerde enthousiasme vele malen groter zal zijn dan de aanschaffers uit de eerder genoemde groep. Het kennisniveau (op het gebied van informatica) zal uiteen lopen van zeer gering tot zeer deskundig. En het plezierige van een club van enthousiaste computeraars nu is dat iedereen ELKAAR zijn kennis en ervaringen wil overdragen! De beginner hoeft geen enkele schroom te hebben bij het kenbaar maken van zijn "onkunde" of "onwetendheid" want we weten dat we met een stel hobby-isten bij elkaar zijn. En het grappige daarbij is dat er heel wat professionele (Philips) deskundigen onder onze deelnemers rondlopen, die buiten hun professie thuis nog graag met een MSX of P2000 werken "omdat daar nog zo ontzettend veel mee te doen is"!

## Ideetje?

Er zijn inmiddels heel wat deelnemers van de GGPC die van hun P2000 of MSX een DATABASE hebben gemaakt. Zou het niet leuk zijn om dat de buitenwereld kenbaar te maken door de letters GGPC IN UW LOGO op te nemen?

\*\*\*\*\*  
 \* SLUITINGSDATUM VOOR KOPIJ-INZENDING: 1 NOV. \*  
 \*\*\*\*\*  
 albert veldhuis

## Inhoud Tron 17:

Pag

Van de voorzitter	
Waarom ??2000 i.p.v. PPP?	
MSX-Nieuws	
Besturing real-time-clock M2200	
Wat is een modem en wat kun je ermee doen??	
De techniek van de HI-RES kaart	
Oplossing van Laat ze maar schuiven	
MSX-ers Welkom in Simpeltel	
Variabele scherm-scroll routine	12
De P2000 als PC	
Afdelingsnieuws Twente	18
Tweede regionale computerbeurs GGPTC	
MSX overzichtsprogramma	
Afdelingsnieuws Rotterdam	
Machinetaal	
Afdelingsnieuws Noord	

## Van de voorzitter

### Vergissing

In Tron-16 begon ik mijn stukje met de mening dat er een kwakkel-periode zou zijn zo rond de vakantie. Niets is minder waar gebleken want we merken nu dat er wel degelijk een grote hoeveelheid aktiviteiten ontstonden.

Ik vermoed dat deze indruk van "moe gestreden zijn" gewekt werd doordat het in zo'n vakantie periode niet altijd even gemakkelijk is mensen te bereiken of vergaderingen te beleggen.

Natuurlijk hoop ik van harte dat U allen een plezierige en vooral zonnige vakantie hebt gehad en dat de bruisten-de club aktiviteiten weer in volle gang gekomen zijn.

### Een nieuw seizoen

Wij zijn dus weer gestart met frisse moed en een aantal interessante activiteiten die voor de komende periode gepland zijn. Denkt U maar eens aan de open dag in Twente. Het blijkt dat er in den lande behoefte bestaat om een uitbreiding van het aantal regionale steunpunten te hebben. Het blijkt niet voor alle deelnemers van de GGPC doenlijk om 30 of meer kilometers te moeten rijden om bijeenkomsten bij te wonen. Het bestuur van de GGPC doet daarom een oproep aan U allen om ons suggesties te doen toekomen met betrekking tot eventuele gegadigden om een regionale GGPC-poot op te richten. Natuurlijk zal het bestuur U daarbij behulpzaam zijn, maar cruciaal is om mensen te vinden die tot oprichting van een dergelijk steunpunt willen overgaan.

### Nieuwe deelnemers

Het bestuur is van mening dat indien er een betere regionale spreiding komt, dan ook het aantal deelnemers zal kunnen groeien. Zelf probeert het bestuur, zeker in positieve zin bijgestaan door de Tron redactie, zoveel mogelijk op de trommel te timmeren tijdens landelijke en ook regionale evenementen.

Dok U steun wordt gevraagd om tot een uitbreiding van het deelnemertal te komen. Ik wil U bij deze niet nogmaals de doelstelling van de GGPC beschrijven, want dan zou ik in herhaling vervallen.

### Nieuwe stichting

Wij zijn nu in de finale fase gekomen om de stichtingsakte en het huishoudelijk reglement in een juiste vorm te gieten. De regionale besturen hebben hun bijdrage geleverd en wij hopen dat wij rond de jaarwisseling tot notariele bevestiging kunnen overgaan en zodoende de letters i.o. (in oprichting) zoals in het Colofon vermeld, te kunnen weglaten.

### Data-bases

Zoals bij de fervente modem-ers zijn er een aantal zeer aktieve en interessante data-bases. Het telnummer van de Tron data-base vindt U in het Colofon. A. Veldhuis heeft recent met veel trots kunnen aankondigen dat zijn "beesje" nu uitgebreid is. Jos en Karin van Zanten hebben Simpeltel nu niet alleen open gesteld voor MSX-ers, maar bieden daar ook MSX tele-software aan. Een zeer fraaie en nuttige dienst Jos en Karin!

Tenslotte wens ik U e namens het bestuur een interessante en leerzame tijd te en hoop dat u grote aantallen de bijeenkom

H.H. Hietbrink

### WAAROM ?2000 i.p.v PPP ?

In Simpeltel komt vaak de vraag voor, hoe kom ik aan PPP of merk ik dat er nog mensen zijn die met PPP werken. Daarom is ook voor deze titel gekozen.

PPP was het eerste plaatjesprogramma waarmee je ook kon viditellen en dus plaatjes opslaan of verzenden.

Maar toen kwam er een nieuwe Tele Soft Ware Standaard (TSW) en moest er een nieuwe PPP komen. Om de een of andere reden kwam Peter Jansens daar niet toe. Dus is Jeroen Wortelboer er aan begonnen en kwam met ?2000.

?2000 is in feite een soort PPP met daarin een grafische printroutine zodat, als je geen grafische printer hebt je toch plaatjes uit kan printen en wel in verschillende maten en keuze's.

Er zijn mensen die menen dat ?2000 langzamer zendt of opslaat dan PPP. Dat is niet waar, want daar kunnen beide programma's zelf niets aan doen. Dat ligt aan de Viditel-standaard, die bepaalt de snelheid.

Wanneer je over een volle pagina een plaatje gaat zenden, lijkt het of ?2000 er langer over doet, maar dat komt omdat hij lege regels op vult met spatie's en het voordeel daarvan is dat je dus niet achteraf nog eens oude tekst weg moet gaan halen.

Conclusie PPP en ?2000 zijn beiden plaatjesprogramma's, ook om zelf grafische plaatjes te maken. Het verschil is dat je met PPP geen telesoftware in kan laden en niet grafisch kan printen (uiteindelijk wel met een grafische printer). En dat ?2000 regels aanvult met spatie's, zodat het plaatje er in een keer netjes staat. ?2000 werkt wel met disk en RDOS.

Daarom raad ik iedereen aan ?2000 uit Simpeltel te laden. Voor Viditel moet dit met Viditel 3.1, omdat ?2000 na het inlezen daaraan wordt gekoppeld. ?2000 M2009 is al aan elkaar gekoppeld dus dat maakt niet uit waarmee u het laadt. Vergeet vooral niet ook de Info te laden. Op de startpagina van ?2000 staat waar u die kunt vinden (keuze 5).

Er zijn natuurlijk mensen die zweren bij PPP omdat ze dat gewend zijn. Maar ook die mensen zou ik willen aanraden proberen ?2000 eens. Het enige dat u kwijt bent zijn de telefoonkosten en dat kan toch niet te duur zijn om de nieuwe generatie programmeurs ook een kans te geven.

Veel plezier met ?2000 !

Karin

\*\*\*\*\*

## MSX nieuws

(van de Philips Persdienst bijeen gebrabbel door Frank van Netten)

Philips MSX-computers - voor elke toepassing een geschikt type

In 1984 introduceerde Philips de eerste van een reeks computers, gebaseerd op de MSX-standaard. Deze standaard is op aandrang van een vijftwintigtal hardware- en software-leveranciers ontwikkeld door het bekende Amerikaanse softwarehuis Microsoft, met het doel eenheid te brengen op de markt van homecomputersystemen. Met de MSX-standaard is een volledige uitwisselbaarheid van programmatuur en randapparatuur voor de computers van de deelnemende fabrikanten bereikt.

MSX is een succes gebleken. Al in het eerste jaar bedroeg het marktaandeel in de wereld 6%. In 1985 was dat aandeel gestegen tot 12% en in 1986 zelfs tot 16% van de thuiscomputermarkt. Dit betekent dat er in dat jaar over de hele wereld 800.000 MSX-computers zijn verkocht.

In Nederland is dat percentage nog aanzienlijk hoger. In 1986 was ongeveer de helft van alle geleverde thuiscomputers een MSX-machine en het ziet er naar uit dat dit aandeel in 1987 nog aanzienlijk zal groeien.

### VEEL HARDWARE EN SOFTWARE

Een van de oorzaken van dat succes is dat de MSX-leveranciers erin zijn geslaagd een groot aanbod van randapparatuur en programmatuur op de markt te brengen. Philips Nederland heeft zich daarbij bepaald niet onbetuigd gelaten. Er is geen ander computersysteem waarbij de consument zo kort na de introductie al zo'n ruime keus had aan hardware en software. De bezitter van een MSX-computer kan zijn systeem op eenvoudige wijze uitbreiden met een printer naar keuze, spelregelaars, diskdrives, een monochrome- of een kleurenmonitor en talloze andere apparaten. Ook op het gebied van programmatuur is er een vrijwel ongelimiteerde keus. Het is vooral de

programmatuur die de gebruiker in staat stelt zijn computer geknipt te maken voor een van de vele uiteenlopende toepassingen, varierend van spelletjes spelen tot het voeren van de boekhouding en van muziek maken tot het manipuleren van videobeelden.

### VERSCHEIDENHEID AAN MODELLEN

De eerste MSX-thuiscomputer die Philips Nederland introduceerde, de VG 8010, was een betrekkelijk eenvoudige machine voor de beginnende amateur. Dit model, dat niet meer leverbaar is, is in rap tempo gevolgd door een reeks steeds verder geperfectioneerde machines. De ontwikkeling gaat duidelijk in de richting van een meer professioneel gebruik. De nieuwere modellen zijn niet alleen uitstekend te gebruiken voor administratieve toepassingen door kleine ondernemers, maar ook als geperfectioneerde synthesizer voor muziekliefhebbers of als thuis-studio voor video-hobbyisten en professionals.

Alle zes de modellen die Philips Nederland op dit moment levert, kunnen met diskettes werken. Op het eenvoudigste model, de VG 8020 dat werkt volgens de MSX-1-standaard, kunnen voor dit doel een of twee diskdrives worden aangesloten. Hetzelfde geldt voor de MSX-2-machine NM 8220.

Alle andere modellen werken volgens het MSX-2-principe en hebben een of twee ingebouwde diskdrives. Dat zijn:

- \* De VG 8235: 'de betere' thuiscomputer, die zich ook uitstekend leent voor professioneel gebruik. Een 'software'-pakket met een MSX-DOS-systeem, een tekstverwerker, een data-base en een tekenprogramma op diskette wordt meegeleverd.
- \* De NMS 8250: met een los toetsenbord en een dubbelzijdige disk-drive, speciaal bedoeld voor professioneel gebruik. De meegeleverde programmatuur is daarop afgestemd: tekstverwerker, database, planner, agenda, spreadsheet en 'business graphics'.

Deze machine is ook leverbaar als NMS 8255 met twee dubbelzijdige diskdrives, waardoor de machine nog aan professionele allure wint.

### NMS 8280: SPECIAAL VOOR VIDEO

Alle Philips MSX-computers hebben omvangrijke grafische mogelijkheden in alle kleuren van de regenboog. De nieuwe MSX-2-computer NMS 8280 spant in dat opzicht echter de kroon. Deze computer is voorzien van speciale internaute uitgangen voor video en audio. Daardoor kan de gebruiker beelden en geluiden in de computer voeren, ze daar bewerken en ze vervolgens weer naar buiten voeren. Op die manier is het mogelijk videobeelden te ondertitelen en van eigen geluid te voorzien, interne en externe beelden te mengen ('super impose') en externe beelden van een videocamera, een videorecorder, een beeldplaat, een TV-toestel of een andere bron te digitaliseren ('frame grabbing'). Hoewel we het apparaat zelf nog niet in werking hebben gezien, zijn de beelden en manipulaties van Edgar Hoppe, op de VG 8235, tijdens de laatste bijeenkomst in Rijswijk indrukwekkend te noemen. (zie bijgeleverde foto). De beelden kunnen worden opgeslagen op een 3 1/2" diskette. Omdat het vastleggen van beelden veel opslagcapaciteit vraagt, is de NMS 8280 voorzien van twee dubbelzijdige diskdrives, elk met een opslagcapaciteit van 720 Kbyte. Verder is de NMS 8280, zoals de meeste MSX-2-thuiscomputers, uitgerust met een videogeheugen van 128 Kbyte en een werkgeheugen van eveneens 128 Kbyte.

Het programma Videographics wordt bij deze computer gratis meegeleverd. Omdat de machine natuurlijk ook voor andere toepassingen is te gebruiken, wordt het programma Home Office 2, bekend van de NMS 8250 en de NMS 8255, eveneens meegeleverd.

### COMMUNICATIE MET MSX-COMPUTERS

Alle MSX-modellen kunnen met behulp van de datacommunicatiemodule NMS 1255 geschikt worden gemaakt voor communicatie via het telefoonnet met andere computers, zoals Viditel en

**Girotel.** Ook is communicatie mogelijk met computers die volgens een ander protocol werken. Hiervan wordt al op ruime schaal gebruik gemaakt, onder andere door de levensmiddelenbedrijven van Unigro en het onderzoeksbureau NIPO. Ook 1200 huisartsen gebruiken een MSX-computer om te communiceren met een databank met medische gegevens. Philips haakt hiermee in op de sterk stijgende behoefte aan communicatie van zowel bedrijven en instellingen als particulieren.

Het datacommunicatiepakket bestaat uit een insteekmodule, waarin onder meer een telefoonmodem is ondergebracht, en een 3 1/2"-diskette met programmatuur. Behalve een MSX-computer met interne- of externe diskdrive is alleen een telefoonaansluiting nodig om te kunnen communiceren.

#### ZEFL PROGRAMMEREN

Alle MSX-computers hebben standaard de zeer krachtige MSX-BASIC-interpreter aan boord. De bezitter van onverschillig welke MSX-computer kan dus, zonder iets extra's te moeten aanschaffen, meteen zijn eigen programma's in BASIC schrijven. De mee te leveren gebruiksaanwijzing is daarbij een goede leidraad.

Daarmee zijn de mogelijkheden om zelf programma's te schrijven zeker niet uitgeput. De programmeertaal LOGO, die vooral in het onderwijs hooglijk wordt gewaardeerd, is verkrijgbaar in de vorm van een insteekmodule. Voor Pascal-programmeurs is het programmeerpakket Turbo Pascal op diskette leverbaar en voor degenen die de voorkeur geven aan programmeren in de machinetaal van de microprocessor Z80 is er een assembler-monitor op diskette verkrijbaar.

#### MSX-DOS

Het besturingssysteem MSX-DOS maakt een opening naar meer professioneel gebruik van MSX-2-computers. MSX-DOS is te vergelijken met het bekende besturingssysteem CP/M. Daardoor opent het de weg naar de gigantische CP/M-bibliotheek met professionele en semi-professionele programma's.

#### PRINTERS

Een van de eerste randapparaten die men zich zal aanschaffen is een printer. Philips levert op dit moment twee modellen: de NMS 1421 en de NMS 1431 die beiden speciaal voor MSX-computers zijn ontwikkeld. Ze kunnen zonder meer op elke MSX-computer worden aangesloten en hebben dezelfde tekenset van 254 tekens, inclusief grafische symbolen.

Beide printers bieden een ruime keus uit lettertypen: pica, elite, 'condensed' en proportioneel, zowel cursief als romain. De NMS 1421 kan met een snelheid van 100 tekens per seconde listings, administratieve gegevens en dergelijke afdrukken. Brieven, rapporten en andere stukken die er netjes moeten uitzien kunnen met een snelheid van 20 tekens per seconde met correspondentiekwaliteit worden afdrukt. Voor de NMS 1431 zijn deze snelheden respectievelijk 120 en 25 tekens per seconde.

Beide printers kunnen zowel op losse vellen als op kettingpapier afdrukken.

\*\*\*\*\*

Leerlingadministratie.  
Stark-Texel.

In de eerste beschrijving (zie Tron 16 pag. 22) werd gemeld dat het uitprinten problemen gaf.

Na contact met de uitgever werd een nieuw demo-programma ontvangen wat goed uitprintte.

Het grote bezwaar van dit programma blijft m.i. de desastreuze foutafvang. Waarom niet na een foutieve handeling, met verlies van het laatst ingevoerde record, terug naar het hoofdmenu.

Dok zou meer gebruik kunnen worden gemaakt van de kleuren mogelijkheden van de MSX.

P.Zeelenberg.



Onderstaand artikel was in juni reeds te lezen in SIMPELTEL:

## BESTURING Real Time Klok M2200

Het kost nogal wat moeite om de RTC op het Multifunctiebord zo aan de praat te krijgen, dat de tijd permanent rechtsboven op het scherm staat. Maar vaak heb je al genoeg aan een eenmalige uitlezing van de tijd, bijvoorbeeld bij het uitprinten van je disk- of cassette-inhouden. In dat geval wordt de zaak veel minder gecompliceerd en is zelfs vanuit BASIC goed te doen.

De RTC is een afzonderlijke module, die niets van doen heeft met de rest van de P2000. Daarom kun je er alleen via zgn. poorten mee praten. De poorten voor de RTC zijn &H9C en &H9D. Met OUT &H.... stuur je een getal naar de klok toe en met ..=INP(&H..) vraag je om een getal.

Met twee poorten kun je natuurlijk vrij weinig doen. Daarom hebben de ontwerpers een soort twee-fasemethode bedacht om met de klok te kunnen praten.

Om dit goed uit te leggen, moet je eerst een indruk hebben van de opbouw van de klok. Hij bestaat uit 64 registers: 64 kleine geheugentjes waarin een getal tussen 0 en 255 (een byte) past. De registers 0 t/m 13 zijn voor de klok zelf bedoeld, maar 14 t/m 64 kun je naar believen gebruiken (het beroemde kladgeheugen!). Dat gaat zo: vertel de klok eerst welk register je wilt lezen of beschrijven. Dat gaat met OUT &H9C, (reg.nummer). Bijvoorbeeld voor register 40: OUT &H9C, 40.

De klok "weet" nu welk register je wilt hebben en nu kun je met een OUT-opdracht het gekozen reg. aanspreken.

Bijv. om het getal 12 te schrijven: OUT &H9D, 12. Uitlezen van het gekozen register gaat dan natuurlijk met X = INP (&H9D). DUS:

-Stuur het registernummer naar de klok: OUT &H9C, (reg.nummer)  
-lees of schrijf het gekozen register: X=INP(&H9D) leest register in X in, en OUT &H9D, X schrijft X

in het register.

Dit lijkt misschien omslachtig maar is broodnodig om het aantal poorten niet te groot te maken.

Nu de klokregisters zelf:

0 Seconde	(0-59)
1 Seconde-alarm	(0-59)
2 Minuten	(0-59)
3 Minuten-alarm	(0-59)
4 Uren	(1-12/0-23)
5 Uren-alarm	(1-12/0-23)
6 Weekdag	(1-7)
7 Datum (dag v.d.maand)	(1-31)
8 Maand	(1-12)
9 Jaar	(0-99)
10 Register A (10 = &H=A)	
11 Register B (11 = &HOB)	
12 Register C (12 = &HOC)	
13 Register D (13 = &HOD)	

0-9 spreken voor zich, de registers A t/m D besturen de klok.

Er zijn twee totaal verschillende methoden om de tijd- en datum-registers te programmeren (= te vullen met getallen die de huidige tijd en datum voorstellen, nl. binair en BCD). Omdat binair vanuit BASIC veel makkelijker is, zal ik alleen die manier bespreken. Vanuit machine-taal kan het ook heel goed in BCD en daarom gebeurt dat vrij vaak. Je krijgt dan ook problemen wanneer je een met BCD geprogrammeerde klok binair probeert uit te lezen: er klopt dan niks meer van. Het is altijd of binair, OF BCD. Maar binair programmeren is heel simpel zodat omprogrammeren een kwestie is van op je horloge kijken en de getallen letterlijk intikken, precies zoals op de vorige pagina's.

Omdat ik hier niet uitleg hoe de klok permanent op het scherm kan worden gezet, sla ik een hoop besturings-registers over. Wat blijft zijn algemene zaken.

### Register A

Bit 7: klok denkt na. Als dit bit 1 is, zijn de tijdregisters niet betrouwbaar. Even wachten!

Bit 6=0 Bepalen het gebruikte kristal.

5=1 Dit ligt natuurlijk vast!

4=0

Bit 3: Bepalen interrupt - interval.

2 Hier niet van toepassing.

1

0

### Register B

Bit 7: als dit 1 is wordt de klok geblokkeerd (staat stil). Handig om exact te kunnen starten.

Bit 6: hier niet van belang, afblijven. Ze moeten alle drie 0 zijn.

4

Bit 3: niet gebruikt op de M2200

Bit 2: 0=BCD, 1=Binair. 1 dus!

Bit 1: 0=12-uurs notatie, 1=24-uurs

Bit 0: niet gebruikt op de M2200.

Al deze bits kunnen zowel worden gelezen als geschreven, volgens het bekende recept. De nu volgende registers C en D kunnen alleen worden gelezen.

### Register C

Alleen bit 5 is bruikbaar. Dit wordt 1 als de alarmtijd is bereikt. Zonder interrupts moet je hier dus regelmatig naar kijken ("pollen").

### Register D

Als bit 7 "0" wordt, dan is de batterij van de RTC leeg en zijn de data dus onbetrouwbaar. Wanneer dit gebeurt heb je je P2000 zeer lang niet aangehad of is er iets stuk in het opladcircuit.

Met deze gegevens moet je in staat zijn een programmaatje onder BASIC te maken dat de klok uitleest!

Jeroen Hoppenbrouwers  
\*\*\*\*\*

## WAT IS EEN MODEM EN WAT KUN JE ER MEE DOEN??

Om vanuit een computer met een andere computer te "praten", zijn er verschillende mogelijkheden. De eenvoudigste is om de twee computers met elkaar door te verbinden. Dit gaat goed als de afstand klein is (tot ca. 15 m), maar als de afstand in de kilometers gaat lopen, kun je niet meer zonder een MODEM. De modem maakt van de digitale signalen audio signalen en zendt deze weg naar de andere kant, waar ook weer een modem is aangesloten. Dit modem maakt van de audiosignalen weer digitale signalen. De weg terug gaat natuurlijk op dezelfde manier. De snelheid waarop de gegevens van de ene computer naar de andere gaan heet de BAUDRATE.

De modem kan op "FULL DUPLEX" werken of op "HALF DUPLEX". Full duplex betekent dat beide computers gelijktijdig kunnen communiceren en dat er met verschillende draaggolven (neutrale frequenties) wordt gewerkt. Half duplex betekent dat de computers om en om kunnen praten.

Hieronder wordt een beschrijving gegeven van een modem dat uitstekend werkt op onze oude en trouwe P2000T! Dit modem wordt aangesloten op de printerconnector en is daardoor ook geschikt voor andere computers die een seriële poort hebben.

Dit modem is kant en klaar voor gebruik en kent 9 verschillende MODE's (zie tabel) en automatisch antwoorden. De modem is gebouwd in een kastje van 153 x 120 x 45 mm met diverse schakelaars en 3 LED's.

De rode LED geeft aan wanneer er gegevens worden overgezonden.

De groene LED laat zien dat er contact is met een ander modem (de modem ontvangt dan een CARRIER).

De derde, gele LED laat zien dat je eigen computer contact heeft met je eigen modem.

Verder zit er een schakelaar op, om de modem op de lijn te schakelen. En een schakelaar om de modem op automatisch antwoorden te schakelen en natuurlijk de schakelaar om de verschillende mode's te kiezen.

Tenslotte wil ik nog wijzen op een schakelaar waarmee nog een aardige

optie is in te schakelen. Hiermee schakel je een automatische baudratekiezer in! Deze kiest tussen de baudrate 1200/75 (Viditel) en 300/300 waarop ook veel wordt gecommuniceerd.

### BAUDRATE'S VAN DE MODEM

protocol	mode	baudrate	verbinding
0	Bell 103	org.	300 full duplex
1	Bell 103	answ	300 full duplex
2	Bell 202		1200 half duplex
3	Bell 202		1200,, eq.
4	CCITTV21	org.	300 full duplex
5	CCITTV21	answ	300 full duplex
6	CCITTV23	mode2	1200 half duplex
7	CCITTV23	mode2	1200,, eq. (=Viditel)
8	CCITTV23	model	600 half duplex

Interesse gekregen? Bel dan eens!

Ton van Vlerken  
Postbus 8672  
5605 KR Eindhoven  
tel: 040-525877 (na 17.00 uur)

Bij mij kunt u ook de volgende artikelen bestellen:

Diaproj. kabel voor P2000T	f 35,-
Diaproj./cass.recorder kabel voor MSX	f 55,-
Terugspoelprint voor P2000T	f 20,-
Modem, standaard Viditel	f 250,-
Modem met auto answer ed	f 295,-
Modem aansl kabel n.comp.	f 25,-
64 K geheugenuitbr. v.P2000T	f 195,-
Cass.rec.kabel voor MSX	f 12,50
CVBS video-verdeler voor MSX (van 1 naar 1212 mon.)	f 275,-
RGB video-verdeler voor P2000T (van 1 naar 7 mon.)	f 250,-
Disk interface print voor P2000T	f 335,-

Genoemde prijzen zijn excl. verzendkosten, deze bedragen normaal f 6,55. Bestellingen worden alleen uitgevoerd na ontvangst van uw betaling op mijn bankrekening:

Amro Bank Eindhoven  
postgiro bank: 1065135  
tnv. T.v. Vlerken  
rek.nr. 48.14.36.669

\*\*\*\*\*

## PUBLIKATIES

van de Stichting Aktief en Creatief Computergebruik

Onderstaande boekjes kunnen worden gebruikt in combinatie met de programma's op cassette, floppy of EPROM.

titel	auteur	prijs
ROM-routines	Dick v.d.Berge	3,-
Bankswitching	Ch. v.d. Linden	5,-
Spelletjes	Ch. v.d. Linden	1,50
Bruikb.mach.taal		
routines	Ch. v.d. Linden	2,-
Tabellen en Overz.	,,	2,50
Videotext,Textsave		
& Test	,,	1,50
Saven & Loaden Hans op 't Rood		2,50
Spreadsheet	Thijs op 't Rood	1,50
Assembly subr.	Hans v.d.Veer	1,50
R.DOS 3.1	J.Hoppenbrouwers	3,50
Hoppie's Ext.B.	,,	2,50
Mach.taal v.beginners	,,	3,-
Mach.taal in een notedop	Paul Holmes	2,-
Wegwijs in Wordstar	Toos van Raaij	7,50
Alg.Printerver-		
taalroutine	Ton Nillesen	4,-
Minitext	Jan Gieles	3,50
Zemon Ass/Mon.	Loek Hilgersom	4,-
TDOS	Jan Nieuwenhuizen/ Paul Hoogendijk	4,-
Pascalroutines		
voor MSX	John Jorissen	2,50

Te bestellen bij:

Charles v.d. Linden  
tel: 040 - 543982

\*\*\*\*\*

### P2000 MET 16K UITLEG!

2 jaar oud en weinig gebruikt, met terugspoelautomaat, 7 cassettes (de goede), incl. handleiding

f 275,-

tel: 079 - 515752  
(na 18.00 uur)

\*\*\*\*\*

## De techniek van de HIRES-kaart.

De vorige keer heb ik het al wel over de manier van werken met HIRES gehad, maar nog niet verteld hoe het hele videogebeuren nou eigenlijk in elkaar zit. Welke circuits zorgen er voor dat het video-geheugen constant wordt, uitgelezen en als een meer-kleurplaanje op het scherm verschijnt?

Je zou kunnen zeggen: "Wat heb ik daar aan, het werkt toch wel, voor mij is dat allemaal te ingewikkeld". Mis dus. Inderdaad, bij een MSX-computer zal het je worst wezen wat de grafische processor allemaal doet. Maar... je blijft bij speciale effecten altijd in de boeken bladeren. Hoe kan dat? Omdat je niet weet waarom het een en ander is zoals het is! In dat geval rest je inderdaad niets anders dan gehoorzaam intikken wat er in de boeken staat. Werkt het niet, dan heb je pech gehad.

Bij de P2000-HIRES liggen de kaarten helemaal anders. Hier geen grafische processor die je zijn wil oplegt, maar een zelf-geprogrammeerde Z80. Dat ding is veel vriendelijker dan zo'n super-gecompliceerde en superveelzijdige grafische chip! De Z80 zorgt ervoor dat de inkomende opdrachten worden vertaald in punten, en zet dan deze punten in het geheugen. Meer niet.

Een ander stuk elektronica zit nu constant dat geheugen af te tasten en te vertalen naar een schermbeeld. Het (video)geheugen heeft dus twee ingangen: de Z80 en de video-elektronica. Hoe de Z80 te werk gaat is nu van minder belang, bovendien hebben we het daar de vorige keer al over gehad. Goed begrip van de video-circuits is echter noodzakelijk voor het volledig begrijpen en benutten van de HIRES-kaart.

Hoe wordt nu een beeld samengesteld en aan de monitor aangeboden? Eerst zal ik een monochroom (1-kleurig) beeld beschrijven.

Elke beeldlijn bestaat uit 256 punten die elk 1 bit in het video-geheugen als opdrachtgever hebben. Wordt er een bit "1", dan gaat het beeldpunt aan, wordt het "0" dan gaat het uit. Een lijn van 256 punten kost dus 256

bits in het geheugen. Dat zijn  $256/8 = 32$  bytes.

Voor het vertonen van een beeldlijn wordt nu een zo'n byte door de video-elektronica uit het geheugen gelicht en in een zgn. schijfregister gestopt. Dit register laat de losse bits van het byte een voor een naar buiten komen (ze worden eruit geschoven - vandaar de naam). Zijn ze alle acht geweest, dan wordt het volgende byte genomen en zo verder. Het resultaat is een lange trein bits, 1 of 0, die in het juiste tempo aan de monitor worden aangeboden. Krijgt de monitor een "1", dan licht het beeldpunt op, krijgt hij een "0" dan blijft het donker op het scherm. Door nog wat synchronisatiesignalen mee te sturen, wordt bereikt dat de elektronenstraal waarmee de monitor zijn beeldscherm beschrijft exact in de pas blijft lopen met de pulstrein die HIRES afgeeft. Door nu maar snel genoeg alle bytes van het videogeheugen om te zetten in bits en deze bits naar de monitor te sturen, ontstaat er een voor onze ogen rustig plaatje. Enig idee van deze snelheid? Een scherm bestaat uit  $256 \times 256 = 65536$  punten. Het hele scherm wordt 50 keer per seconde beschreven, dat levert dus  $50 \times 65536 = 3.276.800$  bits per seconde op... In communicatietermen: dik drie MegaBaud (en ik heb het bewust nog versimpeld ook).

Op deze manier kunnen we dus een monochroom beeld opwekken. Maar hoe ter wereld een kleurenplaatje? Tenslotte kan een bit maar twee toestanden weergeven: aan of uit. Laat staan zestien verschillende kleuren...

Hierboven hebben we al gezien dat er voor een beeldlijn 32 bytes geheugen nodig zijn. Voor alle 256 lijnen dus  $32 \times 256 = 8192$  bytes, dat is precies 8 K. In het 64 K grote geheugen kunnen we dus acht volledige monochrome HIRES-beelden kwijt. Niet helemaal, want het stuurprogramma moet ook ergens staan. Maar zes lukt toch wel.

Voor een meerkleurplaanje gebruikt HIRES nu vier monochrome beelden. Met een computertruc worden deze 4 beelden "over elkaar heen gelegd", zodat er niet 1, maar 4 bits per punt uitrollen! 4 bits geven  $2 + 4 = 16$

mogelijkheden, dus 16 verschillende kleuren tegelijk op het scherm.

## Hoe werkt dat?

In plaats van 1 worden er nu vier schuifregisters gebruikt. Er komen dus steeds vier bytes uit het geheugen (natuurlijk uit de verschillende beeldvlakken!) en de schuifregisters leveren dus vier synchrone pulstreinen af. Elk beeldpunt wordt vertegenwoordigd door een code van 4 bits i.p.v. 1, dus niet aan/uit maar 16 verschillende mogelijkheden.

Deze vier bits vormen een getal tussen nul en vijftien. Dit getal wordt tegelijk aan drie zgn. kleurvertaaltabellen of Look Up Tables (LUT's) aangeboden. Stel dat de beeldvlakken kleur nummer vijf voorschrijven (dus dat op beeldvlak nul een punt "aan" staat, op vlak 1 "uit", op 2 weer "aan" en op 3 weer "uit":  $2+0 + 2+2 = 1 + 4 = 5$ ).

Dan wordt in elke LUT op de vijfde positie gekeken. In elke LUT staat daar weer een getal tussen 0 en 15. Deze drie getallen komen nu tegelijk naar buiten en worden aan de kleurlijnen van de monitor aangeboden: een voor Rood, een voor Groen en een voor Blauw (RGB). Op deze manier ontstaat er een punt in kleur.

Dus in het kort:

- de beeldvlakken geven een kleurnummer;
- de LUT's vertalen het nummer in sterken Rood, Groen en Blauw;
- dit RGB-signalen gaan naar de monitor.

Hou goed in de gaten dat dit tweetraps-vertaalproces bij elk beeldpunt wordt doorlopen! In tegenstelling tot andere HIRES-apparaten kan de P2000-HIRES dus elk punt afzonderlijk een andere kleur geven, waarbij er 16 verschillende kleuren tegelijk op het scherm kunnen staan.

## Welke kleuren zijn dat nou precies?

Het ligt natuurlijk voor de hand om kleur nul "zwart" te maken en kleur 15 "wit". Daartussen ligt zowat alles, van diepblauw via rood en paars naar grasgroen en dan verder langs oranje en geel naar wit.

De kleurtabellen zijn standaard al

op deze kleuren voorgeprogrammeerd. Bijvoorbeeld kleur 11, oranje, bestaat uit 15 (dus vol) rood samen met 7 (half) groen en 0 (geen) blauw. Wit is gewoon 15-15-15. Groen 0-15-0. Maar... als de standaard-paars je niet bevult, dan kun je zelf heel makkelijk de LUT omprogrammeren!

Paars is kleur 6, bestaande uit 15 rood, 0 groen en 15 blauw.

Stel, hij is te blauw en je wilt er ook wat groen bij (?). Dan tik je:

#### TABEL 6, 15,4,12

Kleurnummer 6 wordt in de tabellen voorzien van RGB-cijfers 15-4-12! Op deze manier kun je een stel kleuren omprogrammeren. Op het scherm verandert nog niets, want de aanpassingen worden in een speciale kopietabel uitgevoerd. Pas na de opdracht

#### TABEL WEG

gaat de hele tabel naar de eigenlijke LUT's en worden de nieuwe kleuren zichtbaar. Om te voorkomen dat het scherm flink tekeer gaat tijdens deze omschakeling, wordt het vullen van de LUT's met de nieuwe getallen uitgevoerd in de zgn. blanking-tijd van de monitor, dit is de tijd waarin de elektronenstraal (gedoofd) terugloopt naar de linker-bovenhoek.

De kleuromschakeling verloopt dus "vlekkeloos" en kan je plaatje ineens een heel ander aanzien geven. Maar in het video-geheugen is er helemaal niets veranderd: de kleurnummers zijn niet gewijzigd, alleen de kleurvertalingen! Door nu de LUT's weer met de standaard-waarden te vullen komen alle oude kleuren weer terug. Dit initialiseren van de LUT's is een onderdeel van de krachtige opdracht

#### INIT

die alle instellingen van de HIRES-kaart op standaardwaarden zet, zodat je niet eerst bij het begin van je programma de hele handel zelf goed moet zetten (ik denk hierbij met afgrinden terug aan mijn ervaringen met concurrerende "computers").

Met de LUT's kun je dus in totaal  $15 \times 15 \times 15 = 4096$  kleuren mengen. Dat

is een enorme hoop. Weliswaar kunnen er maar zestien tegelijk op het scherm (er zijn maar vier actieve beeldvlakken), maar het biedt mogelijkheden zat. Het langzaam laten opgloeien van een kleur bijvoorbeeld.

Maar... met dit kleurvertaaltablestsysteem is nog veel meer mogelijk dan alleen kleuren veranderen!

We kunnen namelijk aan de Z80 (die de verschillende beeldvlakken vult en dus het kleurnummer per punt bepaalt) laten weten dat hij bv. van vlak drie af moet blijven. Het gevolg is dat alle kleuren onder de 8 ( $2+3=8$ ) alleen kunnen worden bereikt als het punt op vlak drie "uit" staat, m.a.w. wissen van een punt hoeft niet altijd "zwart" (kleur 0) op te leveren! In dit geval wordt vlak drie nl. niet gewist en de tekening die daar evt. stond, blijft dus gewoon staan. Omdat vlak drie in zijn eentje of kleur 0 (uit) of kleur 8 (aan) kan bepalen, zal een wis-opdracht leiden tot het verschijnen van een (normaal) groene tekening. Worden er ook punten in andere vlakken aangezet, dan veranderen de kleuren. Tenzij natuurlijk de LUT zo is aangepast dat bv. kleur 9 en kleur 1 hetzelfde zijn: dan maakt het niet uit wat vlak drie dicteert.

Het helemaal doorgronden van alle mogelijkheden van dit tabel-systeem kan natuurlijk niet in een artikelje van een paar pagina's. Daarvoor moet je zelf een paar avondjes flink experimenteren en proberen. Op zich is dat al leuk genoeg om een HIRES-kaart aan te schaffen...

Natuurlijk zijn er ook veel mensen die het gewinkel met alle tabellen en beeldvlakken veel te ingewikkeld vinden. Daarom is het ook mogelijk je niks van deze "high-tech"-uitvindingen aan te trekken en gewoon KLEUR 11 in te tikken. Alle HIRES-software is slim genoeg om dan gewoon oranje te gaan tekenen.

Naast alle kleur-manipulaties met de HIRES-kaart, kun je er natuurlijk ook gewoon mee tekenen. Hoe dat precies gaat en welke gekke dingen je kunt uithalen zal ik de volgende keer bespreken.

Voor inlichtingen over de HIRES-kaart en dingen als prijs, leverijd en bestelling kunt u terecht bij:

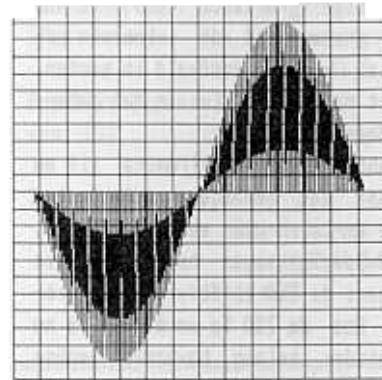
Stichting Actief en Creatief Computergebruik  
Postbus 142  
5500 AC VELDHOVEN  
Tel (040)-543982

Voor informatie over de besturingssoftware kunt u beter met mij contact opnemen.

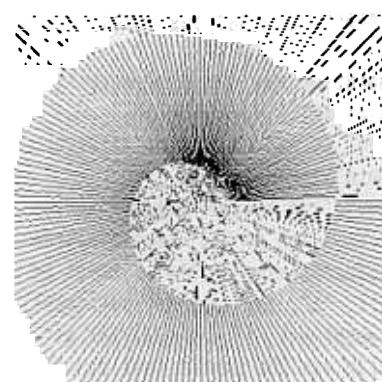
Jeroen Hoppenbrouwers  
Wilhelminapark 8  
5554 JE VALKENSWAARD  
Telefoon: 04902-13808  
Vidibus: 400021237

\*\*\*\*\*

```
10 PI=3.1415927
20 .INIT: .VEEG: .VELD 7, 2.2
30 .RASTER 0.5, 0.1
40 .CORS ABS 3.5, 1.1
50 .CURS 0, -2; .LIJN 0, 2; .CURS
60 FOR F=PI TO PI STEP 0.06
70 .LIJN F, 0; .LIJN F, SIN(F);
80 NEXT
```



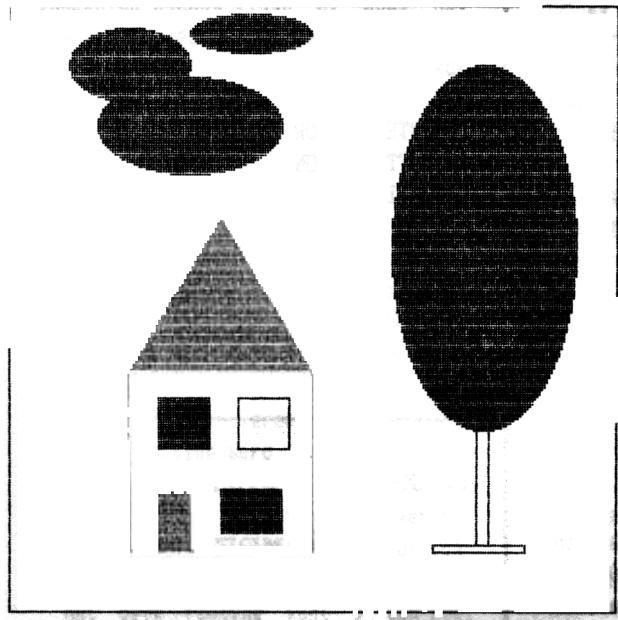
```
10 .INIT: .VEEG: 1KLEUR 128
20 .VELD:1001,1001;V.POOL ABS 500,500
30 FOR F=0 TO 4*360 STEP 2
40 .CURS 0,0;IS16SBEEN RECHTS ZIJ
50 .LIJN F,F
60 NEXT
```



```

10 .INIT:.VEEG:.VELD101,101:.BLOK100,100
20 .CURS 20,10:.BLOK30,30
30 .VULAAN:.CURS 20,40:.LIJN35,65:.LIJN50,40
40 .CURS 25,10:.BLOK5,10
50 .CURS 35,13:.BLOK10,7
60 .CURS 25,27:.BLOK 8,8
65 .VULUIT
70 .CURS 38,27:.BLOK 8,8
80 .CURS 70,10:.BLOK 15,1
90 .CURS 77,11:.BLOK 2,30
100 .CURS 78,60:.VULAAN:.ELLIPS 15,30
110 .CURS 20,90:.ELLIPS 10,6
120 .CURS 30,80:.ELLIPS 15,8
130 .CURS 40,95:.ELLIPS 10,3

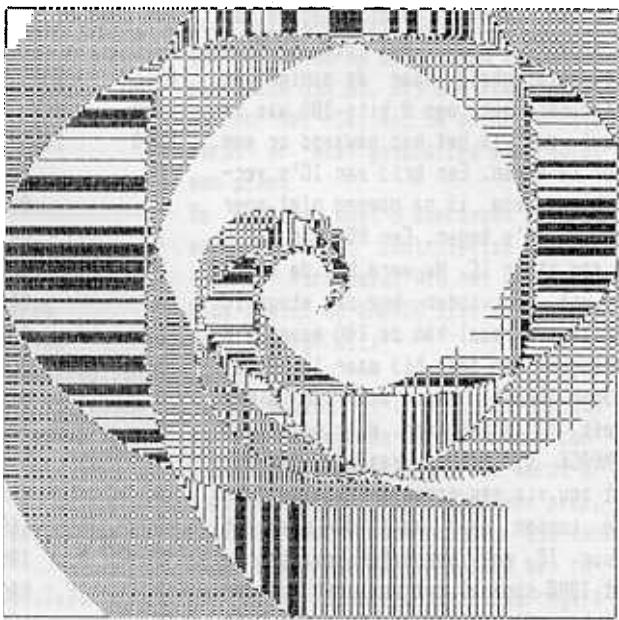
```



```

1 PRINTCHR$(28)CHR$(2)
5 .INIT:.VEEG:.KLEUR128:.BLOK255,255
7 .VELD 100,100:.POOL ABS 50,50
8 .CURS 0,0
10 FOR F=0 TO 360*1.75
20 .CURS F/10,F
30 .BLOK F/20,F/20
40 NEXT

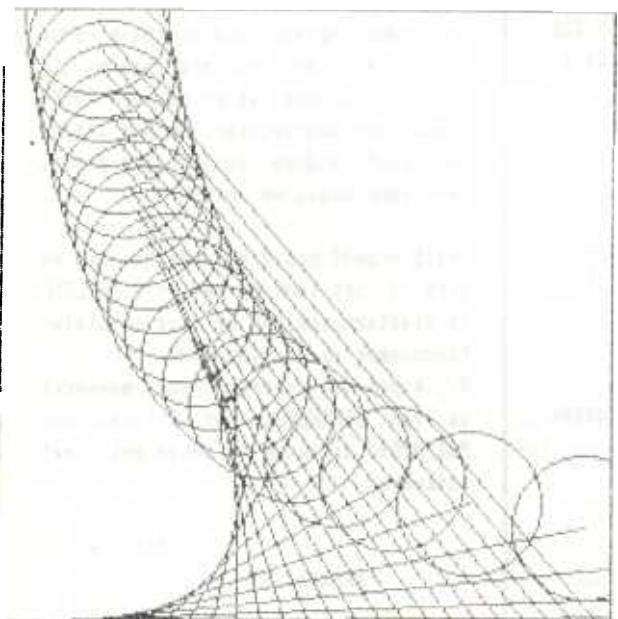
```



```

10 .INIT:.VEEG
20 FOR F=0 TO 256 STEP 10
30 .CURS F,0
40 .LIJN 10000/(F+1),F
45 .ELLIPS 30,30
50 NEXT
60 .CURS 0,0: .BLOK 255,255

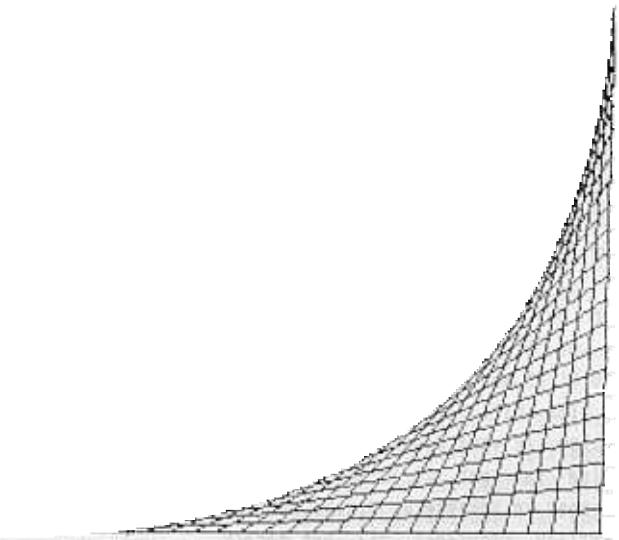
```



```

10 .INIT:.VEEG
20 FOR F=0 TO 256 STEP 10
30 .CURS F,0
40 .LIJN 256,F
50 NEXT

```



## HOE WERKT EEN MEGABIT-ROM OP DE MSX

Voor de MSX computer worden vele spelmodules verkocht voor in het 1e slot. De eerste spelmodules hadden een geheugeninhoud van 16 of 32 K. Nu worden er ook spellen geleverd die een geheugen nodig hebben van 1 megabit ofte wel 128 K. Mijn nieuwsgierigheid naar de manier van aansturen met een 8 bits Z80 was zo groot dat ik het heb gewaagd er een open te maken. Een brij aan IC's verwachtend kom ik na openen niet meer dan 2 IC's tegen. Een ROM van 128 K en een stuur IC. Nu werd het de sport om uit te vinden hoe dat stuur IC werkte. Normaal kan de Z80 maar 64 K geheugen aan daar hij maar 16 adreslijnen heeft. Maar een 128 K ROM heeft 17 adreslijnen. Waar haalt dat ROMPACK die extra adreslijn vandaan. Het zou via een poort met bankswitching kunnen gaan maar dan moet dat stuur IC ook een latch bevatten en het IORQ signaal dat aangeeft dat een soort wordt beschreven. Maar dit IORQ signaal wordt niet gebruikt dus hoe doen ze het dan. Na de ROM te hebben uitgesoldeerd (wat hij jammer genoeg niet heeft overleefd) heb ik een hulp schakeling op die plaats aangesloten wat door middel van leds alle signalen zichtbaar maakte. Daaruit bleek dat de ROM in blokken van 8 K wordt verdeeld waarbij elk blok in 2 adresgebieden valt.

ADRES (hexadecimaal)	BLOK IN ROM
0000-1FFF & 4000-5FFF	1e blok
2000-3FFF & 6000-7FFF	2e blok
8000-9FFF & C000-DFFF	3e blok
A000-BFFF & E000-FFFF	4e blok

Voor de computer maakt het dus niet uit of hij naar adres 0000 of adres 4000 kijkt, want hij komt in hetzelfde blok uit. Zo ook met de andere blokken. Ik vond dus het tegenovergestelde van wat ik zocht. In plaats van meer te adresseren d.m.v. een 17e adreslijn reduceert hij het bereik van 16 adreslijnen tot 32K. Het stuur IC moet dus op een andere manier de overige ROM-adressen kunnen bereiken. Maar hoe dan wel? De enige manier zou zijn als er ook naar het stuur IC kon worden geschreven.

Na een hoop proberen bleek inderdaad dat het 2e blok kon worden geschakeld als er een byte geschreven werd op een ROM adres tussen &H6000 en &HB000. Dit byte bepaalt welk deel van 8 K in het 2e blok ligt en daar gewoon kan worden gelezen.

Dat ziet er dan zo uit:

BYTE	ROMGEHEUGEN IN HET 2e BLOK
6000-	UIT TE LEZEN OP ADRES
B000	2000-3FFF en 6000-7FFF
0	0000 - 01FFF
1	02000 - 03FFF
2	04000 - 05FFF
3	06000 - 07FFF
4	08000 - 09FFF
5	0A000 - 0BFFF
6	0C000 - 0DFFF
7	0E000 - 0FFFF
8	10000 - 11FFF
9	12000 - 13FFF
A	14000 - 15FFF
B	16000 - 17FFF
C	18000 - 19FFF
D	1A000 - 1BFFF
E	1C000 - 1DFFF
F	1E000 - 1FFFF

Dus door een bepaald byte naar een adres tussen &H6000 en &HB000 te schrijven kun je op de adressen tussen &H2000 en &H3FFF en de adressen tussen &H6000 en &H7FFF het gekozen blok uitlezen. Hetzelfde systeem wordt ook gebruikt voor 64 K ROM's (512 K bit) waarbij dan adreslijn 17 aan aarde wordt gelegd. Het gebruikte stuur IC kan waarschijnlijk ook nog grotere ROM's aan, daar het stuur-byte 6 bits breed is. De 6 bits dienen dan als de adreslijnen 13 t/m 18. De adreslijnen 0 t/m 12 zijn rechtstreeks met de ROM verbonden. Op deze manier zou een ROM van 512 K of 4 megabit kunnen worden aangestuurd.

Ik hoop dat dit verhaal een beetje duidelijk maakt hoe een megabit in een ROMPACK wordt aangestuurd.

Jos van Zanten

\*\*\*\*\*

## OPLOSSING V. LAAT ZE MAAR SCHUIVEN

We kunnen rustig stellen dat Dick Bertens groot succes heeft gehad met zijn puzzelprogramma "LAAT ZE MAAR SCHUIVEN". Tot op het moment dat deze regels worden geschreven, werd meer dan 40 keer dit programma uit SIMPELTEL geladen!

Als u met (of desnoods zonder) dit programma de puzzel op bladzijde 20 van TRON 16 heeft kunnen oplossen, dan heeft u de volgende hyponiemen moeten vinden:

COMPUTERMONITOR  
DISKETTESTATION  
OPERATINGSYSTEM

U zult in de toekomst nog meer te lezen krijgen van Dick Bertens EN zijn vrouw Hermien!

acv

\*\*\*\*\*

## MSX-ERS WELKOM IN

### SIMPELTEL !

(010 - 4379262)

Voorlopig is SIMPELTEL nog alleen door de weeks open voor de MSX-ers (dus niet in het weekend).

Dat komt omdat er nog maar weinig programma's voor de MSX zijn. Wij hopen dat u niet zoveel aan SIMPELTEL zult beleven als de P2000T-ers!

De bedoeling van deze databank is om de mensen aan het programmeren te krijgen. Daarom is er ook een PRIKBORD. Zet daar echter geen plaatjes op, want anders is er geen plaats meer voor vraag en antwoord.

Heeft u zelf een programma gemaakt en vind u het leuk om het in SIMPELTEL te plaatsen zet dan uw naam en telefoonnummer in de Simpelbus.

Wij hopen dat u er ook aan meewerkt om van SIMPELTEL een informatieve MSX/P2000 databank te maken met veel software.

KARIN & JOS

\*\*\*\*\*



Kijk of meegegeven beginadres van het controleblok een integer is en kijk of het meegegeven richting-byte een correcte waarde heeft.

CP 02	Test of meegegeven adres een integer is.
JR NZ FOUT0	Zoniet, dan naar foutverwerking.
LD HL,(650D)	Laad HL met meegegeven adres van het controleblok.
LD A,(HL)	Laad A met richting-byte.
RES 4,A	Reset 4e bit zodat 16-19 hetzelfde is als 0-3.
CP 04	Kijk of een goede toets is meegegeven (0-3).
RET NC	Zoniet, keer dan terug naar basic.
PUSH HL	Zet beginadres van controleblok via de stack in IX.
POP IX	
INC HL	Verhoog HL. HL wijst nu naar functiebyte.

Routine om te testen of het controleblok de toegestane waarde heeft.

Bij de eerste doorloop worden de regel-bytes getest. C bevat het maximum.

Bij de tweede doorloop worden de kolom-bytes getest. C bevat het maximum.

LD B,02	Laad B met het aantal doorlopen.
LD C,1B	Laad C met het maximum aantal regels plus 1.
JR TEST1	Spring naar begin testroutine.
TEST2 LD C,52	Laad C met het maximum aantal kolommen plus 1.
TEST1 INC HL	HL wijst nu naar het byte voor de eerste regel/kolom.
LD A,(HL)	Laad A met het byte voor de eerste regel/kolom.
OR A	Test of eerste regel/kolom nul is.
JR Z FOUT0	Zoja, dan naar foutverwerking.
LD E,A	Laad E met byte eerste regel/kolom.
INC HL	HL wijst nu naar het byte voor aantal regels/kolommen.
LD A,(HL)	Laad A met aantal regels/kolommen.
CP 02	Test of het aantal regels/kolommen minimaal 1 is.
JR C FOUT0	Zoniet, dan naar foutverwerking.
ADD E	Tel eerste regel/kolom bij aantal regels/kolommen.
CP C	Vergelijk totaal met testwaarde in C.
JR NC FOUT0	Indien niet kleiner dan C, dan naar foutverwerking.
DJNZ TEST2	Verlaag B. Indien B<0 dan kolommen gaan testen.

Bereken aan de hand van het byte voor de eerste regel het schermadres en zet de waarde in HL. Na deze routine bevat DE de waarde 0050.

LD HL,5000	Laad HL met beginadres van het scherm.
LD DE,0050	Laad DE met het verschil in bytes per regel.
LD B,(IX+02)	Laad B met byte eerste te scrollen regel.
DEC B	Verlaag B met 1 om vanaf nul te kunnen tellen.
JR Z KEUZE	Indien B=0 dan bevat HL het juiste adres, spring weg.
ADD HL,DE	Tel DE bij HL op. HL wijst nu naar de volgende regel.
DJNZ BEGIN	Verlaag B met 1. Indien B<0 dan weer optellen.

Test richting-byte en spring naar de bijbehorende routine.

LD A,(IX+00)	Laad A met richting-byte.
AND 03	Hou alleen de twee laagste bits over.
JR Z LINKS	Indien A=0 spring dan naar de routine voor links.
DEC A	Verlaag A met 1.
JR Z OMHOOG	Indien A=0 spring dan naar de routine voor omhoog.
DEC A	Verlaag A met 1.
JR Z OMLAAG	Indien A=0 spring dan naar de routine voor omlaag.
JR RECHTS	Spring naar de routine voor rechts.

Routine voor het scrollen naar links. HL bevat al het schermadres van de regel

LINKS	LD E,(IX+04)	Laad E met nummer eerste kolom.
	DEC E	Verlaag kolomnummer om vanaf 1 te kunnen tellen.
	LD B,(IX+03)	Laad B met het aantal te scrollen regels.
LINKS4	ADD HL,DE	Tel het kolomnummer bij het schermadres op.
	PUSH BC	Bewaar het aantal te scrollen regels op stack.
	PUSH HL	Bewaar het schermadres op stack.
	LD C,(IX+05)	Laad C met het aantal te scrollen kolommen.
	DEC C	Verlaag aantal kolommen om vanaf een te kunnen tellen.
	LD B,00	Maak B nul voor de verplaatsing met LDIR.
	LD D,H	Kopieer HL in DE.
	LD E,L	
	INC HL	Laat HL naar het volgende schermadres wijzen.
	LD A,(DE)	Laad A met het meest linker karakter op het scherm.
	PUSH AF	Bewaar het karakter op stack.
	LDIR	Verplaats de regel een karakter naar links.
	LD A,(IX+01)	Laad A met het functie-byte.
	CP 80	Test of het functie-byte &H80 is.
	JR Z LINKS1	Zoja, doe verder niets en spring voor vervolg.
	OR A	Test of functie-byte nul is.
	JR Z LINKS2	Zoja, spring weg en haal bewaarde karakter op.
	LD (DE),A	Zet waarde van functie-byte op het scherm (vullen).
LINKS1	POP AF	Haal bewaarde karakter van stack.
	JR LINKS3	Spring voor vervolg.
LINKS2	POP AF	Haal bewaarde karakter van stack.
	LD (DE),A	Zet bewaarde karakter op het scherm (roteren).
LINKS3	POP DE	Haal schermadres van stack.
	LD HL,0050	Laad HL met het verschil in bytes per regel.
	POP BC	Haal het aantal te scrollen regels van stack.
	DJNZ LINKS4	Verlaag aantal regels. Indien B<>0 dan nogmaals.
	RET	Keer terug naar basic.

Foutafhandeling. Spring naar FOUT - afhankelijk van wat er nog op stack staat en spring dan naar de piep-routine in de monitorrom. De return aan het eind van de piep-routine zorgt voor de terugkeer naar basic.

FOUT2	POP HL	Zorg dat de stack schoon is voordat er naar basic
FOUT1	POP HL	kan worden kan worden.
FOUT0	JP 0032	Spring naar de piep-routine in de monitorrom.

Tussensprong naar de routine voor naar rechts scrollen daar de routine te ver weg staat om in een keer te halen. Met een JP in plaats van een JR zou de routine plaatsgebonden zijn geworden.

RECHTS JR RECHTS0

Routine voor het omhoog scrollen. HL bevat a het schermadres van de regel.

OMHOOG	LD E,(IX+04)	Laad E met het eerste kolomnummer.
	DEC E	Verlaag kolomnummer om vanaf 1 te kunnen tellen.
	ADD HL,DE	Tel het kolomnummer bij het schermadres.
	EX DE,HL	Zet het schermadres in DE.
	LD B,(IX+05)	Laad B met het aantal te scrollen kolommen.
OMHOOG4	PUSH BC	Bewaar kolomteller op stack.
	PUSH DE	Bewaar schermadres op stack.
	LD B,(IX+03)	Laad B met het aantal te scrollen regels.
	DEC B	Verlaag regelteller om vanaf 1 te kunnen tellen.
	LD A,(DE)	Laad A met bovenste karakter op het scherm.
	LD C,A	Bewaar het karakter in C.
OMHOOG1	LD HL,0050	Laad HL met het verschil in bytes per regel.
	ADD HL,DE	Tel HL en DE bij elkaar.

LD A,(HL)	Laad A met karakter van schermregel plus
LD (DE),A	Laad karakter op schermregel.
LD D,H	Kopieer HL in DE.
LD E,L	
DJNZ OMHOOG1	Verlaag B. Indien B<>0 dan volgend karakter.
LD A,(IX+01)	Laad A met functie-byte.
CP 80	Test of het functie-byte &H80 is.
JR Z OMHOOG2	Zoja, doe verder niets en spring voor vervolg.
OR A	Test of functie-byte nul is.
JR NZ OMHOOG3	Zoniet, spring dan weg om karakter op scherm te zetten
LD A,C	Laad A met het bewaarde karakter (roteren).
OMHOOG3 LD (DE),A	Zet karakter in A op het scherm.
OMHOOG2 POP DE	Haal schermadres van stack.
INC DE	Verhoog schermadres met 1.
POP BC	Haal kolomteller van stack.
DJNZ OMHOOG4	Verlaag aantal kolommen. Indien B<>0 dan nogmaals.
RET	Keer terug naar basic.

Routine voor het omlaag scrollen. HL bevat al het schermadres van de regel.

OMLAAG LD B,(IX+03)	Laad B met het aantal te scrollen regels.
DEC B	Verlaag aantal regels om vanaf 1 te kunnen tellen.
OMLAAG1 ADD HL,DE	Tel het aantal bytes per regel bij het schermadres.
DJNZ OMLAAG1	Verlaag B. Indien B<>0 dan nogmaals optellen.
LD E,(IX+04)	Laad E met het eerste kolomnummer.
DEC E	Verlaag kolomnummer om vanaf 1 te kunnen tellen.
ADD HL,DE	Tel kolomnummer bij het schermadres.
LD B,(IX+05)	Laad B met het aantal te scrollen kolommen.
OMLAAG5 PUSH BC	Bewaar het aantal te scrollen kolommen op stack.
LD A,(HL)	Laad A met het onderste karakter op het scherm.
LD C,A	Bewaar het karakter in C.
PUSH HL	Bewaar het schermadres op stack.
LD B,(IX+03)	Laad B met het aantal te scrollen regels.
DEC B	Verlaag regelteller om vanaf 1 te kunnen tellen.
OMLAAG2 PUSH HL	Bewaar het schermadres even op stack voor aftrekken.
LD DE,0050	Laad DE met het verschil in bytes per regel.
OR A	Wis de carry-vlag.
SBC HL,DE	Trek DE van HL af om regel min een te vinden.
EX DE,HL	Zet uitkomst in DE.
POP HL	Haal schermadres weer van stack.
LD A,(DE)	Laad A met karakter van het schermregel min 1.
LD (HL),A	Laad karakter op schermregel.
LD H,D	Kopieer DE in HL.
LD L,E	
DJNZ OMLAAG2	Verlaag regelteller. Indien B<>0 dan volgende regel.
LD A,(IX+01)	Laat A met het functie-byte.
CP 80	Test of functie-byte &H80 is.
JR Z OMLAAG3	Zoja, doe verder niets en spring voor vervolg.
OR A	Test of functie-byte nul is.
JR NZ OMLAAG4	Zoniet, spring dan weg om karakter op scherm te zetten.
LD A,C	Laad A met het bewaarde karakter (roteren).
OMLAAG4 LD (HL),A	Zet karakter in A op het scherm.
OMLAAG3 POP HL	Haal schermadres van stack.
INC HL	Verhoog schermadres met 1.
POP BC	Haal kolomteller van stack.
DJNZ OMLAAG5	Verlaag kolomteller. Indien B<>0 dan volgende kolom.
RET	Keer terug naar basic.

Routine voor het scrollen naar rechts. HL bevat al het schermadres van de regel

RECHTS0	LD A,(IX+04)	Laad A met het eerste kolomnummer.
	ADD (IX+05)	Tel het aantal te scrollen kolommen bij A op.
	DEC A	Verlaag A met 2 zodat kolomnummer en aantal kolommen met 1 kunnen beginnen.
	DEC A	
	LD E,A	Laad laatste te scrollen kolomnummer in E.
	ADD HL,DE	Tel aantal kolommen bij schermadres.
	LD B,(IX+03)	Laad B met het aantal te scrollen regels.
RECHTS4	PUSH BC	Bewaar regelteller op stack.
	PUSH HL	Bewaar schermadres op stack.
	LD C,(IX+05)	Laad C met het aantal te scrollen kolommen.
	DEC C	Verlaag aantal kolommen om vanaf 1 te kunnen tellen.
	LD B,00	Maak B nul in verband met de verplaatsing via LDDR.
	LD A,(HL)	Laad A met het meest rechter karakter op het scherm.
	PUSH AF	Bewaar het karakter op stack.
	LD D,H	Kopieer HL in DE.
	LD E,L	
	DEC HL	Verlaag HL met een.
	LDDR	Verplaats een regel naar rechts.
	LD A,(IX+01)	Laad A met het functie-byte.
	CP 80	Test of functie-byte &H80 is.
	JR Z RECHTS1	Zoja, doe verder niets en spring voor vervolg.
	OR A	Test of functie-byte nul is.
	JR NZ RECHTS2	Zoniet, spring dan weg om karakter op scherm te zetten.
	POP AF	Haal bewaarde karakter van stack.
	LD (DE),A	Zet bewaarde karakter op het scherm (roteren).
	JR RECHTS3	Spring voor vervolg.
RECHTS2	LD (DE),A	Zet waarde functie-byte op het scherm (vullen).
RECHTS1	POP AF	Haal bewaarde karakter van stack.
RECHTS3	POP HL	Haal schermadres van stack.
	LD DE,0050	Laad DE met het verschil in bytes per regel.
	ADD HL,DE	Bereken het volgende schermadres.
	POP BC	Haal regelteller van stack.
	DJNZ RECHTS4	Verlaag regelteller. Indien B<>0 dan volgende regel.
	RET	Keer terug naar basic.

Ik hoop dat de werking duidelijk is. Veel plezier er mee.

Jos van Zanten

\*\*\*\*\*

## TE KOOP

### VOOR DE HARDWARE-SPECIALIST:

\* TTL-IC's uit de serie 74--,

74S-- en 74LS--

\* 4116 D-RAH

A.Seesink  
Capelle a/d IJssel  
tel: 010 - 4501189  
Na/Vr:18.00-20.00u

EPSON PRINTER RX80 f 500,-  
4 doosjes a 6 cass., per ds f 30,-  
64 k ROH doos f 30,-  
Minivare Flexbase H2008 f 90,-  
geheugenuitbr. 16 K P2086 f 50,-  
Hex Pack met: Fan.geh. + Text2000  
voor cass. en disk + Spreadsheet +  
Assembler f 250,-

1. SONY DISKDRIVE HB-50 f 500,-

2. Toshiba Comp. 64 K HSX 1 met  
Quick Disk merk Daewoo en data-  
recorder SV 668, totaal f 750,-

A.J.Hendriks  
Holenhoek  
tel.spraak:080-584762  
tel.D-H: 080-584097

P.Gravendeel  
Donderen  
tel: 05921-59463  
(na 18.00 uur)

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

## DE P2000 ALS PC

II

DANKZIJ RDOS en HOPPIE's EXTENDED

Nog even het artikel uit TRON 16 kort samengevat:

### Doe!

Het tegelijkertijd werken met verschillende (RND- en SEQ-) files op de P2000.

Het systeemstroomschema I op bladzijde 24 van TRON 16 geeft aan dat ik, aan de hand van een schriftelijke opgave, een order inboek in mijn computer, met het daarvoor noodzakelijke programma. Zodoende creeer ik een SEQUENTIELE-file van orders (genaamd "Historie"), gebruik makend van 2 RANDOM-files (resp. genaamd "KLANTEN" en "ARTIKEL").

### Benodigde HARDWARE:

- \* P2000/102, ofwel de P2000 met minimaal 40 K vrij geheugen en 40 K RAMDISK, de zg. 5 banken. (Zie hiervoor de diverse artikelen van Charles v.d.Linden en Jeroen Hoppenbrouwers in TRON 5 t/m 10).
- \* Bij voorkeur een 40/80 kolommenkaart, want het is toch wel erg prettig om op regels van 80 karakters te kunnen werken. Je ziet dan precies de opstelling zoals het later op papier komt.
- \* Een printer, want het is noodzakelijk om orders, die ik heb geboekt, uit te kunnen printen.

### Benodigde SOFTWARE

- \* Jeroen Hoppenbrouwer's programma RDOS om toegang te krijgen tot de RAMDISK en de mogelijkheid van het werken met files (zie TRON 12 + 13)
- \* Het programma "HOPPIE's EXTENDED BASIC", waardoor de Basic o.a. wordt uitgebreid met de zo interessante WHILE .... WEND-instructie (zie TRON 15).

### Het programma VOORRAADBEHEER

Uit het programmastroomschema II op bladzijde 24 van TRON 16 blijkt dat we minstens 12 SUBROUTINES (GOSUB's) nodig hebben (herkenbaar aan de rechthoeken met dubbele strepen). Waarschijnlijk echter nog wel meer, want het kan nodig zijn om in een

subroutine weer een of meer subroutines te maken. In het "wiebertje" (=beslissingsruit) staat onze eerste WHILE .... WEND-opdracht!

En hoe lezen we die nou?

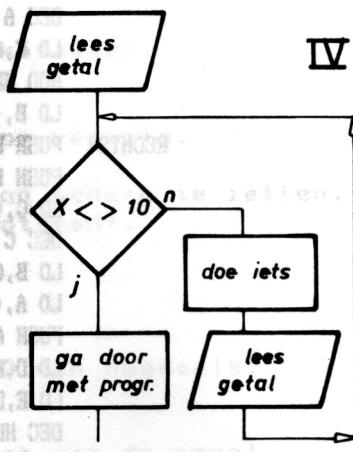
In het "KEUZEMENU" (in mijn programma regel 500-620) kan ik met de nummers 1 t/m 10 kiezen naar welke subroutine ik wil gaan, ofwel met welk deelprogramma'tje ik wil werken.

Hiertoe toets ik een getal in tussen 0 en 11. Deze LEESOPDRACHT vindt dus plaats VOOR het wiebertje, dwz. VOORDAT het programma de regel tegenkomt met WHILE KEUZE <> 10. Als aan de voorwaarde is voldaan dat het ingegeven getal niet gelijk is aan 10, dan zal er naar de volgende programmaregels worden gekeken. Vervolgens komen we op de regel waar het 2de stukje van de instructie staat, nl. WEND. Vlak daarvoor (dus IN deze WHILE ... WEND-lus) is weer de leesopdracht geweest. Als WEND mij nu terugstuurt naar WHILE, dan kijkt deze regel naar wat het laatst is ingelezen. Zolang aan de voorwaarde wordt voldaan, zal de lus worden doorlopen, zo niet, dan gaat het programma na WEND verder.

Voor de duidelijkheid nog even het volgende:

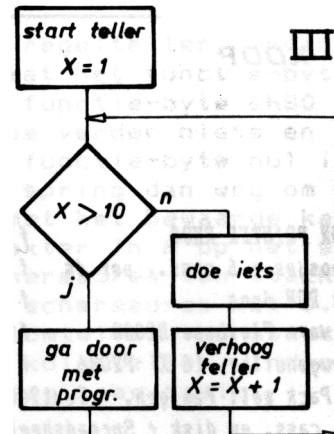
### VERSCHIL FOR...NEXT en WHILE...WEND

## WHILE ... WEND



Het is wel zinnig, om op dit moment stil te staan bij deze ogenschijnlijk vrijwel gelijke instructies. Zoals uit de programmastroomschema's al blijkt, wordt de FOR ....NEXT-lus gebruikt als NAUWKEURIG BEKEND is HOE VAAK de lus moet worden doorlopen. En dus wordt de WHILE ..... WEND-lus gebruikt in die gevallen waarin NIET bekend is hoe vaak de lus zal worden doorlopen. (Deze instructie kan dus ook worden gebruikt IN PLAATS VAN de FOR ... NEXT-lus).

## FOR ... NEXT



Nu we de WHILE .... WEND-opdracht goed hebben leren kennen, zullen we er veelvuldig gebruik van maken.

De programmaregels die bij het stroomschema II behoren luiden nu:

```

10 '.....HOOFDPROGRAMMA.....
15 CLEAR 500      'Zet $-ruimte op 500
20 GOSUB 200     'Initialiseren
30 GOSUB 500     'Keuzemenu
40 WHILE KEUZE<>10
50   ON KEUZE GOSUB 1000,2000,3000,
        4000,5000,6000,7000,8000,9000
60   GOSUB 500
70 WEND
80 GOSUB 10000
85 IF EIND=1 THEN 30
90 END
  
```

Dit is dus in feite het hele programma, waarvan alle onderdelen echter nog moeten worden uitgewerkt.

- \* Op de regels 1000, ....9000 beginnen de deelprogramma's zoals die kunnen worden gekozen door het intoetsen van de cijfers 1 t/m 9.
- \* Om het programma te verlaten, moet ik uit de lus komen en DUS bereik ik deze subroutine door het intoetsen van het getal 10. (Zotte getallen, dus <1 of >10, zijn al uitgesloten in 1 van de regels van het KEUZEMENU).
- \* Hoewel de P2000 slechts kijkt naar de eerste 2 karakters van de NAMEN VAN DE VARIABELEN mogen langere namen wel worden gebruikt. Daarom is het aan te bevelen, om voor zich sprekende namen te hanteren. U moet er echter wel op letten dat de eerste 2 letters niet eerder zijn gebruikt noch een gereserveerd woord vormen (dwz. een instructie of een functiebenaming).

#### Hulpvariabele 0 of 1

Het komt nogal eens voor dat je gebruik moet maken van een NEVEN VOORWAARDE. Dat komt hier nu reeds ter sprake vanwege regel 85. In de module "VERLATEN VAN HET PROGRAMMA" wordt nl. nog de vraag gesteld of we nu echt wel weten wat we doen. Als dat zo is, dan komen we na het doorlopen van deze module weer terug in het hoofdprogramma en wel op regel 90 = END.

Maar, omdat we wellicht toch verder willen gaan, en we netjes willen blijven programmeren, gebruiken we in de subroutine geen GOTO maar een hulpvariabele die bijv. 0 of 1 kan zijn (of "waar" of "niet-waar"). Aan het begin van dit deelprogramma is de hulpvariabele EIND=0 en als we toch weer terug willen naar het hoofdprogramma, dan maken we EIND=1 voordat we de module verlaten. Hoewel we maar net zijn begonnen, geef ik hier nu toch al het module voor het beëindigen van het programma:

```

10000 '....VERLATEN VAN PROGRAMMA....
10010 LET EIND=0
10020 PRINT TAB(20) "WILT U ECHT OP-
    HOUDEN (J/N)": JN$=CHR$(INP(""))
10030 IF JN$="j" THEN JN$="J"
10040 IF JN$="J" THEN PRINT TAB(15)
    "EERST EEN BACK-UP MAKEN VOOR
    U HET APPARAAT UIT ZET"
10045 IF JN$<>"J" THEN EIND=1
10050 RETURN

```

99 (+ 1) = 100 records, is de lengte van dit direct toeg.best.  
85 = de lengte van 1 record

Zo worden de ARTIKELEN dus opgeslagen in file 1 en wel in 50 records van 53 karakters lang.

PM: Op het moment dat deze files voor de eerste keer worden GEOPEND, en zij dus nog leeg zijn, wordt wel de totale ruimte (van resp. 8503 Kb en 2706 Kb) reeds gereserveerd!

sub c:

Daar de lengte van een order kan variëren van 1 artikel tot, stel, 50 artikelen (dat is dan wel een hele lange order), reserveren we elke keer (!) dat we een order willen boeken, een ruimte van 50 x 2 elementen. In deze 2 kolommen zetten we achtereenvolgens de ARTIKELNUMMERS en de gewenste HOEVEELHEID van die artikelen weg.

De bij dit hele verhaal behorende programmaregels luiden:

```

200 '.....INITIALISEREN.....
210 RCALL SYS "Zet laatst";"Historie"
220 RFILE #0,99,85,"Klanten"
230 RFILE #1,50,53,"Artikel"
240 DIM TB(50,2)
250 FOR X=1 TO 50
260 LET TB(X,1)=0
270 LET TB(X,2)=0
280 NEXT
290 RETURN

```

De volgende keer zullen we het KLANTEN BESTAND gaan aanmaken en wijzigen.

U kunt echter nu reeds het gehele programma krijgen door een cassette + retourpostzegels op te sturen naar het redactieadres.

Voor vragen en opmerkingen verwijjs ik u naar mijn tel. nr. en DAG-Markt in het colofon.

albert veldhuis

\*\*\*\*\*

#### AFD. TWENTE

Verslag bijeenkomst 29 juni

Deze keer een bijeenkomst zonder sprekers. Een bijeenkomst, waar lekker werd gebabbeld en problemen of nieuwe ontdekkingen konden worden uitgewisseld.

Er werd ook nog even gepraat over de beurs die op 31 oktober a.s. in Vriezenveen wordt gehouden. We hopen dat iedereen komt, zelfs uit het westen, en dat we er een gezellige dag van maken. Leest u verder over deze beurs het verhaal van Emile Eykenaar elders in dit blad.

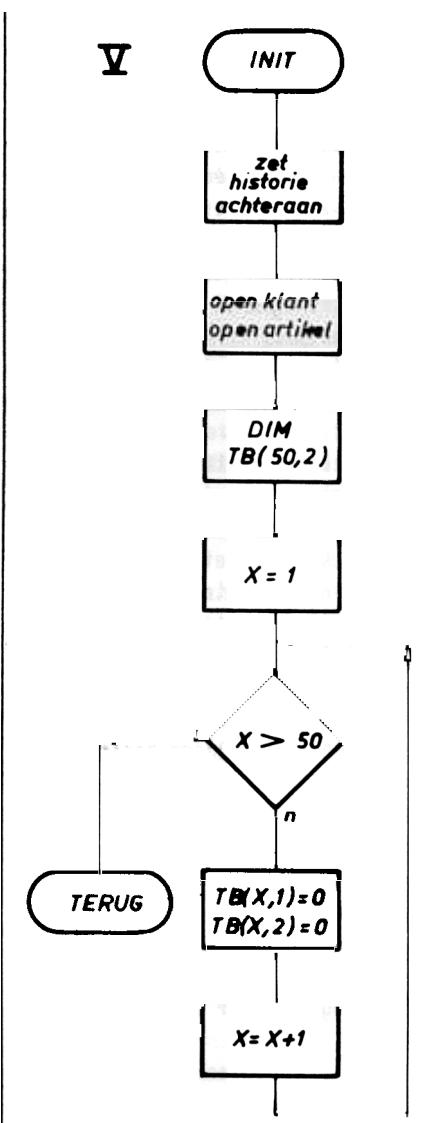
Christiaan Eeftink

Root van de redactie:

DE REDACTIE ZAL DEZE DAG DUIDELIJK HERKENBAAR AANWEZIG ZIJN HET O.A. EEN ROULATIE-PROGRAMMA MET 54 PLAATJES. ONBEKENDEN VAN DE GGPC ZULLEN IN DE GELEGENHEID WORDEN GESTELD, DEELNEHER TE WORDEN EN TROON JAARGANGEN AAN TE SCHAFFEN.

acv

\*\*\*\*\*



## TWEEDE REGIONALE COMPUTERBEURS GGPTC

\*\*\*\*\*

Naar aanleiding van het grote succes van de in maart gehouden Computerbeurs, er waren ruim 2500 bezoekers, houdt de GGPTC - afdeling Twente haar 2e computerbeurs. Zoals de naam hierboven al aangeeft, doen we dit in nauwe samenwerking met de PTC regio Twente. Ook zijn weer de diverse andere clubs in de regio aangeschreven, dit om het geheel weer een geslaagd gebeuren te maken.

Computerclubs die wij ook op de 2e computerbeurs verwachten zijn :

- Commodore computerclub
- Atari ST Oost
- Amstrad Schneider computerclub
- Spectrum Video
- Sharp Gebruikersgroep
- HCC Fidonet
- Texas Instruments computerclub.

Bedrijven die al hun medewerking aan ons hebben toegezegd zijn :

- Dangremond Elektro
- Philips Nederland
- PTT Telecommunicatie
- NEBO Hardware

Als eerste adres in Nederland zal de rijdende winkel van Toon ook op deze beurs aanwezig zijn. PTC - artikelen uit de PTC- Print en een groot aantal artikelen van restpartijen zullen te koop zijn. De artikelen uit deze rest partijen zullen voordelig van de hand worden gedaan. Vooral de P2000T en de P2000M bezitters kunnen van deze weggeertjes profiteren.

De beurs zal evenals vorig jaar weer worden gehouden in - ZALENCENTRUM ZANDWIJK, Kanaalweg Oostzijde 1 te Vriezenveen.

Aanvang: 10.00 uur tot 16.00 uur.

Entree : f 2,00 incl. consumptie.

Datum : Zaterdag 31 oktober 1987

Voor meer informatie zie TRON 16, of bel naar: Emile Eykenaar

Lageeldsweg 26  
7607 WD Almelo  
Tel: 05490 - 28237

Gerrit Veldhuis  
de Reiger 11  
7671 WN Vriezenveen  
Tel: 05499 - 61101

PS: In TRON 16 is per abuis vermeld dat NEBO HARDWARE de inbouwset, 640k drive inclusief controller en geheugenuitbreiding aanbiedt voor FL.510,- , dit moet echter zijn FL.660,- i.p.v. FL.695,-.

Emile Eykenaar

\*\*\*\*\*

## MSX OVERZICHTPR.

Iedereen zit wel eens met het probleem dat een goed overzicht van alle programma's ontbreekt. Het kunnen beschikken over zo'n stuk gereedschap is erg belangrijk lijkt mij, zeker als het grote aantallen programma's of bestanden betreft.

Daarom was het erg leuk en goed om een gedegen stukje huisvlijt in handen te krijgen waar alle toeters en bellen aan zitten enwel van een collega van mij.

Alles staat op een diskette (3.5"), met daarbij een goed en overzichtelijk, en ook goed verzorgd, boekwerkje, waarin alles staat beschreven en uitgelegd.

Het geheel is te gebruiken voor MSX 1 en MSX 2, single en double sided.

In vogelvlucht het volgende menu-gestuurde overzicht met automatische functies:

- 1 = inlezen diskettes
- 2 = sorteren ingelezen diskettes
- 3 = afdrukken op de printer
- 4 = afdrukken op het beeldscherm
- 5 = zoeken en starten
- 6 = instellen printer
- 7 = instellen kleuren
- 8 = stoppen

Indien u belangstelling heeft, stuur dan f 7,- naar:

P.Greve  
Schubertrode 26  
2717 HJ Zoetermeer

en vergeet niet uw eigen adres te vermelden. Dan vindt u binnen de kortst mogelijke tijd de diskette met alle programmatuur en handleiding in uw bus.

Dick Bruggeman

\*\*\*\*\*

## Afd. Rotterdam

Verslag 'Bijeenkomst GGPC  
Rotterdam'. 11 augustus 1987.

Fantastisch deze bijeenkomst, want de opkomst van computers & gebruikers was dit keer zeer groot.

De 'hoofdfilm' van de avond was de demo van de philips NMS 8280 door Ruud Schipper. De demo bestond uit het digitalizeren van plaatjes en ook diverse extra functies van het 'Video Graphics' tekenprogramma van deze NMS 8280. Onder andere de tekenfilm/animatie was iets zeer aparts, je kon makkelijk over het scherm/digitalizeerd plaatje, een zelf gemaakt 'tekenfilm-scenario' schrijven en uitwerken....

Als resultaat bijvoorbeeld 'n vliegend vogeltje door uw huiskamer (die eerst als gedigitalizeerd plaatje in de computer op het scherm 'getoverd' is). En nog veel meer natuurlijk..

Verder waren er problemen met het op disk zetten van MSX-programma's die op cassette stonden, het 'back-uppen' van een cartridge/rompack naar disk/cassette. Dit werd dan aan de hand van hulpprogramma's uitgelegd en voorgedaan.

Nu, ik hoop dat het op de tweede dinsdag in september weer zo gezellig wordt, en .... vergeet dit keer ook weer niet je computer en je computerproblemen mee te nemen.

Tot de volgende keer!!

Met vriendelijke P2000/MSX groeten,  
Ronald Zeelenberg.

\*\*\*\*\*

# MACHINETAAL

deel 1 + 2

Waarom een cursus in het programmeren in machinetaal? Ten eerste omdat er vraag naar is en ten tweede omdat ik denk dat er bij een hoop mensen (ten onrechte?) wat drempelvrees is.

Hopelijk is deze cursus voor al de belangstellenden het juiste opstapje.

Verwacht geen professionele cursus, want de auteur is ook geen "pro". Graag zie ik echter vragen of opmerkingen in Simpelbord of aan de redactie van TRON. Hopelijk kan ik die dan of direct, of later in een cursusdeel bespreken. Anderen mogen natuurlijk ook helpen de problemen op te lossen.

## Inleiding

Machinetaal is de programmeertaal die DIREKT door de computer kan worden verwerkt. Een programma in BASIC moet eerst door een hulpprogramma, de basic INTERPRETER, in machinetaal worden omgezet.

De basic interpreter zet het basic programma per instructie om in machinetaal en voert dan dat stukje programma uit.

Een PASCAL-programma wordt door een pascal COMPILER omgezet in machine-taal. Het pascal-programma wordt echter eerst in zijn geheel in machinetaal omgezet en daarna pas uitgevoerd.

Basic en pascal noemen we HOGERE PROGRAMMEERTALEN. Programma's in een hogere programmeertaal zijn voor ons vrij makkelijk te lezen en te begrijpen.

Een programma in machinetaal bestaat uit cijfercode's, die voor ons niet zo gemakkelijk als een begrijpelijk iets zijn te lezen. Gelukkig bestaan er ook weer hulp programma's, die de cijfercode's omzetten in voor ons beter leesbare letterafkortingen, of andersom. Dit zijn de ASSEMBLER/MONITOR programma's. Later kom ik hier op terug.

Wat is dan eigenlijk het voordeel van programmeren in machinetaal?

1: Een machinetaalprogramma hoeft

niet eerst te worden omgezet, en werkt daardoor sneller.

2: Door te programmeren in machinetaal kunnen we echt alle mogelijkheden van de computer, zo voordelig mogelijk, benutten.

## De cursus

Het is de bedoeling dat 'cursisten' het boek: "Programmeren van de Z80", van Rodnay Zaks aanschaffen. Dit boek zal tijdens de cursus worden gebruikt voor de tekeningen en tabellen. Tevens is het bij het programmeren een onmisbaar naslagwerk.

Voor praktische oefeningen op de P2000 is het noodzakelijk dat men beschikt over een assembler/monitor programma. Hiervoor zijn enige mogelijkheden:

- de programmacassette A212 van PTC  
- de 'doos' of EPROM van Ron Eindhoven

- de EPROM 'Zemon'

Zelf werk ik met de EPROM van Ron Eindhoven (de programma's op de cassette komen hier nagenoeg mee overeen). Zemon ken ik niet, maar is uitgebreider en zeker ook bruikbaar.

De assembler/monitor programma's in EPROM hebben het voordeel dat de resetknop van de P2000 niet gelijk het geheugen wist, programma's die vastgelopen zijn kunnen dus eenvoudig uit de knoop worden gehaald.

Wordt het de cassette, dat is het te adviseren een 'NMI' schakelaar in de P2000 te (laten) bouwen. Hiermee kan ook een (soort) veilige reset worden gegeven.

Welke versie je echter kiest, kun je het beste van het budget laten afhangen.

Later zullen misschien ook de P2000 gebruiksaanwijzing, het P2000 adresboek en de P2000 monitor-listing nodig zijn. Zeker als het nog eens tot echt programmeren komt!

## Het cursus programma

De volgende onderwerpen zijn te verwachten:

- algoritmen en computers
- talstelsels en code's

- blokschema Z80

- bewerkingen en instructie's
- assembler/monitor programma's
- programmastructuren
- adresseringstechnieken
- I/O programmering
- programmaontwikkeling

## En speciaal voor de P2000:

- geheugenindeling
- ROM-routine's
- cassette recorder
- machinetaal achter basic
- standalone-programma's

## Algoritmen

Zoals vaak wordt gezegd, kan een computer (bijna) alles. Willen we de auto door de computer in de garage laten zetten, dan moeten we hem wel precies vertellen hoe dat moet.

## Bijvoorbeeld zo:

- ga naar de auto
- ga in de auto
- zet het alarm af
- ontkoppel de motor
- start de motor
- vooruit?, dan 1e versnelling
- anders de achteruit
- geef een beetje gas
- laat de koppeling opkomen
- wil de auto gaan rijden?

Zo niet, dan ben je handrem vergeten

Een lijst met uitvoerig, stap voor stap de opdracht omschreven heet: ALGORITME.

Natuurlijk ben je gewend, om voor elk basic-programma dat je schrijft, eerst een algoritme op te stellen. Ach, misschien ook niet. Later zal echter blijken dat zeker bij het programmeren in machinetaal het eerst maken van een algoritme noodzaak is!

Als je begint met een goed doordacht algoritme, en dan daarvanuit het programma gaat schrijven, zal blijken dat de opbouw van het programma beter wordt en waarschijnlijk ook eerder goed zal werken. Ook bij foutzoeken is het makkelijk een algoritme bij de hand te hebben. Een ander veel gebruikt hulpmiddel is het stroom diagram (in het Engels: flow diagram). Zie hiervoor het boek blz. 14-15.)

Zoals blijkt uit het voorgaande, is het van groot belang dat we de opdracht die we de computer willen laten uitvoeren, eerst gaan uitlezen in kleine deeltjes.

Zorg dan dat elk deel een op zichzelf staand stuk is (het openen van het autoportier, het starten van de motor enz.) Pakken we het handig aan, dan kunnen we misschien sommige delen meer keren gebruiken. (het ontkoppelen van de motor, het inschakelen van de eerste versnelling enz.) We spreken dan van sub-routine's.

Later als we het echte programma hebben geschreven, kunnen we deze losse delen, of sub-routine's, apart testen en eventueel makkelijker aanpassen.

#### Wat is een computer eigenlijk?

Het Engelse 'to compute' betekent: rekenen. Computer betekent dus elektromatische rekenmachine. Tot de eerste soort computers mogen we de telramen rekenen. Rond 1650 bouwden de eerste mechanische rekenmachines. In 1944 verscheen de eerste half mechanisch, half elektronische rekenmachine. De ENIAC (1946) was de EERSTE, geheel elektronische rekenmachine. Hier begon de eerste generatie computers. In 1948 startte de TWEEDe generatie computers door de uitvinding van de transistor. Tegenwoordig hebben we computers van de DERDE generatie, hierin is het grootste deel van de elektronica ondergebracht in geïntegreerde schakelingen (IC's of chip's).

#### Blokschema

Grofweg kunnen we een computer onderverdelen in vier blokken:

- de input module
- de CPU
- het geheugen
- de output module

De input module zorgt er voor dat gegevens in de computer kunnen worden gebracht, via het toetsenbord, cassettereader, diskdrive enz. Input naar de input module loopt via input-poorten. Willen we gegevens de computer inbrengen, dan moet het computerprogramma eerst de juiste input-poort kiezen en dan de daar

aangeboden informatie 'lezen'. Zo kent bijvoorbeeld het toetsenbord zijn eigen input-poorten.

#### De Microprocessor

CPU betekent: Central Processing Unit In het Nederlands: Centrale Verwerkings Eenheid. De CPU zorgt er voor dat de opdrachten, de gegevens en de berekeningen, in de computer goed worden uitgevoerd. De CPU noemen we meestal de microprocessor. Er bestaan vele typen microprocessors. Bekende typen zijn: 8085, Z80, 6502, 8088. De P2000 heeft een Z80. De microprocessor bepaalt als hoofdonderdeel, de mogelijkheden en de snelheid van een computer.

#### Het Geheugen

Het geheugen van een computer bevat het programma, informatie en gegevens. Het geheugen wordt dus gebruikt om instructie's en gegevens in op te slaan en ze er, later, uit te halen. Het in het geheugen plaatsen, noemen we 'schrijven' (write), het uit het geheugen halen, noemen we 'lezen' (read).

#### ROM en RAM

We kennen twee hoofdsoorten geheugens: De ROM en de RAM. ROM betekent: Read Only Memory, dat is een geheugen waar alleen gegevens of instructies kunnen worden UIT-gehaald. De fabrikant heeft het geheugen gevuld met gegevens of instructie's, de gebruiker kan ze alleen maar uitlezen. Het voordeel van een ROM is, dat de informatie altijd behouden blijft, ook als het systeem wordt uitgezet. Een voorbeeld van een programma in ROM is het programma dat bij aanzetten van de P2000, ervoor zorgt dat eerst wordt getest of alles goed is en dan de basic- of andere module opstart. Het vormt het basic-programma in de computer. Zo'n basisprogramma wordt meestal de 'monitor' genoemd. Programma's voor computers met speciale toepassingen (wasautomaten enz.) worden ook altijd in ROM geplaatst.

Het andere soort geheugen is de RAM. RAM betekent Random Access Memory, dat is een geheugen waar de gebruiker

zowel gegevens in kan zetten als uit kan halen. Als we via het toetsenbord gegevens of een programma in voeren, dan komt dat in RAM te staan. Ook kunnen we via de cassettereader in RAM schrijven. RAM verliest echter zijn inhoud als we het systeem uitzetten. RAM is dus eigenlijk voor tijdelijk en wisselend gebruik.

Een speciale ROM, is de EPROM. Dat betekent Erasable Programmable- ROM. Hierin kan de gebruiker, met een EPROM programmer, zelf 'vaste' programma's of gegevens zetten. Deze blijven, ook als het systeem wordt uitgezet, behouden. Alleen met een EPROM-wisser, kan de inhoud worden verwijderd.

#### Output Module

Het laatste blok is de output module. Deze zorgt ervoor dat de computer gegevens of signalen naar 'buiten' kan sturen. Dit gaat via de output-poorten. Zo kunnen een printer worden aangestuurd, of gegevens of programma's naar de cassette worden geschreven. Vaak zitten in- en output-poorten in 1 IC verwerkt.

In het boek vinden we op pag. 45 het blokschema getekend. Hier vinden we ook nog een data-, adres- en controlebus. Dit zijn elektrische verbindingen waarover signalen in de computer lopen. Later kom ik hier op terug. Het blok P10 is het gecombineerde in- en output IC.

#### Bits en Byte's

Een computer werkt alleen met binaire waarden. Binair wil zeggen dat elk elektronisch signaal slechts twee waarden kan hebben: uit of aan, of anders gezegd 0 of 1. Een binaircijfer noemen we een bit. Een bit kan dus 1 of 0 zijn. Als we nu elk signaal samenstellen uit een aantal bits, dan kunnen we daarmee diverse waarden 'coderen'. Stel dat een signaal uit drie bits bestaat. Dan kunnen we de volgende tabel maken:

	bit 3	bit 2	bit 1
0	0	0	0
		0	1
2	0		0

3:	0	1	1
4:	1	0	0
5:	1	0	1
6:	1	1	0
7:	1	1	1

We zien dus, dat als een signaal is opgebouwd uit drie bits, het signaal acht waarden kan hebben (0 t/m 7). Bestaat een signaal uit acht bits dan zijn er 256 mogelijke waarden. Met 16 bits komen we aan een aantal van 65536. Het aantal mogelijkheden is  $2^n$ , hierin is n het aantal bits. Bij acht bits dus:

$$2 \times 2 = 256$$

Het aantal bits waaruit een signaal, dat een computer in een keer kan verwerken of kan transporteren mag bestaan, noemen we de woordlengte van de computer. Heeft een computer een woordlengte van acht bits, dan bestaat elk signaal of elke instructie uit een of meer groepen van acht bits. Dit noemen we een acht-bits computer.

De microprocessor in de computer bepaalt de woordlengte. De Z80 heeft een woordlengte van acht bits. De P2000 en MSX zijn dus een acht-bits computers. Huidige 'moderne' computers zijn vaak 16- of 32-bitters.

Een groep van acht bits noemen we een 'byte'. Een groep van vier bits noemen we een 'nibble'.

#### Opbouw van het geheugen

Zoals eerder gezegd, dient het geheugen ervoor om instructie's en gegevens in op te slaan. Om het geheel overzichtelijk te houden en makkelijk te kunnen teruglezen, is het geheugen verdeeld in geheugenplaatsen. Elke geheugenplaats heeft, opeenvolgend, z'n eigen nummer. Dit nummer noemen we het adres van een geheugenplaats.

Elk adres is onderverdeeld in geheugencellen. Elke geheugencel kan een bit aan informatie bevatten. Het aantal cellen van een geheugenadres is gelijk aan de woordlengte van de computer. Bij een acht-bits computer bestaat elk geheugenadres dus uit acht bits of een byte.

Het boek vermeldt (helaas) niet zoveel over het voorgaande. Het is volgens mij echter toch wel belangrijke basiskennis. Misschien stap ik er wat snel doorheen, maar mochten er vragen zijn, Simpelbord is geduldig.

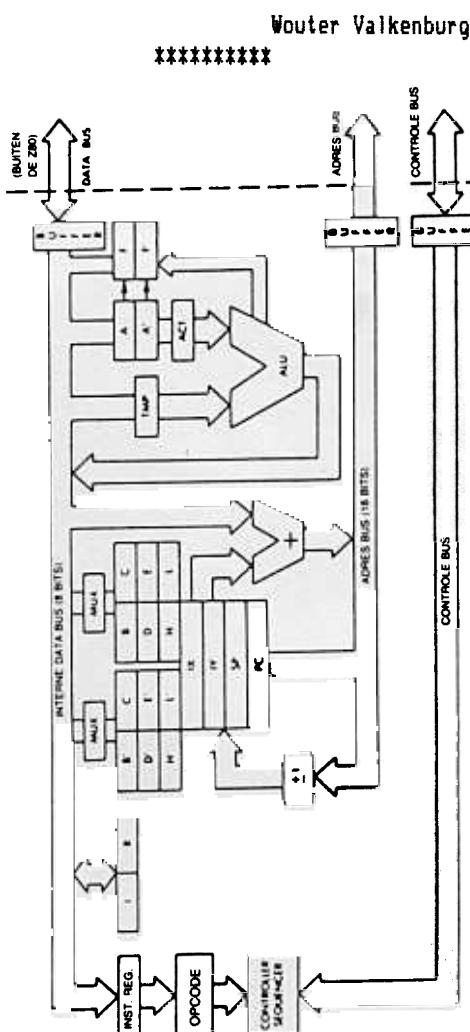
Tot de volgende keer .

Afd. NOORD

Omdat kopij voor deze Tron ingeleverd moet worden voordat de eerste bijeenkomst na het zomer recess (26/9) gehouden werd, valt over die bijeenkomst niets te melden.

Toch wil ik wederom een oproep doen aan GGPC-deelnemers of belangstellenden ook maandelijkse bijeenkomsten bij te wonen.

Vooral diegenen die een MSX, :Yes, of de nieuwe Philips-PC bezitten, zou ik met klem willen verzoeken hun apparaatuur naar die bijeenkomsten mee te nemen.



Interne Z80 organisatie

