

TOP

nummer

8



In dit nummer o.a. Dagmarkten•Bit Image•Bankswitching op cassette•Schaduwgeheugen•De bouw van een chip•Microprocessor 280

Colofon

Officieel Contactorgaan van de Stichting Gebruikersgroep MIS POES!!
Philips Computers.

Uitgever: GPC
Redactieadres: Postbus 3000
 2260 DA Leidschendam
Vidibusnummer: 400014759

Hoofdredacteur: Albert C. Veldhuis
Eindredacteur: Jo C. Garnier
Beheerszaken: Erik Alers
Produktie & lay out: Peter Pit
Druk: Alevo Drukkerij - Delft

Medewerkers aan dit nummer:
 Ron Hartman
 Jo C. Garnier
 Jeroen Hoppenbrouwers
 Jan Oosterveld
 Charles v.d. Linden
 Job van Broekhuijze
 Frans v.d. Markt

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 copy ligt bij de inzender.

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

De Stichting Gebruikersgroep Philips 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 schriftelijk wederopzegging. Restitutie wordt niet verleend. Het deelnemerschap bedraagt f 45,- per jaar, voor bedrijven en instellingen f 90,- met gratis toezending van 1 nummer (elk extra abonnement f 25,-)

Opgave voor het deelnemerschap aan het secretariaat van de GPC:
 Postbus 6059
 5960 AB Horst
 tel: 04709-4904

Bereikbaar maandag t/m vrijdag van 16.00 uur tot 22.30 uur en zaterdag van 09.00 uur tot 13.00 uur.

Betaalwijze: Binnen 14 dagen na aanmelding aan:
 ABN Katwijk rek.nr. 56,73,05,082
 of via Gironummer 240800
 beiden t.n.v. Penningmeester Stichting GPC te Katwijk.

Adreswijzigingen: Schriftelijk 6 weken van te voren opgeven aan het secretariaat van de GPC.

redactieel

Er was wel eens een moment dat ik dacht lid te zijn van een in slaap gesukkelde en trage massa! Maar daar blijkt ik me dan toch meesterlijk in vergist te hebben want gelukkig blijkt ik lid te zijn van een van activiteiten bruisende vereniging!

Het ledenaantal blijkt gestaag en interessant te stijgen en dat is toch eigenlijk niet zo verwonderlijk: In een vereniging waar steeds weer iemand opstaat met een nieuw idee, een nieuw programma, een nieuwe toepassing of een nieuwe afdeling (er valt er helaas ook wel eens eentje af!) daar moet voor iedere geestverwant wat van zijn gading te vinden zijn!

EN TRON tracht in dit turbulente gebeuren een schakel te zijn die enerzijds activeert, anderzijds doorgeeft of ondersteunt. Deze ondersteuning bestaat o.a. uit het beschikbaar stellen van ruimte voor het:

- kenbaar maken van uw idee of mening
- het publiceren van de listing van uw programma
- bespreken van de kwaliteiten en mogelijkheden van een door u gemaakte programma
- beantwoorden van door u gestelde vragen
- plaatsen van kleine, persoonlijke advertenties.

EN WIST U DAT

er onder onze leden, en dus lezers, "vogels" van allerlei pluimage te vinden zijn, zoals: leraren en onderwijzers, verkopers (van computers, schoenen, laboratorium app. en aardappelen, om er maar een paar te noemen), studenten chirurgen, scholieren, directeuren, programmeurs, werkelozen, artsen, tramconducteuren, verzekeringsagenten, politici, en ga zo maar door. En ieder beleeft zijn computerhobby vanuit zijn eigen interessesfeer. Dat betekent, dat er talloze, zeer uiteenlopende interessegebieden zijn, waaraan velen wellicht nog nooit hebben gedacht terwijl ze toch wel degelijk ook voor anderen interessant kunnen zijn.

Schrijf er eens over als u zich met uw computer bezig houdt op een terrein dat wellicht nog niet zo bekend is!

 * SLUITINGSDATUM VOOR KOPIJ-INZENDING TRON 9: VRIJDAG 13/6 *

albert veldhuis

Inhoud :			
Bestuursmededeling	4	Schaduwgeheugen	18
Dagmarkten	5	De bouw van een chip	19
Bit Image (Star)	7	Boekbespreking	20
Ondernemingsspel	9	Job van Broekhuijze	21
RDOS J.Hoppenbrouwers	11	Microprocessor Z80	22
Computer zomerkamp	12	Afdelingsadresseen	23
Van de afdelingen	13	De redactie deelt mee	24
Zwoegers	15		
Bankswitching op cassette	16		

Bestuursmededeling:

Door de geweldig enthousiaste inzet van de redactie kunnen we nu alweer in TRON 8 bladeren. Wij hebben gepoogd de drukkwaliteit beter te doen zijn dan die van TRON 7. Gelukkig zijn er nu ook een paar bijdragen uit de regio's, maar het houdt niet over. Er moet weer flink achteraan getelefoneerd worden. Jammer, want zo zou de GPC kunnen verworden tot iets dat er alleen maar VOOR u zou zijn, en niet ook DOOR u. Dat kan natuurlijk nooit de bedoeling zijn. Het kan en mag niet zo zijn dat een GPC slechts zou gaan drijven op de inspanning en inzet van slechts een paar enkelingen.

Het is zeer verheugend te zien dat er weer een aantal leuke en goede artikelen zijn aangeboden voor TRON 8. Nu reeds worden de voorbereidingen voor TRON 9 getroffen! Wacht u dus niet te lang met het inzenden van uw bijdrage.

Het zou kunnen zijn dat u het niet met de totale gang van zaken binnen de Stichting GPC eens bent. Wel, wij nodigen u van ganzer harte uit om met positieve- en constructieve- suggesties en/of ideeën naar ons toe te komen, of te schrijven of iets dergelijks. Het helpt niemand indien u niets zegt of doet. Het helpt u niet, want u blijft met een "kater" zitten; het helpt ons niet, want wij kunnen dan geen acties ter verbetering starten.

Natuurlijk realiseren wij ons dat er in elke "club", in welke vorm dan ook georganiseerd, een paar negatieve "elementen" rondlopen die pogen hun frustraties kwijt te raken door het goed bedoelde werk van anderen te torpederen. Dit gebeurt op prikborden in data-bases of op regionale bijeenkomsten door stemming-makerij of zelfs "afsplitsings-voorstellen".

Het zal duidelijk zijn dat wij hopen en erop vertrouwen dat de positieverlengingen onder ons sterker zullen zijn dan die paar negatievelingen. HET GAAT TOCH OM EEN HOBBY ?

Die negatievelingen houden er maar een rare hobby op na, die eigenlijk niet in de GPC past.

Dan moet ons nog een tweetal zaken van het hart:

Wij verzoeken u dringend ons te helpen om ons deelnemeraantal te doen groeien. Door enige misslagen in het verleden moet een tekort opgevuld worden. Dat kan best. Maar om een gezonde GPC te laten voortbestaan is een uitbreiding van het deelnemeraantal zeker gewenst. Helpt u ons en uw regionale bestuur door veel BETALENDE deelnemers te werven! Namens het bestuur van uw club danken wij u al bij voorbaat.

2. Doordat de meerderheid van het bestuur tot de conclusie kwam dat een tweetal medebestuurders niet naar verwachting en behoren functioneeren, werd begin april besloten twee nieuwe candidaten te benaderen, en de twee toen zittende bestuurders hun taak te doen beeindigen.

Hierover is een nogal opgeklopt gekrakeel ontstaan, mede aangewakkerd door een paar negatieve elementen. Dat betreuren wij ten zeerste. Wij vonden en vinden dat wij ook binnen het bestuur kritisch moeten zijn en blijven op ons eigen functioneren. Wij moeten dan ook de durf en de moed hebben om, waar nodig, corrigerend op te treden. Dat hebben we dus gedaan, niet uit persoonlijke gronden (verre van dat) maar omdat wij menen dat die mutatie nodig was en goed is voor de GPC.

In het kort nog even het laatste punt: Wij willen ons graag positief blijven inzetten voor de GPC. Wij kunnen dat echter niet alleen. Mogen wij ook op uw steun en inzet rekenen? Dan gaan we een fijne GPC-tijd tegemoet!

Herman Hietbrink
(voorz.)

HMP
Holland Microsoft

DE GOEDKOOPSTE PHILIPS DEALER VAN NEDERLAND

VG8235 MSX-2 256Kb RAM, 64Kb ROM, ingb. 360Kb drive, GRATIS tekstverwerker, database, grafischprogr., demo, filemenu, diskcopy. Met 3+1 lege = 4 diskettes	f 1749,00
VG8020 MSX-1 80Kb RAM, 32Kb ROM	f 659,00
VY0010 1e 360Kb drive + interface	f 959,00
VY0020 2e 360Kb drive	f 699,00
VW0010 40 kol.printer	f 468,00
VW0020 80 kol.printer	f 679,00
VW0030 80 kol. NLQ printer	f 1049,00
Bij VW0030 pinfeeder voor maar	f 25,00
BM7552 monitor groen met kabel	f 349,00
CM8500 MSX-1 monitor kleur	f 849,00
CM8533 MSX-2 HIRES monitor kleur	f 1299,00
Bij kleuren mon. TV-tuner voor	f 289,00
22AV7300 Tv-tuner voor kl.monitor	f 319,00
MT-TELCOM	f 659,00
MT-VIDITEL	f 269,00
DISKCOPY MSX 64Kb 85sec. 1-8 driv.f	49,00
FILEMENU disk voor MSX-1 en 2	f 19,00
Vraag onze gratis MSX catalogus, betalings- en leveringsvoorwaarden aan.	

tel. 01680 - 25296

Gaasbeek 33 4761 LR Zevenbergen

Dagmarkten

DE VISIE ACHTER DE DAG-Markten

"Als HB-lid van een vereniging voor Auditief gehandicapten, hebben we in 1981 ons de taak gesteld om ook de ontwikkelingen rond teletekst en Viditel te volgen. Als belangengedreven dien je alert te reageren op de ontwikkelingen in de maatschappij waar je doelgroep van zou kunnen profiteren."

Juist in deze tijd, waarin de huiscomputer algemeen bezit wordt, dien je te waken voor het speciaal ontwikkelen van Hardware voor gehandicapten, waar juist software zulke grote en goedkope(re) mogelijkheden biedt.

Als je er dan ook nog in slaagt om de software zo te ontwikkelen dat de niet-gehandicapten het als zinvol ervaren, dan heb je automatisch integratie bevorderd.

VIEWDATA

Ook zij die de computer nog niet durven te benaderen, gaan al wel met Teletekst om...een belangrijk gegeven waar je de volgende conclusie uit mag trekken, nl.: VIDEOTEX is een protocol wat maatschappelijke draagkracht krijgt. Zo keken we ook naar de mogelijkheden die Viditel bood. Helaas, ondanks de mogelijkheid van een Vidibusbericht is en blijft Viditel te weinig interactief, zodat ik in 1983 de stoute schoenen aantrok en Klaas Robers een Vidibusbericht stuurde met de vraag of dat 1200/75 modem van de PTT niet tot meer in staat was. Het antwoord was er de volgende dag: Neem contact op met Frans v.d. Markt!

AAN HET WERK

Gelukkig direct de juiste man, want het bleek dat Frans en Dirk Kroon ook al aan die mogelijkheid gedacht hadden (met Gijs Heijnekamp/Viatel) en dat ze al een demo verzorgden met een simpel communicatie-programma. Helaas....de doven, waar de demo werd gegeven, konden de voordelen boven die van de teksttelefoon (nog) niet herkennen....., tenslotte was het ook maar een eenvoudig programmaatje!

Voor mij kwamen die experimenten uit de lucht vallen, want ze bevestigden dat er meer met de Viditel-modem kon. Het telefoontje naar Frans had ook gelijk succes, zodat we begonnen....

DE DRAAD OPGEPAKT.

Frans van der Markt heeft zich ontwikkeld tot Viewdata-specialist. Zijn werk bij PTIS verklaart voor een gedeelte natuurlijk zijn kennis, maar onverklaarbaar blijft voor mij de inzet die hij bij het maken van dit DAG-Markt programma heeft getoond. Soms verdenk ik hem ervan dat hij een doof familielid heeft waardoor hij zo gemotiveerd en belangeloos blijft helpen, maar tot de dag van vandaag onkent ie dat!

Het eerste probeerseltje, een eenvoudig communicatie-programmaatje, maakte hij in Forth. (ook al een troetelkind van Frans!). Vele demo's over de (on)mogelijkheden van Viditel werden aangevuld met een 'rechtstreeks' praatje met een Viditelmodem-bezitter.

Namens de Werkgroep Telecommunicatie van de dovenraad kon ik daar onze visie op communicatie vertolken. Toen nog weinig steun uit Nederland, maar de reacties uit het buitenland gaven moed om door te gaan. We toonden en passant nog aan dat Viewdata ook bruikbaar is voor meertalige bijeenkomsten, door in Viatel 2 vertalingen van de lezing op te nemen. (Ze staan er nog steeds op pag. 789900 e.v.).

Met 2 terminals gelijktijdig ingelogd, was het mogelijk om simultaan de lezing zowel in het Nederlands als Engels te laten zien.

Uiteraard kan dit in meer talen gelijktijdigeen betere oplossing dan de grote stapels papier waar congresgangers anno '86 mee sjouwen. Dat papier zou na het congres kunnen worden uitgeprint door de Viewdata-tolkendienst die dit landelijk kan organiseren!

VISIE OP COMMUNICATIE.

"Communicatie in een groeiende markt van Huiscomputers"..... dat was het



Foto beschikbaar gesteld door de fotodienst PTT

INTERNATIONAL TEXTCOMMUNICATION.

Eind '84 organiseerde de PTT samen met de Nederlandse Dovenraad een symposium over teksttelefonie. Wat ik vreesde en verwachtte kwam uit: vele landen en evenzovele niet-compatibele systemen waren vertegenwoordigd.

thema van de lezing. Ook het benadrukken van de schreeuwende behoefte aan een standaard. Onvoorstelbaar al die verschillende systemen en vaak niet bereikbaar voor huiscomputers!!

COMMUNICATIE = INFORMATIE

Stelt u het zich maar even voor "Het is hier mooi weer".."Hier niet"! Typisch een wat 'leeg' gesprek. Zodra er echter een voetbalwedstrijd, aanlanding en/of andere rampen zijn gebeurd, is DAT het onderwerp van gesprek. Het ligt voor de hand om de communicatie mogelijkheden dan ook uit te breiden met Informatie. Op die manier kun je ook 'richting' en 'inhoud' geven aan communicatie. Eigenlijk ben je weer terug bij Vidi-tel of Teletekst, met dien verstande dat je daar geen telepraatje kunt maken. Verder gedacht.....visuele telefoonbeantwoorder, prive berichten, prikbordje,.....oei,....oppassen dat we geen ingewikkeld Viewdata-base programma gaan maken dat alleen door computer-hobbyisten wordt gewaardeerd.

VALLEN EN OPSTAAN.

Met vallen en opstaan, steeds weer veranderingen, wensen, verplaatsen in de gebruiker, kortom: zoeken naar de inhoud van communicatie, zijn we verder gegaan.....Steeds weer die dwingende eis: hou het standaard viewdata, maar hou het ook simpel! Zorg dat je moeder van 80 ermee kan werken en geef het toch zoveel mogelijkheden dat de hobbyist er zeer veel mee kan.

Ook de eis dat de kleinste 16 K computer, t/m de meest uitgebreide, zinvol met het programma moet kunnen werken. En geen gedoe met opdrachten,wegschrijven cq ophalen van base of terminal programma's,.... gewoon starten en werken en geïntegreerd, dus vanuit de base kunnen opbellen naar een ander en direct daarna weer base, echter zonder enige handeling door de gebruiker.

VISUELE INFORMATIE

Belangrijk voor de doelgroep, maar natuurlijk ook voor anderen, is dat bij gebruik van een auto-dial/answer modem, zoals in dit geval de M2009 van Miniware, zoveel mogelijk 'acties' ook op het scherm worden getoond.

Vanaf het intoetsen van een telefoonnummer t/m het constateren van de carrier, 'in gesprek', vreemde toon, oproepstoorn, alles wordt op het scherm zichtbaar gemaakt!

MOGELIJKHEDEN VOOR DE DOELGROEP.

Natuurlijk die eerder genoemde elementen zoals prive-berichten etc.. Veel belangrijker echter is dat je met Viewdata kunt spelen. Gekleurd, knipperend, grafisch, noem maar op! Vooral de doofgeborenen hebben een grote achterstand in de taalontwikkeling: zij hoorden immers nooit en konden Papa, Mama en andere vanzelf-sprekende dinghgen niet nazeggen. Alles moet aangeleerd worden met begrippen en voorbeelden. Le ton qui fait la musique.....dat begrip is op visuele wijze met viewdata mogelijk! Natuurlijk moet dat worden geleerd, maar het KAN tenminste met het programma, net zo goed als het programma volwaardig werkt als deze mogelijkheden niet worden gebruikt!

INNOVATIE.

De vernieuwing zit hem dus bepaald niet alleen in de 'techniek', hoe belangrijk ook! Reeds in 1983 werd ik in Zaltbommel geconfronteerd met het IOP (Innovatie gericht Onderzoeks Programmabureau), Hulpmiddelen gehandicapten, waar de visie werd besproken.

Tot mijn verrassing was er ook iemand van Philips.....ELA(geluid)!!! Niet veel medewerking dus....ook niet en dat is veel erger, van dat IOP, dat wel de visie beluisterde, maar zelf geen visie ontwikkelde.

MOGELIJKHEDEN VOOR IEGER.

Natuurlijk een schot voor open doei. Je hoeft alleen maar te kijken naar ontwikkelingen zoals Girotel, Unigro etc. Misschien is het beste voorbeeld de 'Minitel'-rage in Frankrijk, ook een Videotex-systeem. Nu zijn daar al 1,4 miljoen gebruikers en in 1990 (volgens de Franse PTT) 8 miljoen! Wat is er aardiger dan i.p.v. een terminal gewoon een interactief com-

municatie- en informatie-systeem tot je beschikking te hebben?

De bruikbaarheid wordt alleen beperkt door gebrek aan fantasie....!

Van alle kanten bereiken ons suggesties: verenigingen, projectgroepen, zelfs artsen op weekendverlof kunnen informatie wisselen met hun doelgroep.

DE CONFIGURATIE.

Nu nog een simpele P2000 (of een hele uitgebreide), met een modem. De M2009 voldoet het best, zeker voor de doelgroep. Daarnaast....discipline als u met 1 telefoonlijn werkt...u moet dan vaste tijden hanteren voor de computerbellers. Verder natuurlijk het DAG Markt-programma, wat tegen kostprijs is te krijgen. De bedoeling is dat het programma ook gaat draaien op een MSX-2. Dan is het aantal mogelijkheden natuurlijk helemaal onvoorstelbaar.

Voor de doelgroep werd daarnaast een 'lichtbel' ontwikkeld door een technicus van een dovenschool, zodat de monitor niet de hele dag hoeft aan te staan. Overigens....bij intensief of continu-gebruik is het raadzaam een 2e telefoonlijn te nemen. (kosten: fl 20,- per maand).

Al met al....niet zo'n grote investering om een eigen Viewdata-base en terminal te krijgen.

LEERTIJD.

Afhankelijk natuurlijk van ervaring met Viewdata, maar zelfs degene die nog nooit een computer aanraakte kan binnen een uur met het programma werken en in een paar dagen de meerdere mogelijkheden benutten.

Dit staat dan ook in schril contrast met een ander fenomeen, nl. de FIDONetten, waar zelfs geroutineerde computeraars zich in verslikken. Voor hobbyisten zal dit netwerk zeker een aantal voordelen hebben. Voor de gewone gebruiker is het te moeilijk!

TROS-AKTUA

Tros Aktua besteedde reeds aandacht aan de unieke mogelijkheden. Jammer dat niet helemaal duidelijk werd, dat 'onze' P2000 voor dit doel zo bij uitstek geschikt is.Uit het feit, dat

reeds vele DAG-Markten aktief zijn (zie ook de Logo's die in eerdere TRON-afleveringen werden afgedrukt), moet je wel afleiden dat het gebruik zich tot ver buiten de doelgroep uitstrekkt.

Ook vanuit het Dr. Neherlab van de PTT werden positieve geluiden vernomen over de poging om de eenvoudige bediening Viewdata-standaard te volgen.

ALS U ZELF HET PROGRAMMA WILTE HEBBEN:

Kijk dan vooral eerst eens in een DAG Markt in uw omgeving... U ziet dan wat er kan. Het programma bestellen kunt u in mijn DAG-Markt, te bereiken met ELKE viditelterminal of computer met viditelprogramma. Het telefoonnummer van deze DAG-Markt is 074-665216. De (kost)prijs bedraagt fl 79,50.

Bit Image

Plotten op de STAR GEMINI-10X

Kort geleden kwam mij de gebruiksaanwijzing van de STAR SG-10/15 onder ogen. Wat mij bijzonder trof, waren de afbeeldingen van een logo, cirkel, sinus en een ster, verkregen met de BIT IMAGE mode op de STAR SG-10/15. Zou dit ook gelukken op de 10-X? Een paar kopietjes van de betreffende bladzijden laten maken en proberen maar. Het eerste 'demo'-programmaatje vertikte het en doet dat nog steeds. Dan maar wat anders proberen. De cirkel. Na intikken van het programma ging de printer zowaar aan het werk. Na enig aarzelen schoot de kop ineens van links naar rechts, een spoor van onduidelijke figuurtjes achterlatend, om daarna wat te gaan staan piepen als een op z'n eksterroog getrapte muis. En... op het scherm natuurlijk de onvermijdelijke foutmelding.

Om kort te gaan, na enige dagen prutsen daagde het begrip, dat het programma toch heus wel goed zou zijn, maar dat het niet voor de P2000T was geschreven. Na een tikfoutje eruit te hebben gehaald, bleef de printer tenminste stil en verscheen na enige tijd op het scherm "Subscript out of range in 470". Deze regel luidt:

Hiervoor ontvangt u 2 cassette's, met daarop 2 keer het programma (ivm mogelijke leesfout etc.) en een voorbeeld bestandje. Daarnaast een uitgebreide handleiding. Verzending geschieft onder rembours, een methode die en veilige aankomst en perfecte financiële afwikkeling garandeert. Allen die gedurende de ontwikkelings-tijd reeds een programma aanschaften, kunnen in het bezit komen van de laatste versie door even contact met mij op te nemen.

DE TECHNIEK

Deze wordt in het volgende nummer uitgebreid door Frans v. d. Markt belicht. Tenslotte heeft hij alle grillen, nukken en onmogelijke wensen weten te vertalen in een assembler programma. Geen geringe opgaaf dus!

Ron Hartman
Saturnusstraat 43
7622VK Borne
Tel. 074-662717
DAG-Markt. 074-665216

NACHRIJF:

De redactie vraagt aan geïnteresseerde DAG MARKT- (en andere data base-) beheerders zich bij ons te melden als zij het op prijs stellen om tussen de verschijningsdata van de TRON aktuele berichten van de redactie in hun data-base geplaatst te krijgen.

acv.
vidibusnr.400014759

```
"BITZ(COL%,ROW%) = BITZ(COL%,ROW% OR
MASK%(XIT%). Zou de computer soms
niet begrijpen wat MASK had te bete-
kenen? MASK vervangen door alleen de
"K". Foutmelding bleef hetzelfde. Na
enige dagen experimenteren bleek dat
de P2000 zich verslikte in twee in
het programma voorkomende aanduidin-
gen en wel in "MAXCOL%" en "RANG".
Na in de betreffende regels MAX in-
gekort te hebben tot "M" en "RANG"
tot "6", werkte het programma eindelijk
en deed het wat het moest doen;
de printer een cirkel laten plotten.
Vergeet echter niet om in regel 10 de
poke &H60A2,4 te zetten, want anders
gebeurt er niets. Wees ook niet te
ongeduldig, als de printer na runnen
van het programma niet direct begint
te plotten. De computer heeft enige
rekentijd nodig !
Hieronder volgt de listing voor het
plotten met de STAR GEMINI-10X.

5 REM ** General purpose for **
      ** plotting program    **
10 POKE&H60A2,4:POKE&H60A9,0
20 CLEAR 1000
30 'set program constants
40 MCOL%=75 : MROW%=14
50 DIM BITZ(MCOL%,MROW%)
60 K%(1)=64 : K%(4)=8
70 K%(2)=32 : K%(5)=4
80 K%(3)=16 : K%(6)=2
90 LX=20
95 LY=20
100 LXF=72/LX
105 LYF=87/LY
110 '
120 'plot curve
130 GOSUB 600
140 '
150 'send bit image map to printer
160 LPRINTCHR$(27)"M"CHR$(5);CHR$(27)
      "A"CHR$(6)
170 FOR ROW%=0 TO MROW%
180 A$=""
190 LPRINTCHR$(27)"K"CHR$(MCOL%);
      CHR$(0);
200 FOR COL%=1 TO MCOL%
210 A$=A$+CHR$(BITZ(COL%,ROW%))
220 NEXT COL%
230 LPRINTA$" "
240 NEXT ROW%
250 LPRINTCHR$(27)*2*
255 PRINTCHR$(2)
260 END
270 '
280 'subroutine to draw a line from
      X1,Y1 to X2,Y2
290 '
300 XL=X2-X1
305 YL=Y2-Y1
310 NX=ABS(XL*LXF)
315 NY=ABS(YL*LYF)
320 IF NX<NY THEN NX=NY
330 NSZ=INT(NX+1)
340 DX=XL/NSZ
345 DY=YL/NSZ
350 FOR IZ=1 TO NSZ
```

```

360 X1=X1+DX
365 Y1=Y1+DY
370 GOSUB 400
380 NEXT IZ
390 RETURN
400 '
410 'subroutine plot point at X1,Y1
420 '
430 XX=X1*LXF
435 YY=Y1*LYF
440 COLZ=INT(XX)+1
450 ROWZ=INT(YY/6)
460 XITZ=INT(YY-ROWZ*6)+1
470 BITZ(COLZ,ROWZ)=BITZ(COLZ,ROWZ)
    OR KZ(XITZ)
480 RETURN

```

De regels 10 tot en met 480 bevatten de algemene instructies voor het rekenwerk. Vanaf regel 600 staat dan de subroutine voor de te plotten figuur. In het hoofdprogramma zien we, dat er een array BITZ staat in regel 40. Dit array is in regel 50 gedimensioneerd. In plaats van numerieke constanten is er gebruik gemaakt van de variabelen MCOLZ en MROWZ. (waren oorspronkelijk MAXCOLZ en MAXROWZ). Door de waarden in regel 40 te veranderen kan men een grotere afbeelding plotten, indien de computer tenminste over voldoende geheugen beschikt. (om het programma op de meeste computers te kunnen laten

werken zijn slechts zes pennen in gebruik). Door in de regels 60 t/m 80 de waarden te veranderen en een regel toe te voegen, kunnen 8 pennen worden aangestuurd. Regel 60 wordt dan:

60 MASK\$(1)=128 : MASK(5)=8

De toe te voegen regel is:

85 MASKZ(4)=16 : MASK(7)=1

In de regels 90 en 100 vinden we de variabelen LX, LXFAC, LY en LYFAC. De erbij behorende getallen zijn de factoren die de schaal van de afbeelding bepalen. Door verandering van deze getallen kan men de grootte van de afbeelding veranderen of de afbeelding misvormen. Zo kan men bijvoorbeeld de cirkel veranderen in een ellips. Na de cirkel volgen de subroutines voor het plotten van een ster en een sinus.

De subroutine, beginnend bij regel 600 berekent het begin- en eindpunt voor een lijn. In het voorbeeld van de cirkel zijn de lijnen erg kort en somtijds zijn het begin- en eindpunt gelijk. De coördinaten van het beginpunt van de lijn zijn toegekend aan de variabelen X1 en Y1. De lijn eindigt in het punt X2,Y2. Als deze coördinaten zijn berekend, volgt een sprong naar de subroutine die begint bij regel 270. Deze subroutine berekent de coördinaten van de afzonderlijke punten langs die lijn. Na bere-

kening van deze coördinaten springt het programma naar de subroutine die met regel 400 begint. Deze routine schakelt een enkele "dot" in, in het array BITZ, door gebruik te maken van de logische "OR"-functie in regel 470. Wanneer de computer in zijn geheugen alle punten heeft berekend, volgt, beginnend bij regel 150, het printen. Met $\langle ESC \rangle$ "A" is de lijndstand eerst op 6/72 inch gezet. Dit om te voorkomen dat er open plaatsen tussen de rijen "dots" komen.

Vervolgens print de lus, lopend van regel 170 tot 240, lijn voor lijn de "dot graphic image" (met 6 pennen!). De variabele A\$ is gebruikt om een een string van alle kolommen van BITZ in een gegeven rij, op te bouwen.

Mogen de bijgaande voorbeelden een bron van inspiratie zijn, om andere figuren samen te stellen.

Veel succes en graag wat reacties.

J.C.Garnier
Van Trigtstraat 118
2597 XB 's-Gravenhage
070 - 24 14 87

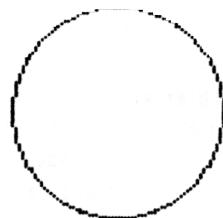
Modems

Wie haakt er in op de toenemende belangstelling voor data-communicatie door het aanbieden van modems tegen interessante prijzen? Gegarandeerde afzet!

```

600 '
610 'subroutine to plot a circle
620 '
630 R=9
640 X1=19
645 Y1=10
650 FOR AZ=0 TO 360 STEP 10
660 G = AZ*6.28/360
670 X2=R*COS(G)+10
675 Y2=R*SIN(G)+10
680 GOSUB 270
690 NEXT AZ
700 RETURN

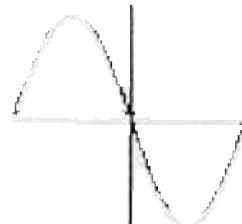
```



```

600 '
610 'subroutine to plot a sine wave
620 '
630 X1=0:Y1=10:X2=20:Y2=10
640 GOSUB 270
645 Y1=10
650 X1=10:Y1=0:X2=10:Y2=20
660 GOSUB 270
670 X1=0:Y1=10
675 Y2=R*SIN(G)+10
680 FOR X2= 0 TO 20 STEP .2
690 Y2=10-9*SIN(3.14159*X2/10):
    GOSUB 270
700 NEXT X2
710 RETURN

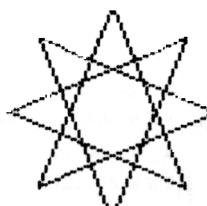
```



```

600 '
610 'subroutine to plot a star
620 '
630 RAD=9
640 FOR ANGZ= 0 TO 360 STEP 45
650 G=ANGZ*3.14159/180
660 G2=(ANGZ+135)*3.14159/180
670 X1=RAD*COS(G)+10
675 Y2=RAD*SIN(G)+10
680 Y1=RAD*SIN(G)+10
690 X2=RAD*COS(G2)+10
700 Y2=RAD*SIN(G2)+10
710 GOSUB 270
720 NEXT ANGZ
730 RETURN

```



Ondernemingsspel

De laatste ronde is al weer gespeeld en de winnaars zijn bekend.

Acht ronden lang hebben we getracht onze chocoladefabriek zo goed mogelijk te runnen en daar zijn we redelijk in geslaagd. Tenminste, als je uitsluitend naar het financiële gedeelte (winst maken) van het ondernemen kijkt (in de grafiek zijn wij G). Maar, zoals u weet behoort een goed management ook rekening te houden met de sociale facetten van het bedrijfsleven zowel als met de belangen van zijn geldschieters en die van zijn afnemers.

Ook de spelleiding heeft met deze punten rekening gehouden en heeft hiervoor een zg. BELEIDSSCORE gegeven. Deze is samengesteld uit de 3 factoren:

- beleid naar de consument (= hoogte van de prijzen)
- beleid naar de kapitaalverschaffers (= dividend uitkering)
- het sociale beleid (= aantal produktie eenheden + aantal verkopers + hoogte van de lonen).

De sociale factor is daarmee met 2 elementen in de beleidsscore vertegenwoordigd. Het cijfer geeft aan het beleid van de deelnemer t.o.v. het gemiddelde in de eigen poule van 7 deelnemers. De waarde van deze scores liep zeer uiteen en wel van -3 tot +6,8! (Wij kwamen, door onze ongewilde stakingen, op een score van -2,89; de winnaar in onze poule op 1,67).

De landelijke winnaars zijn geworden: 1.G.J.Meursing uit Amsterdam met een winst van f 2.142.820,- en een beleidsscore van 6,81!

2.P.W.Simonse uit Maarn met een winst van f 1.942.486,- en een beleidsscore van 6,65!

3.E.Geurtsen uit Groningen met een winst van f 1.454.871,- en een beleidsscore van 6,63!

(Wij vermoeden hier te doen te hebben met zeer succesvolle zakenlieden!)

Wij hebben onze tegenslagen nog enigszins goed kunnen maken door in de laatste periodes nog het maximaal mogelijke te produceren. Er deed zich namelijk de mogelijkheid voor om een

flinke partij voor een betrekkelijk lage prijs, maar tegen een gegarandeerde afname, te exporteren. Van deze mogelijkheid heeft echter lang niet iedereen gebruik gemaakt omdat men wellicht op heeft gezien tegen de daarvoor te plegen investeringen. Anderen daarentegen, die nog over grote voorraden beschikken, kregen nu de mogelijkheid om daar van af te komen.

WORDT VERVOLGD:

Het blijkt dat de Stichting Maatschappij en Onderneming (SMO) zo veel positieve reacties op haar spel heeft gekregen dat zij heeft besloten tot een TWEEDERONDE.

Het nieuwe spel zal in grote lijnen gelijk zijn aan het eerste. Het aantal te nemen beslissingen zal worden uitgebreid, evenals het aantal externe factoren waarmee de speler rekening heeft te houden. Tevens zal het mogelijk zijn meer informatie over de concurrentie te verkrijgen.

Het spel begint in OKTOBER a.s. en eindigt in MAART 1987.

OOK TV-UITZENDING.

Deze zomer vindt er ook een TV-uitzending plaats. Op 31 juli, 's avonds om 20.30 uur, kunt u zien hoe de televisiebewerking er uitziet. Wellicht start de NCRV daarmee een nieuw spelprogramma.

Wij hopen met deze nabeschouwing (en die uit de vorige nummers van TRON)

zo veel interesse te hebben gewekt bij die lezers onder ons die er nog niet aan deelnamen, dat velen van hen met plezier aan deze tweede ronde zullen gaan deelnemen! Dit is nu eens niet "zomaar een spelletje" maar veleer een nuttig en leerzaam spel, zeker voor de zakenlieden onder ons. Wij zouden het ONDERNEMINGSSPEL het moderne MONOPOLYSPEL willen noemen!

Aanmelden kan nu reeds door het sturen van een briefkaart aan:

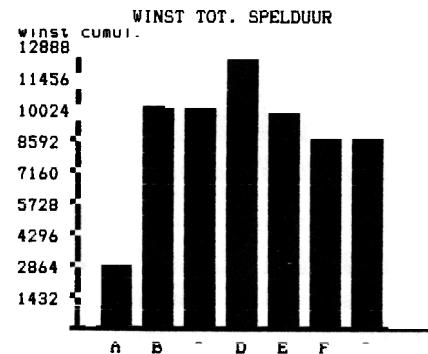
S.M.O.

Postbus 87859

2508 DG Den Haag

en storting van f 69,-(voor cassette) of f 79,- (voor diskette) op gironr. 331717 t.n.v. SMO-Den Haag, onder vermelding van "Ondernemingsspel-2". Indien u voor 1 augustus bestelt EN betaalt krijgt u f 10,- korting!

acv.



BOEKHOUDEN	
de enige boekhoudprogramma volgens de nieuwe fiscale eisen voor P2000T en MSX2	f 1.685,-
(incl. 1/2 dag instructie)	CPM en MS-DOS f 1.1265,-
DATA-BASE een uitgebreid bestandsprogramma met rekenfuncties	
voor P2000T en MSX2	f 1.650,-
CPM en MS-DOS	f 1.865,-
FAKTUREREN (incl. DATA-BASE)	MSX2, CPM en MS-DOS f 1.1215,-
QUIC-BASIC compiler	MS-DOS/PC-DOS f 1.285,-
MASM macro assembler	MS-DOS/PC-DOS f 1.425,-
TURBO-PASCAL	CPM, MS-DOS/PC-DOS f 1.225,-
COMPUTERS (inclusief boekhoud-	PHILIPS P2000T-38K f 1.995,-
programma)	PHILIPS P2012C f 1.5995,-
TULIP PC compact 512K	f 1.4990,-
PHILIPS MSX2	f 1.1635,-
(prijzen ex 19% BTW)	
Job van Broekhuijze Computersystemen	
Rijnsingel 13 Ridderkerk	
telefoon 01804-11221	

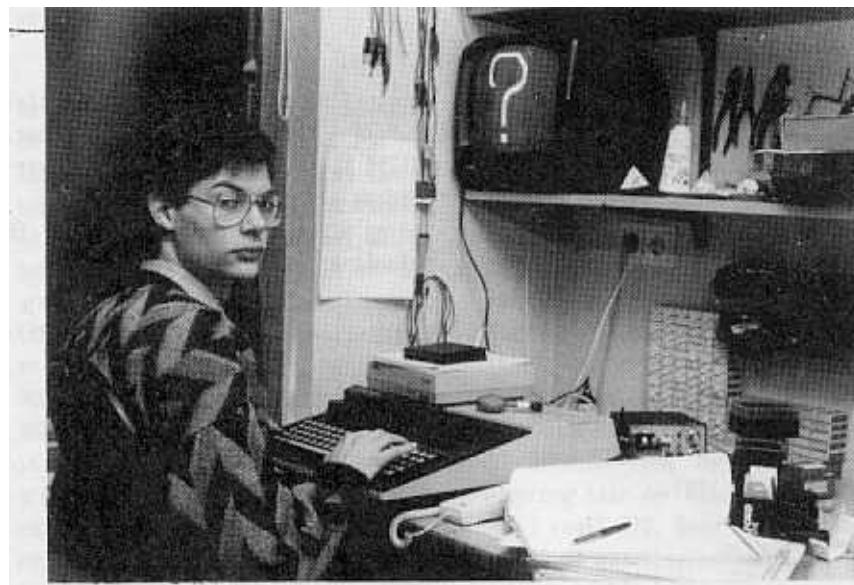
RDOS

MACHINETAAL ZONDER BLOKKEN - deel 3

(Even voor de duidelijkheid: om het programma RDOS te kunnen gebruiken is het absoluut niet noodzakelijk machinetaal te beheersen! Ik gebruik RDOS alleen af en toe als een kapstok om iets aan de hand van een voorbeeld uit te kunnen leggen. Ik zeg dit omdat verschillende mensen met knikken-de knieen machinetaal begonnen te leren om met RDOS te kunnen werken...)

- Er kan in een programma worden heen-en-weer-gesprongen op twee verschillende manieren (JP en JR).
- Met CALL kan een subroutine worden aangeroepen.

Een hele waslijst, dat wel. Als u iets nog niet helemaal begrijpt of als er een onbekend woord in staat, kunt u het beste even TRON 6 of 7 uit de stapel op tafel plukken en het nog eens op uw gemak nalezen. Het is echt heel belangrijk dat u het in uw vingers heeft.



Jeroen Hoppenbrouwers

Laten we eerst maar eens beginnen met een samenvatting van de vorige twee afleveringen. Het is namelijk erg belangrijk dat u de principes van het programmeren in machinetaal heel goed doorhebt.

- De Z80 microprocessor heeft zgn. REGISTERS. In elk register past een getal tussen nul en 255 (een BYTE).
- Met het hoofdregister (A) zijn simpele berekeningen (optellen, aftrekken) mogelijk.
- Registers kunnen twee-aan-twee worden gekoppeld om grotere getallen (m.n. adressen!) op te slaan.
- Het geheugen bestaat uit cellen waar ook weer een getal tussen nul en 255 inpast.
- Met INC en DEC kunt u de inhoud van een register of geheugencel 1 ophogen of verlagen.
- De instructie CP vergelijkt een getal met de inhoud van A.

Eigenlijk heb ik met de registers wat aan zitten rommelen. Het A-register (de zgn. accumulator of accu) is ter sprake gekomen, en het registerpaar HL mocht zich ook in een flinke belangstelling verheugen.

Maar welke registers zitten er nu allemaal in een Z80?

Heel wat. Om te beginnen de accu, de spil waar alle berekeningen om draaien. Dan de universele 8-bits registers B, C, D, E, H en L. H en L lijken er wat uit te springen, maar dat heeft een heel goede reden. Komt nog. Al deze registers kunnen worden gekoppeld, en wel tot BC, DE en HL. Dan zijn het dus 16-bits registers geworden!

Nu is het grappige (?) aan de Z80 dat niet alles met alle registers kan. Zoals reeds verteld kunt u alleen met de accu rekenen. Bijvoorbeeld

LD A,6A

ADD 09

om de getallen 6A en 9 bij elkaar op te tellen. Het resultaat staat in A.

LD B,6A

LD A,09

ADD B

mag ook. (Resultaat in A). En zelfs ADD (HL)

mag! Hierbij wordt dus het getal dat op adres HL staat opgeteld bij A. Let goed op die haakjes: ADD HL kan niet, want je kunt geen 16-bits-getal in een 8-bits-register stoppen!

Bekend is ook de instructie

LD A,(5000)

die het getal op adres 5000 in de accu zet. Je zou verwachten dat dan LD B,(5000)

ook zou kunnen, maar helaas... alleen de accu kan rechtstreeks een getal uit het geheugen vissen! Hij heet dan ook niet voor niets het hoofdregister. Omdat zoiets als

LD A,(BC)

ook wat met het geheugen te maken heeft geldt hiervoor weer een dergelijke beperking:

LD E,(BC)

mag ook niet! Alleen LD E,(HL) kan. HL heeft namelijk een hoofdfunctie bij de toegang tot het geheugen.

Als u voor het eerst in assembly programmeert zal de assembler vaak een foutmelding geven omdat u een onmogelijke opdracht wilt laten uitvoeren maar het went erg snel.

Wanneer u even in TRON 7 op pagina 17 kijkt, vindt u een overzicht van de mogelijke Z80-opdrachten.

Vele zullen u bekend, en andere onbekend voorkomen. Trekt u zich daar vooral niet te veel van aan. Een groot deel van de instructies is echt te omzeilen met wat meer begrijpelijke opdrachten. Maar alle LOAD (LD) commando's moet u kunnen toepassen.

Omdat 7 8-bits registers niet al te veel is heeft de Z80 er overal twee van! Er zijn dus twee A's, twee B's etcetera. Maar... daar kunt u natuurlijk weer niet zomaar bij (gни-гни). De hele troep B t/m L kunt u in een keer vervangen door de parallel-registers (B' t/m L') met

EXX

wat een verkapte vorm is van het woord Exchange (= uitwisselen). De registers A en A' kunt u uitwisselen met

EX AF

Waar die F vandaan komt? Geduld! Nu we toch aan het uitwisselen zijn kan het volgende er ook nog wel bij:

EX DE,HL

verwisselt de inhouden van DE en HL. Dat gaat weer alleen met DE en HL, zelfs EX HL,DE snapt de processor niet (waarom zou hij ook? Laat een klok de andere kant op slingeren!).

Pas een beetje op met EXX en EX AF, u kunt ze uitstekend gebruiken om registerinhouden even te reden als er een subroutine wordt aangeroepen, maar die subroutine mag dan natuurlijk niet nog eens een subroutine aanroepen die hetzelfde systeem gebruikt! Bovendien bent u uw oude waarde weliswaar niet kwijt, maar hij is wel onbereikbaar.

Het is dan beter om bijvoorbeeld A even in het geheugen te plakken:

LD (HULP),A

CALL SUBROUTINE

LD A,(HULP)

Wil dat nu zeggen dat je een hele lijst met geheugenadressen moet gaan aanleggen waar je je registers af en toe in kwijt kunt? Gelukkig niet! Er hangen in de processor nog meer registers rond die bij dit soort tijdelijke opslagproblemen hulp kunnen bieden. Het allerbelangrijkste is de zogenaamde STACK POINTER: SP. De registernaam bestaat uit twee letters, het zal dus wel een 16-bitsregister zijn. Nu, dat klopt ook. De twee helften S en P kunnen hier overigens NIET los worden gebruikt! "Stackpointer" is vertaald "stapelwijzer." Wat is die stapel?

Stel je eens zo'n verticale prikpen voor waar je allerlei briefjes op kunt prikken. Meestal is het ding op een bureau te vinden, naast een doosje met kleine velletjes papier. Wanneer je iets wilt onthouden (mijn geheugen bestaat voornamelijk uit papier) klad je het op een papiertje en prik je dat op die pen. Noodgedwongen komt dat kladje bovenop de stapel. Zo kun je lang doorgaan, tot de pen helemaal vol zit. Als je iets

terug wilt hebben kan dat alleen maar als het bovenop de stapel ligt. Hangt het verder naar onderen, dan moet je er papiertjes af gaan nemen en die raken dan gegarandeerd kwijt.

Hoe menselijk is een computer! Hij kent ook een stapel (STACK), alleen zit die natuurlijk in zijn geheugen. En om te onthouden waar de "top van de stapel" zit wordt... juist, de stack pointer gebruikt! Daarom is het een 16-bits register: er moeten adressen in opgeslagen worden. Uit ervaring weten we dat zo'n stapel flink kan groeien. Er moet dus heel wat ruimte vrijgemaakt worden voor de stack. Maar waar? Probleem! Men heeft het opgelost door de stack zo hoog mogelijk in het geheugen te plaatsen (het hoogste adres dus) en naar onderen te laten uitgroeien. Bijvoorbeeld: na de opstart van een programma staat hij op DFFF. Daarna wordt er iets op de stack geprikt:

PUSH HL

druwt (= push) HL op de stapel. Dat kost twee bytes, dus na deze opdracht staat in de stackpointer DFFD.

Nog eens iets opprikken:

PUSH BC

en SP = DFFB. Enzovoort. Op deze manier is er toch een redelijke ruimte voor de stack zonder dat er speciaal iets voor moet worden gereserveerd. Er wordt weer iets van de stack afgepeuterd met bijvoorbeeld

POP BC

Hierna wijst de SP dus twee adressen hoger aan, en het afgeplukte papiertje is voorgoed kwijt.

Overigens, het maakt niet uit waar de twee bytes vandaan kwamen:

PUSH HL

POP BC

mag gerust en kopieert HL in BC. De stack kan dus worden gebruikt om even een paar getallen te onthouden: met de instructies PUSH AF, PUSH BC, PUSH DE en PUSH HL worden steeds 2 bytes op de stack gezet (ja, ook bij PUSH AF: die F komt nog, echt). En POP AF, POP BC, POP DE en POP HL plukken steeds twee bytes van de stack.

Maar diezelfde stack wordt niet alleen als kladblaadje door uzelf gebruikt: ook de processor doet er wat mee. Let maar op:

Er zit nog een 16-bits register in de Z80, namelijk de programmateller, program counter of PC (heeft niets met IBM te maken). Hierin wordt bijgehouden waar de computer op het moment bezig is met zijn programma.

Als bijvoorbeeld met de Monitor het commando GO 9800 wordt gegeven, wordt de PC van de Z80 met 9800 geladen en de processor begint dus braaf op adres 9800 met zijn programma. En naarmate het programma vordert zal de PC steeds hoger klimmen.

Nu komt de P2000 een JP-opdracht tegen, stel JP 9A00. Er gebeurt dan niet veel meer als bij LD PC,9A00. Alleen, omdat die PC toevallig de loop van het programma bepaalt zou LD PC,... wat onduidelijk zijn en daarom hebben de ontwerpers van de Z80 die instructie maar JP gedoopt.

Bij een CALL-opdracht moet de huidige inhoud van de PC natuurlijk bewaard blijven, anders kan de computer nooit terugkeren naar de plaats waar hij vandaan kwam.

Wat ligt er dan meer voor de hand als PUSH PC en dan JP Subroutine?

Dat gebeurt dan ook, alleen zijn die twee instructies verenigd in CALL ... Ook tijdens de uitvoering van een subroutine staat er dus iets op de stack. Het is daardoor onmogelijk met behulp van de stack getallen door te geven aan de subroutine! Dat MOET via de registers of het "gewone" geheugen gebeuren.

De RET (return)-opdracht haalt nu het terugkeeradres weer van de stack en gaat daar verder, dus zo iets als POP PC. Alleen, omdat het zo'n eigenaardige instructie is heet het RET.

Een gangbare manier om een subroutine aan te roepen, waarbij de registers gespaard moeten blijven, is de volgende:

PUSH AF

PUSH BC

PUSH DE

PUSH HL

CALL Subroutine

POP HL

POP DE

POP BC

POP AF

Hier is natuurlijk de volgorde van de PUSHes en POPs erg belangrijk. Tijdens de uitvoering van de subroutine wijst de stackpointer \$2=10 adressen lager aan dan daarbuiten: 4 keer PUSH en een keer CALL is vijf zestien-bits getallen op de stack, en dat kost dus tien acht-bit geheugplaatsen. En na het beeindigen van de subroutine wordt de stack weer netjes leeggehaald, zodat op het einde niets meer van de operatie te zien is. En zo hoort het ook, want wie zegt dat dit stukje programma niet zelf een subroutine was...?

De Moraal: Let Verschrikkelijk Goed Op De Stack, Anders Gaat Het Gruwelijk Mis. Stel je voor: 1 POP te weinig en bij de eerstvolgende RET komt er een totaal verkeerd adres in de PC terecht! Dit is nu een perfecte aanleiding voor de P2000 om zichzelf te gaan RESETten...

Natuurlijk kun je ook expres dergelijks geintjes met de stack uithalen, voor sommige programmeertrucs is dat nodig, maar je moet dan wel goed uit je doppen kijken. Het leuke van machinetaal is nu dat deze dingen beslist niet "verboden" zijn! Je rommelt maar wat aan, zolang het werkt is het prima. Er zijn altijd vele wegen die naar Rome leiden. Zet echter eerst de broncode van je assembly-programma op cassette voordat je het laat lopen, want ALS het misgaat is het huis te klein...

In de volgende TRON weer de volgende aflevering van "Machinetaal zonder blokken". Heeft u vragen? Bel rustig even op (liefst tussen 19 en 21 uur of in het weekend) of stuur een briefje. Ben vooral niet bang een "domme" vraag te stellen, domme vragen bestaan niet, het is veel dommer niets te vragen.

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

Computer zomerkamp

Sinds vorig jaar worden door kamphuis "Tweehek" computervakantiekampen voor 10 tot 16 jarige jongens en meisjes georganiseerd.

Het woord "computervakantiekampen" geeft de intentie van onze kampen beter weer dan "computerkampen".

Het recreatieprogramma kent dan ook de vele facetten van een vakantiekamp, zoals museumbezoek, kanoen, zwemmen, het deelnemen aan plateau-toeristische activiteiten, barbequen, bosspelen, groepsspelen, enz.,enz. Naast onze deskundige leiding kunnen we rekenen op de medewerking van de Stichting Recreatiediensten Drenthe.

Hiermee zijn we verzekerd van een actief en ontspannend vakantieprogramma. Hoewel de combinatie computer-vakantie u misschien tegenstrijdig lijkt, hebben wij het volste vertrouwen in deze combinatie.

Dit vertrouwen wordt mede gerechtvaardigd door de vele positieve reacties en het grote aantal kinderen dat opnieuw heeft geboekt!

Recreatief omgaan met computers bestaat in eerste instantie natuurlijk uit het spelen met computerspelletjes.

Door gemiddeld minstens 4 uur per dag achter hun "eigen" computer te kunnen zitten, komen ze wat dat betreft meer aan hun trekken dan bijv. op school. Na enkele dagen wordt dan ook al het verzadigingspunt bereikt, waardoor u niet meer bang hoeft te zijn voor "computerverslaving" of iets dergelijks! Een goed tegenwicht voor de spelletjes is de mogelijkheid om een cursus Basic te volgen.

Het grootste deel van boven genoemde 4 uur zijn ze hier dan ook actief mee bezig. Meestal wordt direct de eerste dag al met de lessen begonnen. Door dat de kinderen hieraan op vrijwillige basis deelnemen, en voldoende begeleiding krijgen, worden zeer goede resultaten behaald! De echte doorzetters bereiken van "weinig" het niveau van de landelijk erkende opleidingsinstituten.

Voorop blijft wel staan, dat wij geen erkend opleidingsinstituut zijn en dat de kinderen vrijwillig aan de cursus deelnemen. Het verzorgen van

een leuke vakantie is voor ons belangrijker dan het behalen van resultaten.

Omdat de P2000T-computers op veel scholen worden gebruikt zijn we op onze kampen hiermee begonnen. De uitgebreidere BASIC-, spel-, muziek- en spritesmogelijkheden hebben ons doen besluiten dit jaar tevens MSX-computers op onze kampen te gaan gebruiken.

Ook meisjes.

Naast een plezierige vakantie hopen we dat alle kinderen tevens een brok extra computerkennis mee naar huis nemen.

Bij deze willen we tevens de meisjes, vooral omdat juist zij later in administratieve functies veel met de computer te maken zullen krijgen, uitnodigen eens op deze recreatieve manier met computers kennis te maken. Juist in deze tijd is het voor hen belangrijk niet in deze materie achter te geraken, want het is heus niet eng of saai, maar juist leuk en spannend!

Maakt u zich, als ouder, zorgen over de opvang? We kunnen u verzekeren, dat wij onze uiterste best doen om het de kinderen naar hun zin te maken! Het kamphuis op zich heeft de erkenning Bondsvakantieoord van de ANWB.

Jan Oosterveld
Schoonloestra. 4
9534 PC Westdorp
tel: 05998-34541

Mini

Te Koop

- P2000T/102 1 jaar oud
- terugspoelautomaat
- goed toetsenbord
- basicodekabel
- 40 cassette's
- 150 programma's
- literatuur

Prijs t 1000,-

Rafael Peset
telefoon: 050-268394

Van de afdelingen

VERSLAG AFD. TILBURG

Tilburg staat weer gewoon rechtop! GPC afdeling Tilburg heeft z'n eerste verjaardag achter de rug en gaat met frisse moed het nieuwe jaar in. Nogmaals dank aan alle "rechterhanden" en aanwezigen op 7 april. Het was weer ouderwets gezellig. Volhouden zo!

Inmiddels hebben we de afdelingsavond van mei achter de rug en staat juni weer voor de deur. Voor deze laatste avond van het computerseizoen 85-86 heb ik Jeroen Hoppenbrouwers kunnen contracteren. Het leek mij best interessant om, n.a.v. zijn artikelen in TRON 6 en 7, hem persoonlijk aan het woord te laten. Ook in oudere TRON's is het fenomeen "bankswitching" besproken. Daarom wilde onze afdeling niet achter blijven en hier aandacht aan schenken. Mede gezien het feit dat reeds enkele "grote jongens" op onze afdelingsavonden zijn gesigneerd.

Hopelijk is op 2 juni weer iedereen present!

Voor allen een prettige vakantie en tot 1 september.

Denk eraan, uw GPC afdeling is er voor:

- hardware
- software
- printerservice
- vragen
- opmerkingen
- contacten
- goede tijden
- slechte tijden
- kortom: voor altijd en iedereen

Namens het gehele afdelingsbestuur:

Leo van Mierlo
(afd. voorz.)
Postbus 102
5060 AC Oisterwijk
tel.: 04242 - 84615

VERSLAG AFDELING NOORD.

Sinds de oprichting van GPC-Noord, op 16 februari 1985, zijn meer dan een dozijn bijeenkomsten gehouden. Voor de goede orde nog even tijd en plaats van die bijeenkomsten:

- Datum : elke VIERDE zaterdag van de maand
- Tijd : vanaf 11.00 uur
- Plaats: cantine Philips Groningen
Europaweg 8
Groningen.

De afgelopen bijeenkomsten kenmerkten zich door een grote varieteit van behandelde onderwerpen. Zowel de deelnemers uit de eigen regio als van daarbuiten hebben bijdragen geleverd in de vorm van lezingen of demonstraties op zowel hardware als softwaregebied. Ook inbouw van 40-80 karakterprints vond plaats, en wij kunnen ons gelukkig prijzen dat wij een echte hardware-man in ons midden hebben die zeer bedreven met de desoldeer- en soldeerapparatuur overweg kan. A. Hofstra uit Leek heeft zodoende al menige klus geklaard.

De BASIC-cursus die werd georganiseerd is door de deelnemers als zeer positief ervaren en, er is veel geleerd. Misschien wagen wij ons ook wel aan een soort BASIC voor iets gevorderden.

Het leuke van die regelmatige bijeenkomsten is, dat zich daar onveroede talenten gaan manifesteren. Daar steken dan andere geïnteresseerde deelnemers veel van op!

In een van de vorige bijeenkomsten werd ook een viditel-demonstratie gegeven. Tevens werden enkele mogelijkheden van het DAG MARKT programma gedemonstreerd, zoals directe communicatie met een andere DAG MARKT data base. Een volgende keer zullen we, met behulp van het auto-dial-answer modem M 2009 en het terminal programma dat daarbij hoort, ook het overpniepen van programma's demonstreren.

Er is dus gelukkig nog veel te doen en te leren. U bent welkom op de bijeenkomsten van GPC-Noord.

Herman Hietbrink

VERSLAG AFD. TWENTE

Op 26 februari 1986 hebben de regionale besturen van de GPC en PTC afdeling Twente besloten de krachten te bundelen. Dit feit kwam als volgt in de regionale pers:

"Computerclubs gaan samenwerken

Wat in heel Nederland tot nu toe nog niet mogelijk is gebleken, is uiteindelijk in Twente wel gelukt: de regionale besturen van de computerhobbyclubs GPC, de Gebruikersgroep P Computers, en de PTC, de Philips Thuis Computers, hebben de krachten gebundeld. Als resultaat daarvan had maandagavond de eerste gezamenlijke bijeenkomst plaats in de mavo Raesfelt in Delden, ook in de toekomst de thuishaven van de hobbyisten.

Het nieuwe samenwerkingsverband presenteert zich als de GPTC. De oorspronkelijke clubs houden hun binding met de landelijke organisaties. Doel van de computerhobbyclubs is om mensen die een P2000T, MSX, P2000M, etc. bezitten, op een plezierige en goedkope wijze ervaring met hun huiscomputer op te laten doen. De bijeenkomsten in de kantine van de Raesfelt-mavo vinden voorlopig afwisselend eens per maand plaats op de zaterdagmiddag of maandagavond."

De tweede gezamenlijke bijeenkomst was op zaterdag 26 april.

Op deze bijeenkomst kwamen we nieuwe gezichten tegen. Deze mensen waren nieuwsgierig geworden door het persbericht en wilden graag eens zo'n bijeenkomst ter kennismaking maken.

Zowel deze nieuwkomers als de vaste bezoekers konden deze middag demonstraties zien en vragen stellen in de daarvoor apart ingerichte hoekjes. Zo hadden we hoekjes gevormd waarin de verschillende soorten computers waren ondergebracht en waar de bezoekers over deze apparaten hun vragen konden stellen. Ook was deze middag in de MSX-hoek de nieuwe telg van Philips aanwezig, namelijk de MSX-II. Deze trok veel belangstelling. Met name het hele MSX pakket blijkt zodanig in de belangstelling te staan dat deze groep binnen onze regionale

afdeling van de GPTC gestadig groeiende is!

Het ligt in de bedoeling na de zomervakantie te beginnen met een cursus BASIC. Afdelingen die hiermee al ervaring hebben, en eventueel al zijn gestart met zo'n cursus, verzoek ik hierbij contact met mij op te nemen opdat wij wellicht gebruik kunnen maken van hun opzet en ervaringen in deze.

De volgende bijeenkomst van de GPTC-regio Twente zal worden gehouden op maandag 26 mei van 19.00 tot 22.00 uur in de Raesfelt-mavo, Schuppenstede 10 te Delden.

Emile Eykenaar
(secr.)

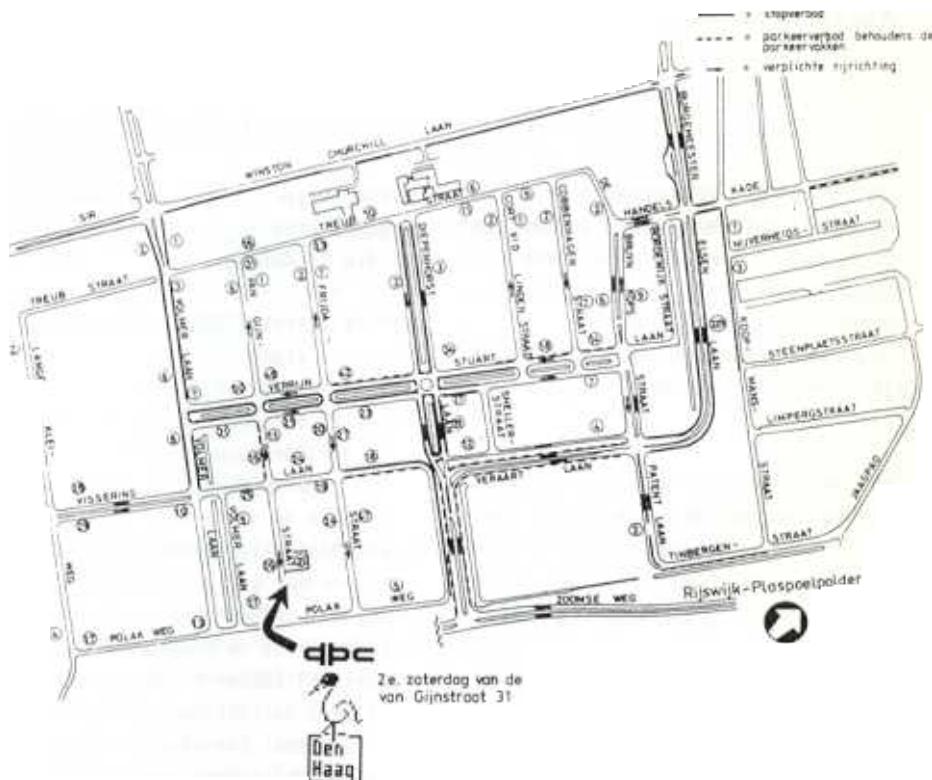
VERSLAG AFD. DEN HAAG

Wie eens een andere regio heeft bezocht, zal het wel eens moeilijk hebben gehad bij het zoeken naar de locatie waar de bijeenkomst wordt gehouden. Laat nu regio Den Haag het makkelijk voor u maken door een kaartje af te drukken opdat u snel de plaats kunt vinden waar de dames en heren zitten.

U bent van harte welkom en als er toch nog moeilijkheden zijn voor wat de bereikbaarheid betreft, dan kunt u altijd nog voor telefonische raad terecht bij de contactman cq.secretaris.

Even nog een huishoudelijke mededeling: de in Den Haag gebruikte database wordt de laatste tijd nog al eens door vreemde viditel-indringers schoongeveegd. Dit loopt zodanig de spuigaten uit dat het bestuur maatregelen zal nemen dat deze base alleen nog door regio inwoners kan worden gebruikt.

P.Greve
(secr.)



VERSLAG AFD.WEST-FRIESLAND.

Hallo Clubleden!

De afdeling West - Friesland draait volop! De leden komen graag maar volgens onze bescheiden mening heeft nog niet iedereen de weg naar Blokker gevonden. We zijn er IEDERE 3de DONDERDAG VAN DE MAAND aanwezig om informatie uit te wisselen en verder te komen met onze computers. De atmosfeer is altijd wel gezellig en het wordt dan al gauw elf uur voordat we opbreken. Omdat de volgende bijeenkomst op Hemelvaart zou vallen is besloten deze bijeenkomst te verschuiven naar WOENSDAG 21 MEI.

Verder zijn alvast de volgende data vastgelegd:

12 juni
18 september
9 oktober
13 november
11 december.

De bijeenkomsten in de maanden juli en augustus komen door de schoolvakantie te vervallen.

Bij deze roepen wij u op voor suggesties en ideeën zodat wij weten wat er bij u leeft.

Het ligt in de bedoeling om na de vakantie te starten met een cursus MACHINETAAL.

Ons afdelingsbestuur is als volgt samengesteld:

Voorz.: Ferrie Elbertsen - Kweekwal 40
1602 EA Enkhuizen - 02280-18798

Secr. : Piet Schep - Tureluurshof 9
1602 NL Enkhuizen - 02280-14112

Coord.+penninga: Dirk Kroon - Ploeg 10
1616 PL Hoogkarspel - 02286-3553

Hardware: Harry Koster - Duiker 46
1613 AH Grootibr. - 02285-151228

Hardware: Rijk Mantel - Kerkweg 57
1606 AN Venhuizen - 02284 - 1716

Ferrie Elbertsen

Charles
v.d. Linden

In het Tiron nummer 7 staan op pagina 16 en 17 respectievelijk de artikelen 'Hexadecimaal-Binair' en 'Z-80 code'. De redactie heeft verzuimd de auteur te noemen. Daarvoor biedt zij haar verontschuldigingen aan en noemt hierbij als nog de naam van de auteur, namelijk: Charles v.d. Linden.

ZWOEGERS

Een aantal kerken achtereenvolgens hebben wij u een HOOFDNOOT voorgeschoteld, een klein programmaatje waarvan de inhoud geheel door elkaar was gegooied. Als alle regels van de goede nummers voorzien waren dan liep het programma. De oplossing van de HOOFDNOOT uit TRON 7 treft u hierbij nog aan, maar een nieuwe noot is er niet meer te kraken. Zoals u wellicht nog weet, haalden wij deze noten uit de teletext van WDR III en vertaalden deze voor u. WDR III is met hun Kopfnuss opgehouden en dus hebben wij naar iets anders voor u uitgekeken... en gevonden!

Uit OWG-Info.

In het eerste nummer van "OWG-Info", het periodiek van de Onderwijswerk-groep Philips Computers, troffen wij een leuk bijvoegsel aan, met de naam RAM, waarin o.a. enkele korte programmaatjes worden gegeven. Wij laten er hier een van volgen en als uit uw reacties blijkt dat u dergelijke programma's op prijs stelt, dan zullen wij hiermee doorgaan onder het nieuwe hoofd "ZWOEGERS".

"DE LAATSTE"

Dit spel is gebaseerd op het afnemen van een aantal elementen uit een verzameling met een van te voren vastgesteld maximum.

Wie de laatste pakt verliest.

De computer is geprogrammeerd om te winnen! Vals spel, of verkeerde toets-aanslag, wordt beloond met verlies. Een score van 50% is topspel.

```

10 REM *** De laatste ***
20 PRINT "*** De laatste ***"
30 PRINT
40 INPUT "VOER HET AANTAL VOORWER-
    PEN IN":A
50 INPUT "VOER IN: MAXIMUM PER BEURT
    IS":B
60 C=B+1
70 L=.87
80 PRINT "ER LIGGEN NU":A: "ELEMEN-
    TEN."
90 PRINT
100 PRINT
110 INPUT "UW BEURT. HOEVEEL PAKT U
    ER":D
120 D=ABS(D)
130 D=INT(D)

```

```

140 IF D=0 THEN 350
150 E=D-C
160 IF E>=0 THEN 350
170 A=A-D
180 F=A-1
190 IF F=0 THEN 330
200 PRINT "ER LIGGEN NU":A: "ELEMEN-
    TEN."
210 PRINT
220 PRINT
230 PRINT
240 PRINT "NU IS HET MIJN BEURT: IK
    DENK !!!!!"
250 FOR I=1 TO 2000: NEXT I
260 G=F/C
270 H=G-INT(G)
280 IF H=0 THEN 370
290 A=INT(G)*C+1
300 K=A-1
310 IF K=0 THEN 350
320 GOTO 80
330 PRINT "U HEEFT GEWONNEN ! ! !"
340 GOTO 420
350 PRINT "HOERA, IK HEB GEWONNEN ! !"
360 GOTO 420
370 L=29*X
380 L=L-INT(L)
390 A=A-INT(L*B+1)
400 GOTO 80
410 FOR I=1 TO 2000: NEXT I
420 PRINT
430 INPUT "NOG EEN SPEL (J/N)":A$
440 IF LEFT$(A$,1)="J" OR LEFT$(A$,1)
    ="j" THEN 20
450 END

```

OPLOSSING HOOFDNOOT uit TRON 7

```

10 GOTO 1020
110 PRINT CHR$(4)CHR$(-VE*(VE>0 AND
    VE<24)-23*(VE>23)+1)CHR$(-HO*(HO
    AND HO<40)-39*(HO>39)+1)::RETURN

```

Computervakantiekampen 1986

Kamphuis 'Tweehek' organiseert wederom een computervakantiekamp!

De prijs bedraagt f 395,- per persoon per week (van zaterdag tot zaterdag).

Dit is inclusief: BASIC cursus, begeleiding, entrees, enz.

Ook bestaat er de mogelijkheid tot ponyrijden, de extra kosten hiervoor bedragen f 50,-.

Inlichtingen bij 'Kamphuis Tweehek' Schoonloerstraat 4, 9534 PG Westdorp. Telefoon 05998-34541 (Fam. Oosterveld).

Zie ook het artikel elders in Tron!

Bankswitching op cassette

Bankswitsching blijft een moeilijke materie en er zijn dan ook nog heel wat P2000 gebruikers die best nog wat ondersteuning op dit gebied kunnen gebruiken.

Aarzelt u dus niet om contact met mij op te nemen als u nog wat meer te weten wilt komen over onderwerpen als: Bankswitsching, Basic en machinetaal, Arrays, Strings, Video-geheugen, Peek en Poke, Geheugen indeling, VARPTR, Binair en Hexadecimaal, Cassette-routine, enz.

In het kader van mijn onderzoeken op dit terrein heb ik een aantal programma's ontwikkeld, die van het totaal beschikbare geheugen gebruik maken!

Zo kan met behulp van het programma VIDEOTEXT een tekst op het beeldscherm worden aangemaakt en vervolgens naar cassette worden weggeschreven.

SHORTTEXT zorgt ervoor dat alle spaties en lege regels een minimale plaats in het geheugen, en dus op cassette, innemen. In de praktijk betekent dit ongeveer een halvering van de benodigde opslagruimte!

Met mijn programma TEXTSAVE kunnen stringarrays naar cassette worden geschreven.

P2000 bezitters, die programma's ter beoordeling zouden willen krijgen, kunnen deze schriftelijk bij mij aanvragen. SVP duidelijk vermelden om welke programma's of cassettes het gaat, voldoende aantal cassettes bijvoegen en postzegels voor de retourzending.

T=TABEL I=Informatie E=Educatief

U=Uitleg V=Videobeeld

A=Array P=Programma C=Cass.overz.

S=String F=Formulier M=Mach.t.overz.

G=Game O=Onderwerp H=Hulp/Sys.prgr

CASSETTE	NC 100 A	64 K+
Diktee	A.002 INT	7 6992
Spreekwoorden	A.001 INT	9 8868
Testen	E.401 BAS	8 7512
spelletjes	G.100 BAS	13 13144
VARPTR	H.704 BAS	4 4095

CASSETTE NC 100 B 64 K+

Nederlands	E.402 BAS	14 13786
Wiskunde	E.403 BAS	13 12878
Aardrijkskunde	E.404 BAS	14 13853
Het programma TESTEN laat strings als integerarrays naar / van cassette schrijven/lezen. Programma VARPTR laat zien hoe het geheugen werkt bij opslag van variabelen, strings, enz.		

CASSETTE NC 101 A 64 K+

Start bankswitching	H.700 BAS	2 1412
1 Tekst 1 p.2-14	O.001-03 BAB	8 8178
2 Tekst 2 15-26	O.004-05 BAB	8 8071
3 Tekst 3 27-39	O.006-08 BAB	8 8184
4 Tekst 4 40-51	O.009-11 BAB	8 8167
5 Tekst 5 52-64	O.012-12 BAB	8 8171

CASSETTE NC 101 B 64 K+

BANKSWITCHING	H.700 BAS	18 18402
6 Z-80 Code	V.001 VID	8 8192
7 RAM-adressen	V.002 VID	8 8192

Een 64 Kt geheugen is totaal gevuld; in de 5 banken bevinden zich Basic-subroutines die elk apart in het hoofdprogramma kunnen worden ingeïncorporeerd. Vanuit het uitvoerend programma zijn overzichten in de vorm van Videobeelden uit een ander deel van het geheugen oproepbaar.

CASSETTE NC 102 A 64 K+

Show Text	H.726 BAS	4 3967
a banksw.dl.1TR3	I.000 SHT	4 3243
b banksw. 2	I.004 SHT	4 3392
c banksw. 2A	I.014 SHT	4 3136
d banksw. 2B	I.015 SHT	3 2591
e banksw. 3A	I.016 SHT	3 2382
f USR 0-8	M.001 SHT	2 1958
g USR 9	M.003 SHT	2 1991
h StringsI. 3B	P.001 SHT	3 2303
i StringsII.3C	P.002 SHT	2 1892
j Video I.	3D 6 P.003 SHT	3 2477
k Video II.3E	6 P.004 SHT	2 1848
l Video III.3F	6 P.005 SHT	2 1803

CASSETTE NC 102 B 64 K+ *=16 K enz

Show Text	H.726 BAS	4 3967
a SoftwareP2000T	I.012 SHT	4 3437
b Overz.cass.1	C.003 SHT	3 2626
c Overz.cass.2	C.004 SHT	3 2720
d Overz.cass.3	C.005 SHT	3 2735
Video-bank	H.727 BAS	3 2992
Strings-bank	H.728 BAS	2 1972
Arrays-bank	H.703 BAS	5 5028
Functietoetsen	H.729 BAS	3 2226

Blockmove	*H.730 BAS	2 1088
Cass.routine 1	*H.731 BAS	2 1163
cass.routine 2	*H.732 BAS	2 1532
Inh.cassette	*H.733 BAS	3 2798

Op de A-kant staan de teksten en programma's betreffende Bankswitching zoals die in voorgaande nrs. van TRON zijn gepubliceerd.

CASSETTE	NC 103 A	64 K+
Start banksw.	H.701 BAS	2 2048
0 Bankswitching	H.702 BAB	8 8153
1 dubbelspel	G.102 BAB	7 6171
2 pakmedan	G.101 BAB	7 6800
3 testen	E.406 BAB	6 6104
4 dictee	S.101 STR	5 4103
5 spreekwoorden	S.102 STR	6 6083

CASSETTE	NC 103 B	64 K+
Start banksw.	H.701 BAS	2 2048
0 doolhof	G.013 BAB	8 7458
1 tekens	E.407 BAB	7 6284
2 racen	G.104 BAB	5 5096
3 luchtaalarm	G.015 BAB	7 7037
4 paddentrek	G.106 BAB	7 6547
5 wiskunde	E.405 BAB	5 4896

In de 6 banken bevinden zich diverse Basic programma's die allen kleiner zijn dan 8 K. In bank A-0 staat het programma Bankswitching waarmee arrays, strings en videobeelden in een bank kunnen worden gezet.

Het programma Testen haalt strings uit bank 4 en 5 waarmee de gebruiker zichzelf kan overhoren.

CASSETTE	NC 104 A	32 - 64 K+
Start Test	H.724 BAS	2 1883
test je kennis	E.408 BAS	8 7390
TEXTSAVE & TEST	H.707 BAS	8 7421
a nederlands	S.103 STR	4 3981
b aardrijksk. 1	S.104 STR	4 3933
c aardrijksk. 2	S.105 STR	3 2583
d wiskunde	S.106 STR	4 4091
e dictee	S.109 STR	4 3567
f spreekwoorden	S.110 STR	4 3557

CASSETTE	NC 104 B	32 - 64 K+
g staatsnr.	S.111 STR	4 3842
h engels 1	S.112 STR	4 3942
i engels 2	S.113 STR	4 3962
j engels 3	S.114 STR	4 3888
k engels 4	S.118 STR	4 4050
l engels 5	S.120 STR	3 2990
m frans 1	S.115 STR	4 3938
n frans 2	S.119 STR	4 3330
o ned.gezagden	S.116 STR	4 4042
p ned.synoniemen	S.117 STR	4 4043

Op deze cassette bevinden zich programma's en stringarrays in het kader van zichzelf overhoren. TEST JE KENNIS is een kant en klaar programma om bepaalde vragen betreffende Nederlands, aardrijkskunde en wiskunde te kunnen beantwoorden.

Met TEXTSAVE en TEST kunnen eigen stringarrays worden gemaakt voor zelftest.

CASSETTE	MC 106 A	32 - 64 K+
Stringstart	H.705 BAS	2 1333
TEXTSAVE & TEST	H.706 BAS	8 7421
1 dictee	S.109 STR	4 3567
2 spreekwoorden	S.110 STR	4 3557
3 staatsnr.	S.111 STR	4 3842
4 engels	S.114 STR	4 3888
5 frans	S.115 STR	4 3938
6 ned.gezegden	S.116 STR	4 4042
7 ned.synoniemen	S.117 STR	4 4034

CASSETTE	MC 106 B	32 - 64 K+
videostart	H.710 BAS	2 1263
Video-cassette	H.721 BAS	7 7005
# Videotext	H.712 BAS	8 7640
1 videotext 16 K	U.001 SHT	3 2289
2 videotext alg.	U.002 SHT	3 2269
3 textsav	U.003 SHT	3 2376
4 test+koppelen	U.004 SHT	3 2185
5 hulpprog.'s	I.005 SHT	3 2738
6 video-cassette	U.005 SHT	3 2260
7 uitleg MC 112	U.006 SHT	3 2677

Het programma TEXTSAVE met een aantal stringarrays, geschikt voor een 64 K computer. Op de B-kant staat het programma VIDEOTEXT en een aantal weggeschreven videobeelden, eveneens voor een 64 K machine.

CASSETTE	MC 108 A	16 - 64 K+
Stringstart	H.713 BAS	2 1390
TEXTSAVE 16 K	H.714 BAS	4 3963
test 16 K	E.411 BAS	5 4310
Koppelen 16 K	H.715 BAS	3 2232
1 dictee	S.109 STR	4 3567
2 spreekwoorden	S.110 STR	4 3557
3 engels	S.114 STR	4 3888
4 frans	S.115 STR	4 3938
5 ned.gezegden	S.116 STR	4 4042
6 ned.synoniemen	S.117 STR	4 4034

CASSETTE	MC 108 B	16 K
videostart 16 K	H.716 BAS	2 1248
Videotext 16 K	H.717 BAS	6 6144
1 videotext 16 K	U.001 VID	5 5120
2 videotext alg.	U.002 VID	5 5120
3 textsav	U.003 VID	5 5120
4 test+koppelen	U.004 VID	5 5120
5 hulpprog.'s	I.005 VID	5 5120
6 cass.overz.	C.002 VID	5 5120

Deze cassette is gelijk aan MC 106 doch speciaal voor een 16 K machine.

CASSETTE	MC 112 A	32 - 64 K+
videostart	H.710 BAS	2 1263
Video-cassette	H.721 BAS	7 7005
# Videotext	H.712 BAS	8 7640
a videotext alg.	U.002 SHT	3 2279
b video-cassette	U.005 SHT	3 2189
Stringstart	H.705 BAS	2 1333
Textsav+test	H.706 BAS	8 7421
1 dictee	S.109 STR	4 3567
2 spreekwoorden	S.110 STR	4 3557

CASSETTE	MC 112 B	16 K
videostart 16 K	H.716 BAS	2 1248
Videotext 16 K	H.717 BAS	6 6144
a videotext 16 K	U.101 VID	5 5120
b textsav	U.103 VID	5 5120
Stringstart	H.713 BAS	2 1390
Textsave	H.714 BAS	4 3963
test 16 K	E.411 BAS	5 4310
Koppelen 16 K	H.715 BAS	3 2232
1 engels	S.114 STR	4 3888
2 frans	S.115 STR	4 3938

Het programma VIDEOTEXT en TEXTSAVE voor een 64 K computer. Op de B-kant staan dezelfde programma's voor een 16 K machine.

CASSETTE	MC 113 A	64 K+
bankswitch	H.722 BAS	3 3072
Pakmedan	G.111 BAS	7 6797
dubbelspel	G.112 BAS	7 6168
Tekens	E.410 BAS	7 6281
Luchtaalarm	G.116 BAS	7 7034
Paddentrek	G.117 BAS	7 6544
Basketball	G.115 BAS	3 2467

CASSETTE	MC 113 B	64 K+
Show Text	H.726 BAS	4 3967
a bankswitching	0.025 SHT	4 3172
b basic progr.'s	0.026 SHT	3 3030
c laden mach.t.	P.009 SHT	4 3541
d opb.mach.taal	M.008 SHT	3 2430
e bank n. basic	M.009 SHT	3 2892
f basic n.bank A	M.010 SHT	3 2343
g basic n.bank B	M.011 SHT	3 2901
h bank n.cass.	M.012 SHT	3 2630
i cass.n.bank	M.013 SHT	3 2757
j inhoud + clear	M.014 SHT	3 2538
k Z-80 code 1	T.003 SHT	3 2245
l Z-80 code 2	T.004 SHT	3 2353

Met het programma BANKSWITCH kunnen 6 Basic programma's van 8 K, of kleiner, achter elkaar van cassette in de banken worden geladen. Op kant B staat de tekst die hoort bij BANKSWITCHING en het programma BANKSWITCH.

CASSETTE	MC 114 A	64 K+
show shorttext	H.723 BAS	1 1024
SHOW SHORTTEXT	H.724 BAS	1 777
0 bank 0	V.003 SHT	38 38656

CASSETTE	MC 114 B	64 K+
1 bank 1	V.004 SHT	8 8192
2 bank 2	V.005 SHT	8 8192
3 bank 3	V.006 SHT	8 8192
4 bank 4	V.007 SHT	8 8192
5 bank 5	V.008 SHT	8 8192

SHOW SHORTTEXT is een voorbeeld dat de mogelijkheid toont, om 160 beeldschermen in het 64 K-geheugen op te slaan. 160 beeldschermen = 30 pag. A4 van 64 regels 80 breed!

CASSETTE	MC 115 A	64 K+
Show text	H.726 BAS	4 3967
a hexadec.1	T.001 SHT	4 3281
b hexadec.2	T.002 SHT	4 3088
c Z-80 code 1	T.003 SHT	3 2245
d Z-80 code 2	T.004 SHT	3 2353
e RAM-adressen 1	T.005 SHT	3 2478
f RAM-adressen 2	T.006 SHT	3 2827
g Videogeheugen	T.007 SHT	4 3428
h ASCII-code	T.008 SHT	3 2243
i Cass.routine 1	O.023 SHT	3 2424
j Cass.routine 2	O.024 SHT	3 2499
k Geheugenind.	T.009 SHT	3 2533
l Array + Strings	T.010 SHT	3 2441

CASSETTE	MC 115 B	64 K+
Show text	H.726 BAS	4 3967
a array	O.022 SHT	4 3307
b Z-80 microproc.	O.019 SHT	3 2525
c videotext 16 K	U.001 SHT	3 2289
d videotext alg.	U.002 SHT	3 2274
e textsav	U.003 SHT	3 2376
f test	U.004 SHT	3 2185
g hulpprog.'s	I.005 SHT	3 2738
h video-cass.	U.005 SHT	3 2260
i overz.cass.	C.002 SHT	3 2167
j programmatest	I.010 SHT	3 2306
k uitleg MC-112	U.006 SHT	3 2677
l spelletjes	I.011 SHT	3 2719

Deze cassette is gevuld met 25 pagina's A4, bestaande uit: overzichten, tabellen, informatie en uitleg.
 BAS = BASIC
 BAB = Basic in Bank
 SHT = Shorttext
 VID = Videobeeld/pag
 STR = Strings
 SH# = Shortstring

Educatieve & Systeem Software
 Charles v. d. Linden
 Broederhof 11
 5504 JC Veldhoven

Schaduwgeheugen

Het "SCHADUWGEHEUGEN" betreft een print die IN de P2000 gemonteerd wordt en dus onzichtbaar is. Vandaar de naam!

WAT ZIJN DE MOGELIJKHEDEN?

Het SCHADUWGEHEUGEN maakt in principe alle reeds bestaande ROM-modules overbodig, omdat de software, normaal aanwezig in zo'n module, nu vanaf cassette en/of floppy disk kan worden gelezen. Het omsteken van ROM-modules en opnieuw programmeren van EPROM'S behoort tot het verleden. Voorts biedt het SCHADUWGEHEUGEN de mogelijkheid om vrij te wijzigen in programma's die afkomstig zijn uit een ROM-module. Het is zelfs mogelijk om m.b.v. het SCHADUWGEHEUGEN zelf ROM-modules te ontwerpen en te testen in dezelfde P2000. Bovendien kan het SCHADUWGEHEUGEN als 16K geheugenuitbreiding dienst doen in een P2000 met nog maar 16K geheugen. Hierdoor heeft men, bij gebruik van ROM-modules, 32K ter beschikking. In de stand SCHADUWGEHEUGEN heeft men uiteraard 16K RAM ter beschikking, omdat de andere 16K de "ROM-software" bevat.

HOE WERKT HET?

Allereerst moet men met een EPROM-programmer de data van de ROM-module lezen en ergens in het RAM-geheugen van de P2000 schrijven. Daarna moeten deze data weer naar een cassette of floppy-disk worden geschreven, zodat deze later ter beschikking zijn om naar het SCHADUWGEHEUGEN geschreven te worden.

Het SCHADUWGEHEUGEN wordt gevormd door 16K statische RAM en staat, wanneer de P2000 normaal met een ROM-module werkt, parallel aan het geheugengebied &H9000 t/m &HCFFF.

Dit betekent, dat alles wat in dit geheugengebied wordt geschreven, automatisch ook in het SCHADUWGEHEUGEN komt. Schakelt men het SCHADUWGEHEUGEN in, dan wordt de 16K RAM elektronisch verwisseld met de ROM-module in slot 1 en wordt tegelijkertijd het schrijven in RAM geblokkeerd. De RAM uit het SCHADUWGEHEUGEN is nu feitelijk "ROM" geworden. Is er dus, voordat omgeschakeld is, een Familiegeheugen naar &H9000 t/m &HCFFF geschreven, dan werkt de P2000 na te zijn omgeschakeld alsof er een ROM-module met Familiegeheugen in slot 1 zit. De schrijfrichting naar RAM is geblokkeerd, dus na RESET blijft de P2000 met Familiegeheugen werken. Om terug te komen in BASIC moet het SCHADUWGEHEUGEN worden uitgeschakeld, waardoor het ook automatisch wordt gewist.

SOFTWARE.

Er zijn een drietal programma's in BASIC gemaakt die men als handige ondersteuning kan gebruiken als men zelf ROM-modules op tape zet, zelf aanpast of zelf ontwerpt. Deze programma's kan men verkrijgen bij een van de personen die aan het eind van dit verhaal zijn genoemd.

I. ?INDEX SG T: Dit programma kan men als eerste op de band zetten, zodat de P2000 na het aanzetten altijd met een keuze-menu start. Het programma is eenvoudig aan te passen door het wijzigen van een DATA-regel.

II. ?INDEX SG D: Als men in het bezit is van het "JWS DISK SYSTEM versie 3.6" dan kan men dit programma op floppy-disk zetten. Als men dit programma laat "runnen" dan komt er eveneens een keuze-menu. Ook dit programma is eenvoudig aan te passen door het wijzigen van een DATA-regel.

III. cassettedump SG: Dit programma maakt het mogelijk om ieder willekeurig stuk geheugen op tape te zetten. Ook het berekenen van de checksum behoort tot de mogelijkheden.

AUTEURSRECHTEN.

Men dient er terdege rekening mee te houden dat op de meeste, in ROM-modules uitgebrachte, software copyrights van toepassing zijn! Het is daarom niet altijd toegestaan kopieën te maken zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever en/of auteur van die software!

VOORDELEN.

Bij gebrek aan nadelen van deze zeer interessante P2000-uitbreiding slechts een opsomming van de voordeelen hiervan:

- Indien nog geen 16K geheugenuitbreidingsprint is geplaatst werkt het SCHADUWGEHEUGEN als 16K geheugenuitbreiding.
- Het steeds wisselen van ROM-modules behoort tot het verleden.
- Modules wijzigen, testen en gewijzigd terugschrijven naar cassette of floppy-disk.
- De "Vier in een module" of het "Hex-pack" blijven normaal bruikbaar.
- Het is mogelijk om alle ROM-modules naar cassette of floppy-disk te schrijven. Voor cassette geldt maximaal 2 ROM-modules per kant.
- Het SCHADUWGEHEUGEN biedt interessante mogelijkheden in combinatie met een "assembler".

INFORMATIE.

Nadere informatie kan men verkrijgen door 's avonds na 19.00 uur te bellen naar:

Cor v.d.Klooster te Veghel

tel: 04130 - 50289

Peer v.Leuken te Helmond

tel: 04920 - 40526

of schriftelijk, mits met gefrankeerde retour-enveloppe, bij:

Leo v.Lieshout - N.Parallelweg 57
5707 AX Helmond.

Peer van Leuken

mini

Te koop

2 TEAC diskdrive in originele behuizing f 800,-

P2000T + 80 karakterkaart 700,-

Diverse ROM-modules prijs n.o.t.k.
+ diverse boeken.

Robert Vroegep tel 070-299428

De bouw van een chip

(door Ir.ing.U.D.Postma, overgenomen uit Chemisch Magazine, april'86)

De hifi-installatie, de homecomputer, het volautomatische fototoestel, ze zijn allemaal uitgerust met wat algemeen met "chips" wordt aangeduid. Chips in bredere zin omvatten alle halfgeleiderstructuren die op een substraat worden aangebracht. Dat kan variëren van discrete componenten (weerstanden, diodes, transistoren, condensatoren) tot gecompliceerde, samenhangende structuren van componenten, de zg. IC's (integrated circuits).

Zelfs de meest begaafde amateur vergaat de moed bij het aanschouwen van het interieur van zijn rekenmachine die $3 \times 2 = 7$ als laatste uitkomst heeft gegeven: een zwart blokje met zestien pennetjes bewaart het geheim van die verkeerd uitgevoerde opdracht. Verborgen in dat blokje bevindt zich een dun vierkant plaatje, niet groter dan een dubbeltje, dat in staat is de meest ingewikkelde berekeningen uit te voeren. Dit minuscule wereldje van bits en bytes is gebouwd opzand.

Van zand tot homecomputer.

Zand of beter gezegd het silicium dat zich daarin bevindt, is, in extreem zuivere vorm, de basis van de halfgeleiderfabricage. Gezuiverd polykristallijn silicium wordt omgezet in monokristallijn silicium tijdens het Czochralskiproces (A): een entkristal met zekere orientatie wordt in het gesmolten silicium gedoopt en vervolgens langzaam omhoog getrokken uit de smelt. Rond het entkristal groeit een staaf silicium met een doorsnede van 7,5 - 20 cm en een lengte van 1 - 1,5 meter. Met behulp van diamantzagen wordt de staaf in dunne plakjes ("wafers") gezaagd (B). Na polijsten en schoonetsen is de wafer geschikt voor gebruik door de halfgeleiderfabrikant.

De nog volledig kale wafer zal in de loop van het proces via een groot aantal processtappen omgevormd worden tot een schijf, waarop zich enkele

tientallen tot enkele honderden rechthoekige chips bevinden (C). De chips worden van de wafer gebroken (D), getest en verpakt in een isolerend en beschermend huis van ca. 2 x 1 cm (E). Tijdens die laatste handeling worden ook de microscopisch kleine contactpuntjes op het elektronisch circuit "uitvergroot" door ze, middels uiterst dunne draadjes, te verbinden met contactpennen van hanteerbare afmetingen. De chip is nu gebruiksklaar en wordt, vaak voor een verbazingwekkend lage prijs, verkocht aan de bouwers van homecomputers, hifi-apparatuur etc.

Processtappen.

De overgang van (B) naar (C) kan wel uit zestig processtappen bestaan. Er zijn echter vier basisstappen, die voortdurend (soms wel zeven keer per chip) terugkomen: oxidatie, fotolithografie, etsen en diffusie.

Opzet van de oxidatie is het op de wafer (G) neerslaan van een laag die niet-zuurbestendig is. Daartoe wordt de wafer enige tijd in een oven gelegd, die is verzadigd met zuurstof of zuurstof/waterdaamp. Op de silicium-laag groeit een dunne laag silicium-dioxide (H). De wafer gaat vervolgens het fotolithografische lab in en wordt voorzien van een laag lichtgevoelig polymeer, de fotolak (I). Via een fotomasker - een glazen plaat waarop het gewenste patroon in metaal is uitgezet - wordt het polymeer met U.V.-licht bestraald. Als gevolg van debelichting treden er veranderingen op in de fotolak, waardoor het mogelijk wordt het belichte (of juist het onbelichte deel, afhankelijk van het type fotolak) selectief te ontwikkelen en weg te spoelen (J). De onderliggende siliciumdioxidelaag wordt, eveneens selectief, weggeeft met zuren. Er zijn nu bepaalde gebieden van de siliciumlaag blootgelegd ("opening of windows"). Deze gebieden worden verrijkt met elektronen-donoren respectievelijk acceptoren middels een diffusiestap (K). Toevoeging van deze dopants resulteert in lokale verandering van de elektrische karakteristieken van het silicium (vorming van n- en p-gebiedjes). Tenslotte wordt de resterende fotolak met behulp van stripvloeistoffen verwijderd.

Op het scherp van de snede.

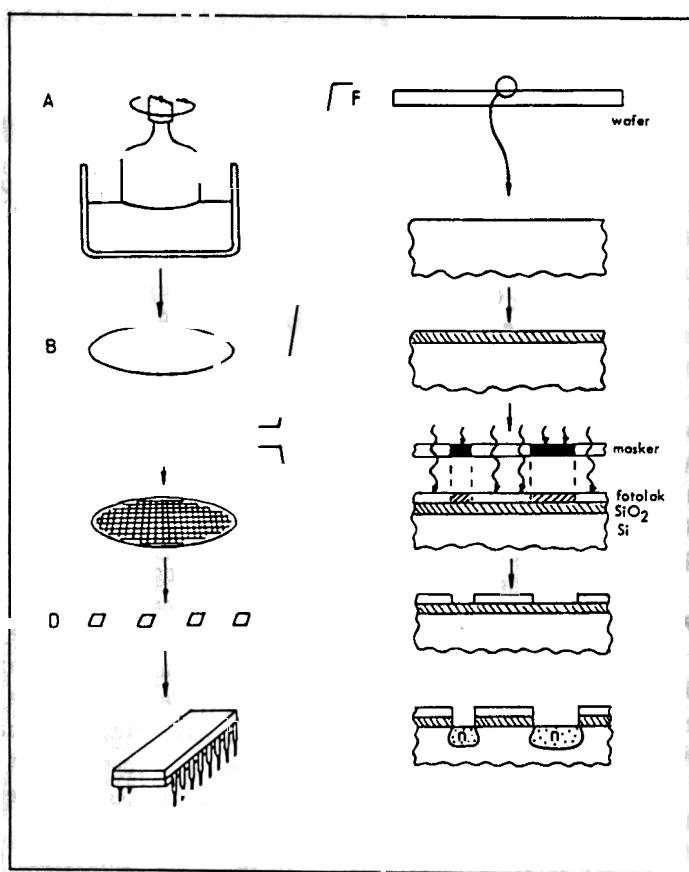
De bouw van een chip laat zich enigszins vergelijken met de bouw van een moderne stad met woonblokken van zeven etages. Veronderstel dat met behulp van een reusachtige hijskraan een woonlaag tegelijkertijd d.i. in een werkgang aan alle blokken van deze stad wordt toegevoegd. Vervolgens wordt in een tweede werkgang de tweede laag opgezet enzovoort. Na zeven van deze imaginaire handelingen moet dan een stad ontstaan, waarvan alle muren, zowel in het centrum als in de verste buitenwijken loodrecht boven elkaar staan.

Vertaaid in chiptermen betekent dit dat over de hele wafer tegelijkertijd muren op elkaar moeten worden geplaatst met een breedte van 1 - 3 micrometer. De tolerantie is uiteraard nog veel kleiner dan de opgegeven waarden. Ter illustratie: de lijnbreedte van deze drukletter is ca. 0,3 mm: naast elkaar kunnen er 200 elektronische "muurtjes" (kanalen) op liggen. Het behoeft dan ook geen betoog, dat aan de procesmachines, met name aan de uitrichtmachines ("aligners") de allerhoogste eisen worden gesteld. Bij het bekende Megachipproject probeert men de grenzen nog verder te verleggen door in het submicrongebied te werken. De volgende stap zou kunnen zijn biochips te bouwen, maar voor men zover is moet er nog heel wat water door de RIJN stromen.

Sluitingsdatum copy

Uiterste inleverdatum voor uw copy (eerder is gewenst):

Tron 9	13 juni
Tron 10	8 augustus
Tron 11	10 oktober
Tron 12	14 november



Processtappen. A.Groei van een staaf silicium rond een entkristal; B.Zagen in plakken (wafers); C.Schijf met honderden chips; D. De chips worden van de wafer gebroken; E. Gebruiksklare chip; F./G. Wafer; H. Laag siliciudioxide; I. Op het siliciudioxide komt een laag fotolak; deze wordt door een masker heen met UV-licht bestraald; J. Wegspoelen van belichte of onbelichte deel; K. Onderliggende laag siliciudioxide wordt weggeetst; deze gebieden worden verrijkt met elektronendonoren of -acceptoren middels een diffusiestap.

Boekbespreking

Titel : BASIC notities voor de P2000T
Prijs : 19,50
Auteur : Dr.D.J. Kroon
Uitgever : Educaboek b.v.

Het voorwoord bij deze 'noties' maakt reeds duidelijk, hoe ze zijn ontstaan en wie er profijt van kunnen hebben. Zo lezen we het volgende: "Wie al enkele jaren programmeert in BASIC, ontwikkelt een aantal gewoontes. Je ontdekt dat een of andere routine wat handiger is of korter, of sneller, als deze routine op een bepaalde manier wordt uitgevoerd. Of er staat iets in een tijdschrift of een boek, dat nog wel eens van pas zou kunnen komen.

In zo'n geval schrijf ik die routine of opmerking in een schrift." Verder geeft de auteur aan, dat deze notities niet zijn bestemd voor beginnende BASIC-programmeurs. Voor hen is er het 'BASIC-probeerboek' (zie boekbespreking in TRON 7).

Evenmin zijn ze bedoeld voor de door-gewinterde BASIC-programmeurs.

Zij zullen, aldus de auteur, er zeker een aantal verbeteringen in kunnen aanbrengen. Maar tussen basisschool en universiteit ligt zeker een gebied waar deze notities een BASIC programmeur van dienst zullen kunnen zijn. Verder stelt de schrijver, dat deze notities in hoge mate zijn persoonlijke voorkeur weerspiegelen en benadrukt hij dat dit boek samen met de gebruiksaanwijzing voor de P2000T met P2305 BASIC-MI moet worden gebruikt.

In 14 hoofdstukken, verdeeld in twee, drie of vier min of meer zelfstandige toepassingen zijn de diverse routines duidelijk en helder behandeld. De erbij behorende voorbeelden moeten natuurlijk wel worden uitgevoerd.

Weldra zien we dan, hoe en waar de routines de eigen programma's kunnen verbeteren en/of aanvullen.

Enige voorbeelden: Koppen en voetnoten; Input of lineinput; Sorteren; Gebruik stop om te stoppen; Een eenvoudige hennumberaar; Print using; bestanden in data; Toets ingedrukt en welke? enz. Het laatste hoofdstuk bevat drie onderdelen en wel:

14.1. Modelprogramma.

14.2. Ledenbestand.

14.2. Kasboek.

In deze volledige programma's zijn bijna alle behandelde routines opgenomen met een uitleg van het 'hoe en waarom'.

Een uitgebreid register maakt het geheel tot een prettig naslagwerk.

Een goed vervolg op het BASIC-probeerboek. Tevens een boek dat leert, 'doen' is de beste leermeester.

Inhoud:

01. Gebruiksaanwijzing
 02. Zuinig programmeren
 03. DATA-regels
 04. De toetsenbordbuffer
 05. Rommelen met regelnummers
 06. Fouten en het gebruik ervan
 07. Sorteren
 08. Van het toetsenbord
 09. Over de cassettereorder
 10. Strings en wat daarmee kan
 11. Functies
 12. Arrays
 13. Mengelwerk
 14. Voorbeeldprogramma's
- Register

JCG

Tron 1 / 6

Voor f 25,- kunt U in het bezit komen van Tron 1 / 6. Ook losse nummers (f 5,85) zijn verkrijgbaar.

To bestellen door storting van het bedrag op rek.nummer 88.43.37.106 van de Nutssparbank te Den Haag ten name van E.Aliers.

Job van Broekhuijze

AFWIJKEND DISKETTE FORMAT BIJ P2000T EN P2000M OPGELOST

Voor de P2000T en de P2000M onder CPM gebruikt Philips een afwijkend disketteformat. Hierdoor kunnen normale CPM diskettes, bv. van de P2000C niet zondermeer worden uitgewisseld.

Omdat dit erg lastig is heeft Job van Broekhuijze een assembly programma geschreven waardoor het mogelijk is om de CPM module voor de P2000T en P2000M zo om te programmeren, dat het daarna mogelijk zal zijn met normale CPM diskettes te kunnen werken.

CPM diskettes voor de P2000C-160 en de P2000T/M kunnen dan probleemloos onderling worden verwisseld.

Job van Broekhuijze heeft aangeboden, voor diegenen die hun CPM programma niet zelf kunnen omprogrammeren, deze handeling te verrichten tegen een vergoeding van f 32,75 (incl. BTW).

CPM P2000T en P2000M

Adressen voor de diskette informatie

&HDF90	03	lengte opdracht
DF91	01	code
DF92	..	drive nummer 1-4
DF93	..	tracknummer (-1)!!
DF94	09	lengte opdracht
DF95	..	opdracht 45 SCHRIJF 46 LEES
DF96	..	drive nummer 1-4
DF97	..	tracknummer
DF98	00	head 00 of 01
DF99	01	sector
DF9A	01	byte code
DF9B	10	aantal sectors
DF9C	0E	gap lengte
DF9D	00	code data

de routines zijn nu:

```
&HE939 3A C1 DF LD A,(DFC1)
E93C 32 93 DF LD (DF93),A
E93F 32 97 DF ADD A,(IY+OF)
```

```
&HEAEF 3A CA DF LD A,(DFCA)
EB01 32 93 DF LD (DF93),A
```

dit moet worden

```
&HE939 CD A0 EF CALL EFA0
EAFE CD B0 EF CALL EPB0
E93F 00 00 00 NOP NOP NOP
```

nieuwe routines worden toegevoegd:

```
3A C1 DF LD A,(DFC1)
3C INC A
32 93 DF LD (DF93),A
3D DEC A
C9 RET
```

```
&HEFB0 3A CA DF LD A,(DFCA)
3C INC A
32 93 DF LD (DF93),A
3D DEC A
C9 RET
```

PHILIPS CPM verwacht een tracknummer -1 terwijl standaard CPM het tracknummer terug verwacht op &HDF93 !!
De wijzigingen zorgen daarvoor.

ONBETROUWABLE CASSETTES?

De cassettes die tegenwoordig voor de P2000 worden geleverd blijken nog wel eens onbetrouwbaar te zijn.

Deze uitspraak doet Job van Broekhuijze uit ervaring, want vele klachten hebben hem in de loop der tijd bereikt met daarbij de vraag hoe je dit kunt controleren.

Cassettfout C is meestal dodelijk voor een programma of een bestand. Hierop heeft Job voor u een BASIC programmaatje geschreven waarmee cassettes goed zullen zijn te controleren. Bij een gevonden cassettfout C wordt de cassette afgekeurd. U wordt geadviseerd om de cassette bij de leverancier om te ruilen.

```
10 REM: CASSETTE CONTROLE PROGRAMMA
11 REM: JOB VAN BROEKHUIJZE COMPUTERS
12 REM: RIJSINGEL 13, RIDDERKERK
13 REM: TELEFOON 01804-11221
```

```
14 REM: 13 MAART 1986
15 -----
16 CLEAR 512,&H9000-4:PRINT
CHR$(12):::
17 REM: Cassette routine
18 DATA 7E,DF,C9
19 REM: Header informatie
20 DATA 00,50,00,04,00,04
21 PRINT "Cassette controle
programma"
22 PRINT "Alles wat op de cassette
"
23 PRINT "staat wordt nu gewist !!
"

```

24 RESTORE 18

```
25 FOR I=&H800 TO &H8FFF
26 READ I$
27 POKE I,VAL("&H"+I$)
28 NEXT
29 REM: Definieer user
30 DEF USR=&H9000-3
31 X=USR(1):REM TERUGSPOELEN
32 X=USR(2):REM WISSEN
33 X=USR(3):REM TERUGSPOELEN
34 FOR I=0 TO 40
35 GOSUB 45
36 X=USR(5):REM SCHRIJVEN
37 GOSUB 53
38 NEXT
39 PRINT:X=USR(1):REM:TERUGSPOELEN
40 FOR I=0 TO 40
41 X=USR(6):REM LEZEN
42 GOSUB 53
43 NEXT
44 LINE INPUT "KLAAR":A$:RUN
45 REM: header informatie
46 PRINT I::
47 RESTORE 20
48 FOR J=&H6030 TO &H6035
49 READ I$
50 POKE J,VAL("&H"+I$)
51 NEXT
52 RETURN
53 REM: cassette fout
54 IF PEEK(&H6017)=0 THEN RETURN
55 PRINT
56 PRINT"CASSETTE FOUT :::
57 PRINT CHR$(PEEK(&H6017))
58 IF PEEK (&H6018)=67 THEN
PRINTSTRING$(10,CHR$(7)):::"CASSETTE
AFGEKEURD !!!!!:PRINT"Ruil de
cassette om bij de leverancier"
59 LINE INPUT"OPNIEUW (1) OF VERDER
(ENTER)":A$
60 IF A$="1" THEN RUN
61 X=USR(0):RETURN
```

Teletekst

De redactie heeft ontdekt dat er in verschillende databanken teletekst pagina's zijn opgeslagen. Zij vraagt zich af hoe dit plaats vindt en verzoekt computer-freaken hiervan melding te maken bij de redactie.

Door bordurend op dit principe: Is het überhaupt mogelijk om met behulp van de huiscomputer teletekst-signalen te decoderen en dus zichtbaar te maken op de monitor? Ook hierover vorden wij graag bericht.

MICROPROCESSOR

START SOURCE in de Z80.

Niet bedoeld als concurrentie van andere machinetaalprogrammeurs, maar meer als aanvulling, is aan mijn programmeur gevraagd om ook een artikelje in de TRON te schrijven.

Mag ik mij even aan u voorstellen: ik ben uw processor. Mijn naam, of ook wel type aanduiding, is Z80. Ik ben door de Philips ontwerpers in uw P2000 geplaatst om al het zware werk te doen. Ik ben namelijk een zogenaamde 8 bits processor. Dat wil eigenlijk niets meer zeggen dan dat mijn DATA bus uit 8 bits bestaat.

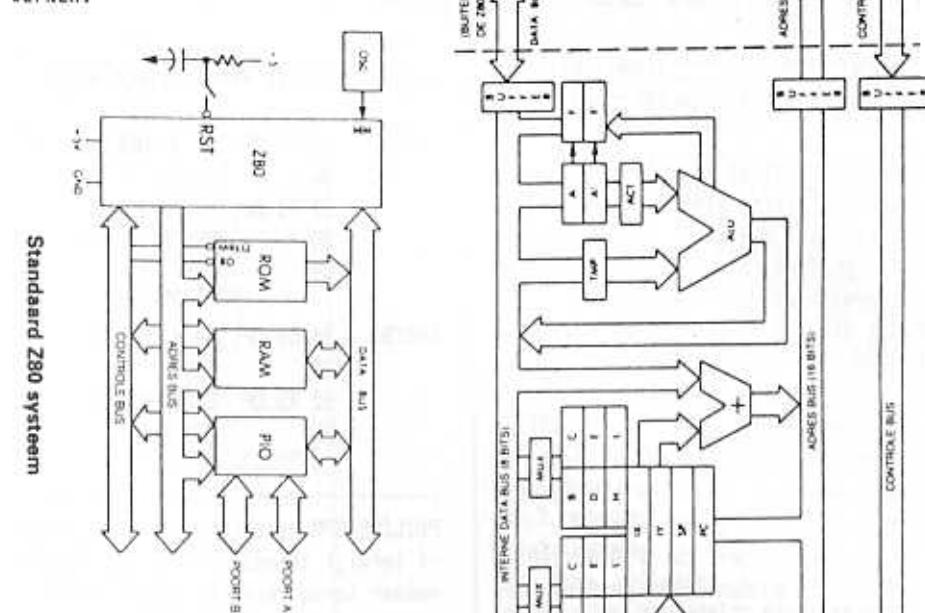
Mijn ADRES bus bestaat echter uit 16 bits waardoor het voor mij mogelijk is om een geheugen van 64 Kb te adresseren. Er zijn wel P2000 computers met een groter geheugen dan 64 Kb.

Als u het bovenstaande heeft gelezen denkt u natuurlijk dat het niet mogelijk is. Maar dit is waar en toch ook weer niet helemaal waar. Er is hiervoor namelijk een truc toegepast. Om adressen groter dan 64 Kb te kunnen adresseren wordt dit extra geheugen in uw computer namelijk niet als direct toegankelijk geheugen geadresseerd maar meer als een extern geheugen. Dit doet men dan met behulp van POORTEN. Op deze manier zou het theoretisch mogelijk zijn om een P2000 uit te rusten met $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$ Kb. Daar dit ten koste van al de poorten zou gaan is dit dus praktisch niet mogelijk. Er zijn wel artikelen verschenen waarin men dan spreekt over "BANK SWITCHING", maar eigenlijk is dit niet de echte methode van bank switching. Het voert echter te ver om daarop in dit artikel dieper in te gaan. Om dit namelijk echt te kunnen doen is er wel wat meer nodig dan een programma dat een stuk geheugen verplaatst van het ene stuk geheugen naar een ander stuk geheugen.

Mijn structuur bestaat uit een behoorlijk aantal registers en registerparen. Hoe dit precies in elkaar zit en wat de functie van al die registers is kunt u het best uit de boeken halen waarin ik sta beschreven.

Hieronder een schema van mijn interne systeem met de BUS structuren (interne DATA bus, ADRES bus en de CONTROLE bus), de REGISTERS en nog wat logica

om het geheel met elkaar te laten werken.

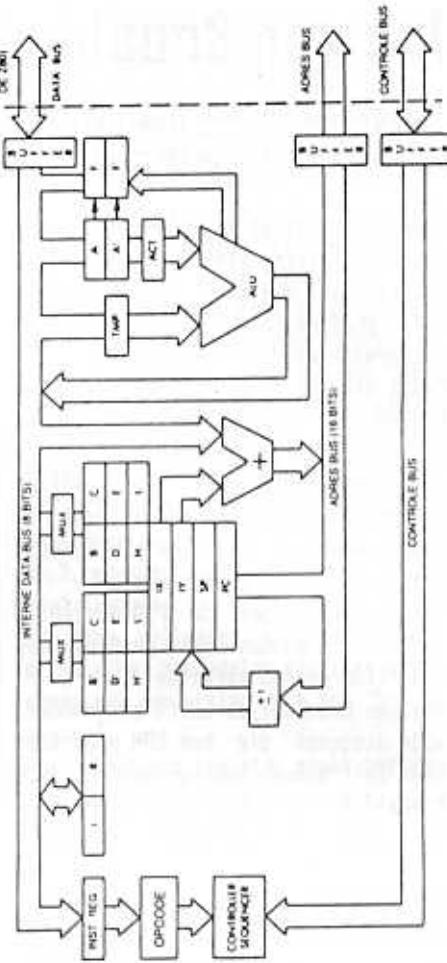


Om al het werk voor u uit te kunnen voeren heb ik 256 bekende instructies tot uw beschikking. Er zijn nog een aantal onbekende instructies waarvan het niet altijd zeker is dat ze in het familieelid van mij, die in uw computer zit, aanwezig zijn. In de boeken over mij vindt u meestal deze instructies groepsgewijs vermeld. Ze zijn dan verdeeld in 1, 2, 3, of 4 byte instructies.

Bij het machinetaal - programmeren moet, nog meer dan in welke andere programmeertaal, de regel in acht vorden genomen de computer niet met een puinhoop achter te laten. Het spreekwoord "Laat niet als dank voor het aangenaam verpozen enz." geldt hier zeker ook!

Begin dus altijd eerst in uw machinetaalprogramma's met het SAVEN van al de registers die u denkt te gebruiken. Daar dit bij een wijziging meestal wordt vergeten, omdat er opeens een extra registerpaar nodig is, is het verstandiger om altijd alle registers te saven. Dit saven van registers moet u ook doen als u gebruik maakt van SUBROUTINE's, zowel van u zelf als uit de SYSTEEM MONITOR.

Aan het einde van uw programma, voordat u weer terugkeert naar bv. BASIC, of een andere programmeertaal, RESORED u al deze registers weer. Een van de redenen dat het programmeren in machinetaal langzamer gaat dan in een hogere taal is dat u als programmeur altijd alles wat u aan routine's nodig hebt eerst zelf moet ontwikkelen en schrijven. Hiermee bedoel ik



Interne Z80 organisatie

te zeggen dat als u bv. het scherm wilt wissen in BASIC, het voldoende is om de instructie ?CHR\$(12) in te tikken. In machinetaal is hier iets meer voor nodig. Deze en nog meer routine's heeft mijn programmeur verzameld in een stukje source die hij START SOURCE heeft genoemd. Een nieuw programma begint hij met het inladen van deze start source. De bedoeling van deze start source is dat iedere keer als de programmeur een handige routine heeft ontwikkeld, of er een ziet van een ander, deze ook hierin ingebouwd wordt. Dit stukje START SOURCE kunt u dan ook zien als een BIBLIOTHEEK van diverse handige machinetaal routine's. Zo iets in machinetaal noemt men wel eens een LIBRARY. Een van de regels die hij ook probeert te volgen is, om zo min mogelijk adressen in zijn source te zetten, ze in plaats daarvan in een EQU tabel te zetten aan het begin van zijn programma. Dit heeft het grote voordeel dat hij bij een wijziging in die adressen niet de gehele source hoeft door te lezen en te verander-

ren maar alleen de waarden die wijzigen in de EQU tabel hoeft aan te passen. De ervaring heeft hem namelijk geleerd dat je bij een wijziging er altijd wel een paar over het hoofd ziet. Natuurlijk moet hij daarna de SOURCE weer opnieuw ASSEMBLEREN.

De volgende regel die hij probeert te volgen is het commentaar achter elke instructieregel volledig in te vullen. Omdat de ervaring hem ook weer heeft geleerd dat, als hij met programmeren bezig is, hij wel weet waarom hij die instructie heeft gezet maar na een tijdje, als hij die source weer eens door leest, zit hij zich steeds af te vragen waarom hij dat op die manier heeft gedaan.

Ook zet hij, als dat mogelijk is, die routine's bij elkaar die wat met elkaar te maken hebben. Als bv. een routine een boodschap op het scherm moet zetten dan moeten die boodschapregels van die routine niet ergens willekeurig in het programma staan.

Ik ga heus niet langzamer of sneller werken door dat heen en weer gespring in het programma, maar als de programmeur de source doorleest, of naar fouten moet zoeken, dan is hij zo lang bezig met bladeren in die source. Zeker als dat gedaan wordt vanaf het scherm en niet vanaf een printer listing.

En dan nu een korte beschrijving van de routine's die in START SOURCE staan. Indien u een programma ontwikkelt met de ASSEMBLER-ROM module dan hoeft u geen ORG op te geven. Hij begin namelijk, als het niet opgegeven staat, altijd vanaf adres 6500 te assembleren. Toch zet mijn programmeur het altijd in zijn source omdat het in dat geval als documentatie dient. Ook al zijn het DEFAULT waarden toch vermeldt hij ze. Het is namelijk makkelijk bij het weer teruglezen van die source. En mocht er ooit wat veranderen in die default waarden dan zit hij bij het opnieuw

assembleren van die veranderingen niet in de problemen. Dan volgt er een EQU tabel met daarin een aantal START ADRESSEN en een tabel van al de SCHERM REGELS.

Hierna begint het programma. Eerst het SAVEN van al de REGISTERS en het HOOFDPROGRAMMA. Dan het RESTOREN van al die registers en een RETURN naar waar we vandaan kwamen. Daarna ziet u de SUBROUTINES die aangeroepen kunnen worden, zoals WIS-SCHERM, WIS-ERROR regel, plaatsen van een BOODSCHAP OP HET SCHERM. Helemaal onderaan is dan de TOETS-CODE VERTAAL ROUTINE die in dit geval gebruik maakt van een eigen tabel. Natuurlijk is het ook mogelijk de tabel te gebruiken die in iedere ROM module zit. Daarvoor is het alleen nodig de puntkomma te verwijderen in de "icvr"-routine en die op de volgende regel te zetten. U moet eventueel wel het adres veranderen in de EQU tabel bovenaan in het programma. Door deze puntkomma's ziet de assembler rom module deze regels als commentaar en zal ze dus niet mee assembleren.

Dit was het dan en ik hoop dat u er iets aan heeft gehad.

Uw Z80 processor.

Afdelingsadressen:

De vermelde adressen en telefoonnummers zijn UITSLUITEND voor vragen en opmerkingen m.b.t. afdelingsaangelegenheden. Voor vragen omrent deelnemerschap, contributie e. d. verwijzen wij u naar het Landelijk Secretariaat in Horst (zie Colofon):

Afdeling TWENTE
Emile Eykenaar
Lagebeldsweg 26
7607 WD Almelo
Tel.DATABASE: 074 - 436505

Afdeling DEN HAAG
Peter Greve
Schubertrode 31
2717 HH Zoetermeer
Tel: 079 - 515285

Afdeling WEST-FRIESLAND
Dick Koorn
Ploeg 10
1616 PL Hoogkarspel
Tel: 02286 - 3553

Afdeling OSS
Roy Albinus
M.van Bourgondiestraat 15
5346 PT Oss
Tel: 04120 - 35079
Vidibus nr: 400009895

Afdeling EINDHOVEN
Johan Hendriks
Distel 26
5527 KC Hapert
Tel: 04977 - 5030

Afdeling ROTTERDAM
Peter Nelemans
Postbus 34012 3005 GA Rotterdam
Hordijk 145 3079 DE Rotterdam
Tel.DATABASE: 010 - 379696

Afdeling TILBURG
Leo van Mierlo
Postbus 102 5060 AC Oisterwijk
Kap.Huybersl. 23 5061 BB Oisterwijk
Tel: 04242 - 84615

Afdeling UTRECHT
Peter Vierbergen
v.d.Mondestraat 40 A
3515 BJ Utrecht
Tel: 030 - 718378
Vidibus nr: 400018930

Afdeling NOORD
p/a Herman Hietbrink
C.W.Lubbersstraat 13
9643 LA Veendam
Tel: 05987 - 19589
Vidibus nr: 400012048

Afdeling BERGEN op ZOOM
Corien Koolen
Moorseweg 5
4681 SM Nieuw Vossemeer
Tel: 01676 - 2309 (na 19.00 uur
Vidibus nr: 400012806

Afdeling EEMLAND
Ruud v.d.Teems
Marterhoeve 24
3831 TA Leusden
Tel: 033 - 945102 (na 19.00 uur
Vidibus nr: 400021622

Afdeling ALPHEN A/D RIJN
Peter Smids
Haarlemmerstraat 223
2312 BR Leiden
Tel: 071 - 214292

Afdeling MIDDEN LIMBURG
Peter Wijers
Parallelweg 1
6082 NA Buggenum
Tel: 04759 - 1711