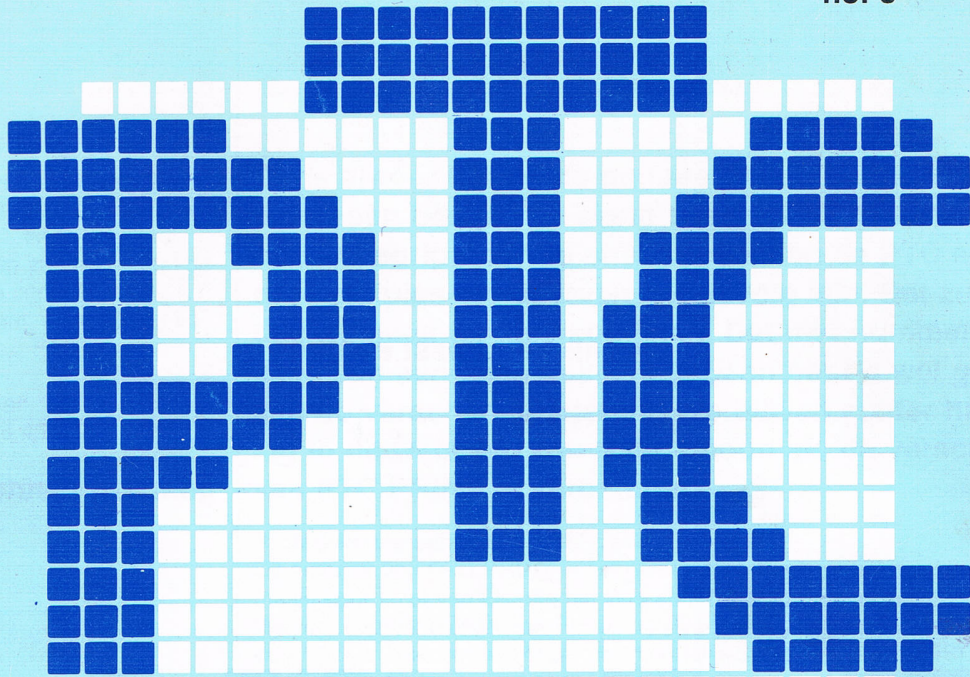


December 1985

1^e jaargang
no. 3



print

Orgaan van de vereniging van Philips
Thuiscomputer gebruikers PTC
Postbus 67, 5600 AB Eindhoven tel: 040-784537



Wij wensen alle leden een

vrolijk kerstfeest en een

gelukkig nieuwjaar.



Het bureau PTC in beeld:

1. Marion Habraken 2. Lizet van Os 3. Jan van Dierendonck 4. Wabke Vliegthart 5. Het elektronische hart van de PTC, de P31006. Adrie Verduin.

Colofon

PTC PRINT is het orgaan van de Vereniging van Philips Thuiscomputergebruikers PTC. Het blad wordt gratis toegezonden aan de leden van de vereniging. De contributie bedraagt f35,- per jaar. Aanmelding lidmaatschap: Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven
Telefoon: (040) 78 45 37

PTC PRINT verschijnt zesmaal per jaar.

Hoofdredacteur

Rob Geutskens

Eindredacteur

Lizet van Os

Redactie

Chris de Boer

Jan Braicks

Hans Coolen

Wim van den Eijnde

Onno Hijdra

Klaas Robers

Redactiesecretariaat

Lizet van Os

Medewerkers aan dit nummer

Bas Bureau

Herman Heijting

Dirk Hezius

Willem Hornman

Dirk Kroon

Lambert Scheepers

Maarten Vliegenthart

Wim Tak

Typografie

Ben Arts

Ardi de Haas

Kopij

PTC PRINT wordt voor een belangrijk deel gevuld met bijdragen van de leden. Korte en lange bijdragen op elk niveau zijn van harte welkom. Eventuele bewerking van de kopij zal in overleg met de auteur plaatsvinden. Zend uw bijdrage bij voorkeur in schrijfmachineschrift, op cassette (Tekstbewerking 1, Text 2000, Minitext) of op diskette (Tekstbewerking 1 of 2, Wordstar, P5002) naar het redactieadres. Eventuele programma-"listings" op blanco papier; in geen geval op zebra-papier (gebruik desnoods de achterkant van zebra-papier). Afdrukbreedte van programma's: 40 tekens per regel. Controleer het lint voordat u de listing afdrukt.

Van de redactie

Dit is alweer het derde nummer van PTC PRINT. Het wordt een beetje vervelend telkens een beroep te doen op uw begrip voor de snelle groei van de PTC en de groeistuijjes die daarvan het gevolg zijn. Dat zullen we dus nu maar achterwege laten. Dat met nummer 2 niet alles van een leien dakje is gegaan hebt u wel gemerkt aan de verschijningsdatum. We blijven echter hardnekkig in de weer om zowel de inhoud als de verschijning van PTC PRINT te verbeteren.

Professionele aanpak

Dit nummer van PTC PRINT is het eerste dat vrijwel geheel persklaar is gemaakt door Lizet van Os, die het Bureau PTC is komen versterken. Zij kan hiervoor gebruik maken een Philips tekstverwerker, ter beschikking gesteld door Philips Telecommunicatie- en Informatie-Systemen B.V. (PTIS) in Den Haag. Met de komst van Lizet is het Bureau op volle sterkte gekomen. In dit nummer kunt u lezen en zien wie de mensen zijn die het Bureau PTC bemanen en bevrouwen.

Hoe houden we iedereen te vriend?

We hebben weer geprobeerd, en dat zullen we blijven doen, iedereen zo veel mogelijk aan zijn of haar trekken te laten komen. Gaat u alstublieft geen woorden tellen om te kijken of P2000-bezitters worden bevoordeeld boven MSX-eigenaren of andersom. Bedenk maar dat er ook nog andere kleine Philips computers zijn. Op 25 oktober heeft PTIS officieel de computer geïntroduceerd die Wim van den Eijnde in het vorige nummer beschreef. Het apparaat, dat in het geruchtencircuit onder de naam P2000V rondspookte, blijkt :YES te heten. Een vondst; eindelijk eens een computer met een naam. :YES betekent natuurlijk niets, behalve dat u er volgens Philips geen nee tegen kunt zeggen. En de dubbele punt suggereert dat er iets weggevallen is. Maar toch: de naam ligt makkelijk in het gehoor. Ik heb de verleiding niet kunnen weerstaan er eentje te kopen, vijf jaar na aanschaf van de P2000T. Vraag me voorlopig niets over de :YES, want het is echt wel even wennen.

Een andere categorie leden die tot dusver onderbelicht zijn gebleven zijn de bezitters van een P2000M of een P2000T met Disk-BASIC. Daarom in dit nummer de eerste aflevering van een serie artikelen over deze interpreter. Ook hier een voorbehoud: ik heb hem niet ontwikkeld; ik heb hem alleen een beetje uitgevlooid. Schiet dus niet op de auteur.

De prijsvraag

De prijsvraag in nummer 2 was uit nood geboren omdat we in nummer 1 het vignet van Miniware driemaal op zijn kop hadden afgedrukt. De firma uit Baexem stelde genereus enkele aardige prijzen beschikbaar en wil daar voorlopig mee doorgaan. Daarom vindt u in dit nummer niet alleen de uitslag van de zomerprijsvraag, maar ook een nieuwe prijsvraag, waarmee eveneens interessante prijzen zijn te winnen.

Wat valt er verder te lezen in dit nummer?

Zoals u ziet zijn we in dit nummer begonnen met een ordentelijke inhoudsopgave. Dat vergemakkelijkt het opzoeken van artikelen en het ontslaat mij van de verplichting in deze kolom alle artikelen de revue te laten passeren. Toch wil ik even stilstaan bij de inhoud van dit nummer. U zult weer een aantal afleveringen aantreffen van vervolgseries. Klaas Robers beschrijft wat u moet doen om de schrapkaartenlezer MR-500 bruikbaar te maken voor het doel waarvoor hij gemaakt is. Lambert Scheepers gaat verder met zijn cursus programmeren in machinetaal en Dirk Hezius vervolgt zijn serie over programmeren in BASIC voor beginners die een broetje dood hebben aan al die rekenprogramma's waarmee andere cursussen beginnen.

Verder zijn er weer wat losse artikelen, zowel voor MSX als voor de P2000. Enfin; kijkt u zelf maar.

Excuus aan MSX-bezitters

In het vorige nummer hebben we MSX-bezitters opgeroepen zich niet te laten kennen en ons hun leuke dingen te zenden. Dat schreven we eind juli, toen we inderdaad nog niet veel van MSXers hadden vernomen. Maar toen het blad begin oktober in de bus viel, hadden we een flinke stapel reacties. We zullen ze zo gauw mogelijk afhandelen en, als ze voor meer lezers interessant zijn, publiceren.

De Nieuwsbrieven

Op het moment dat ik dit schrijf (medio november) is het nog niet zeker of bij dit nummer de eerste aflevering met gerubriceerde informatie over MSX-computers kan worden bijgesloten. Als dat zo is, zult u zich misschien verbazen over de vorm die we hebben gekozen.

Toen Bestuur en Redactie besloten naast de P2000-Nieuwsbrief ook een MSX-Nieuwsbrief te publiceren, hebben wij ons afgevraagd hoe we dat het beste zouden kunnen doen. Eén mogelijkheid was het ledenbestand te splitsen, zodat ieder lid alleen zijn eigen Nieuwsbrief zou ontvangen. Maar dat deden we liever niet om sektarisme te voorkomen. Een lid is een lid is een lid, nietwaar. Een praktisch bezwaar was dat er ook leden zijn die beide computers bezitten. Een andere oplossing zou zijn beide Nieuwsbrieven aan alle leden te sturen. Maar dat zou een te dure grap worden. De papier- en drukkosten voor de Nieuwsbrieven zouden verdubbelen en we zouden in een hogere tariefklasse voor de portokosten vallen. En dus zouden we de contributie moeten verhogen.

Daarom hebben we besloten de MSX-pagina's ondersteboven te drukken op de achterkant van de P2000-pagina's. Dit lumineuze idee van Klaas Robers is een tweesnijdend zwaard. *Alle leden* krijgen op die manier *alle informatie*, zonder noemenswaardige kostenverhoging. De papierkosten blijven gelijk; het blad wordt niet zwaarder, dus ook de portokosten blijven gelijk. En het drukken wordt nauwelijks duurder omdat het voor de drukker weinig verschil maakt of hij eenzijdig of tweezijdig moet drukken.

Het zal duidelijk zijn dat u maar één van de twee Nieuwsbrieven op de juiste wijze op nummer kunt opbergen. Dat is het enige nadeel: mensen met twee computers zullen één kant van de pagina's zelf moeten kopiëren.

Wij wensen u weer veel leesplezier.

Rob Geutskens

Inhoud

Colofon	01
Redactioneel	01
Van de voorzitter	03
Geachte heren...	03
Van de bestuurstaafel.	04
Vragen staat vrij.	06
Schrapkaartenlezer MR-500	07
Screendump	10
Prijsvraag	12
BASIC zonder rekenen (3)	13
Programmeren in machinetaal (2)	15
Menu-gestuurde programma's	16
Het liefhebbers Logboek	19
Disk-BASIC (1)	20
ONERRORGOTO	26
Uit de afdelingen	26
Berichten	26
Nieuws uit de buitenwereld	26
Postbus 67	27
Programma's gevraagd en aangeboden	28

Colofon

Redactie-adres

Redactie PTC PRINT
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

Opgeven advertenties

Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven
Telefoon: (040) 78 45 37
Advertentietarieven op aanvraag.

Opgeven kleine annonces (gratis voor leden)

Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

Productie en verzending

Salland Offsetdrukkerij
Deventer

Copyright

Het overnemen van artikelen uit PTC PRINT voor commerciële doeleinden niet toegestaan. Voor niet-commerciële doeleinden is het overnemen van artikelen toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie en met bronvermelding.

De redactie gaat er vanuit dat het auteursrecht van ingezonden bijdragen berust bij de inzender, omdat het onmogelijk is dit te controleren. De aansprakelijkheid voor de auteursrechten op ingezonden bijdragen ligt dus bij de inzender.

Van de voorzitter

Er komt schot in de PTC. De catalogus voor het verzendhuis is verschenen, kopij voor PTC PRINT komt regelmatig binnen en de eerste regionale afdelingen zijn opgericht. Vooral op dit laatste is de aandacht van het bestuur de laatste tijd gericht geweest. Via de afdelingen, namelijk, hebt u direct contact met de PTC en kunt u uw medeleden uit de buurt leren kennen. De PTC is een levende vereniging en bestaat niet alleen maar uit een onpersoonlijk postbusnummer in Eindhoven.

Het vorige nummer van PTC PRINT verscheen nog wat laat door enkele organisatorische problemen met de drukkerij. Ik hoop, en we doen er ons best voor, dat u dit nummer omstreeks 15 december ontvangt en dan verder regelmatig om de twee maanden. Naast de P2000 Nieuwsbrief, die bij ieder nummer verstuurd wordt, is de redactie hard bezig aan een MSX Nieuwsbrief volgens hetzelfde systeem.

Met het einde van 1985 in zicht, behoort het tot de goede voornemens een blik te werpen op het volgend jaar. Allereerst zullen we een bijeenkomst beleggen van de verenigingsraad. Deze bestaat uit afgevaardigden van alle afdelingen en is het belangrijkste bestuursorgaan van de PTC, een soort PTC-parlement. Tijdens deze vergadering zal het hoofdbestuur definitief gekozen worden, de begroting en de jaarstukken worden vastgesteld en we zullen met elkaar overleggen over nieuwe activiteiten. Eén daarvan ligt al vast, namelijk het *PTC weekend* op 22

en 23 maart 1986. We houden deze bijeenkomst weer in het Mercury Hotel in Nieuwegein. Vorig jaar was dat een uitstekende behuizing. Of we er in 1986 nog inpassen, zullen we wel merken.

In ieder geval, als u wat leuks heeft gemaakt, dan kunt u dat tijdens het PTC weekend demonstreren. Wat u laat zien moet wel voor het grootste deel eigen maaksel zijn. Een programma, interface, besturing of wat dan ook. Denkt u er alvast eens over na en stuur een briefje naar het bureau. Het verplicht u nog tot niets. Net als vorig jaar wordt er voor elke demonstratie een tafel met stopcontacten ter beschikking gesteld. Het kost niets, behalve als u dingen wilt verkopen. Dan moet u iets betalen.

Dan wil ik u nog even wijzen op de rubriek "*Programma's gevraagd en aangeboden*". Als u met een nieuw programma bezig bent of u wilt een nieuw programma gaan maken of u zoekt naar een bepaald programma, zet dat dan even in deze rubriek in PTC PRINT. Wellicht dat er meer mensen mee bezig zijn en/of geïnteresseerd zijn in uw probleem. Samen kom je sneller verder.

Rest mij u, mede namens de andere leden van het PTC-bestuur, een plezierige jaarwisseling te wensen en voor 1986: "*Weinig luizen op uw pad*".

D.J.Kroon
Voorzitter

Geachte heren.....

Aldus de aanhef van menige brief die het bureau PTC bereikt. Niet geheel terecht omdat het bureau door meer vrouwen dan mannen bemenst wordt. Op deze plaats willen we U eens kennis laten maken met de mensen die U dagelijks telefonisch te woord staan, uw brieven beantwoorden, de ledenadministratie verzorgen, bestellingen verwerken, programma-administratie verzorgen, PTC PRINT maken, etc. Kortom: Bureau PTC!

Mogen we U voorstellen:

Allereerst is daar *Adrie Verduin*, onze chef du bureau. Zij houdt zich bezig met de financiële- en ledenadministratie en is één van de mensen die U regelmatig aan de telefoon krijgt.

Een andere bekende telefoonstem is die van *Marion Habraken*. Ook zij houdt zich bezig met de ledenadministratie. Zelfs met z'n tweeën hebben Adrie en Marion daar op dit moment hun handen vol aan!

Jan van Dierendonck verzorgt in de ochtenduren de administratie van programma's die door de leden ter beoordeling worden gegeven. Daarbij is hij helemaal thuis in ons magazijn en houdt zich dan ook bezig met het versturen van de artikelen uit de PTC catalogus.

Lizet van Os houdt zich sinds kort bezig met de (eind)redactie van PTC PRINT. Dat betekent kopij verwerken, typen, de lay-out verzorgen en nog meer bijkomende werkzaamheden.

Tot slot is er nog onze technische vraagbaak *Wabke Vliegthart*, die 4 middagen per week zijn uiterste best doet de enorme hoeveelheid technische vragen telefonisch en schriftelijk te beantwoorden.

Van deze mensen zijn er op elk moment van de dag meestal 3 aanwezig. Omgeven door een P3100, verschillende P2000-en en MSX-en, een tekstverwerker, printers, én, niet te vergeten, een telefoon die niet ophoudt te rinkelen, proberen zij op zo'n 20 m² gezamenlijk alle werkzaamheden naar ieders tevredenheid te verrichten. Dat daarbij zo af en toe wat misloopt, daar vragen we uw begrip voor. We doen in ieder geval ons uiterste best.

De medewerkers van het bureau

Van de bestuurstafel

Oprichting van de afdelingen

De oprichting van de afdelingen is in volle gang. In eerste instantie worden vergaderingen gehouden met diegenen, die zich bij hun aanmelding als lid bereid verklaard hebben de organisatie te helpen opbouwen (ongeveer 10 procent van het ledenbestand; namens het bestuur: bedankt!).

De afdeling Eindhoven heeft de spits afgebeten: de oprichting heeft plaats gevonden op 8 oktober. Op 28 september heeft een gesprek plaats gevonden in Assen, waar gesproken is met de oprichters van de afdelingen Friesland, Groningen/Drenthe en Zwolle. Dit heeft als resultaat gehad de oprichting van de afdeling Zwolle op 29 oktober, van de afdeling Groningen/Drenthe op 31 oktober en van de afdeling Friesland op 26 november.

Er is op 7 november een gesprek geweest in Weert met de initiatiefnemers uit de afdelingen Helmond/Noord Limburg, Weert en Zuid Limburg. De desbetreffende oprichtingsvergaderingen zijn gepland rond de tweede week van december.

Op 9 november is in Haarlem vergaderd met de initiatiefnemers uit de afdelingen Amsterdam, 't Gooi, Zaanstreek/Noord Holland en Kennemerland; op 12 november in Bergen op Zoom met die van West Brabant/Zeeland, Midden Brabant en Tilburg.

In Den Haag is op 16 november gesproken met leden uit de afdelingen Leiden, Den Haag en Rotterdam, op 21 november met de initiatiefnemers uit Arnhem/Apeldoorn en de Achterhoek. Tenslotte is er op 23 november een bijeenkomst geweest met leden uit Utrecht, Nijmegen en Den Bosch.

Indeling

De geografische grenzen van de afdelingen zijn (voorlopig) vastgesteld aan de hand van de ledentallen, de bestaande actieve kernen en de postcodes. Met de afdelingen zal volgend jaar overlegd worden of wijzigingen gewenst zijn. Als een lid, bijvoorbeeld op grond van werkomstandigheden, zich liever bij een andere afdeling aansluit dan die waartoe hij gezien zijn woonplaats zou behoren, is dat altijd mogelijk.

Hieronder volgt een lijst met de namen van de afdelingen en de daarbijbehorende begincijfers van de postcodes (Even een verduidelijking: er zijn drie postdistricten met de begincijfers 14, het postdistrict 22 is zo lang dat we die in tweeën hebben geknipt).

POSTCODES	NAAM
10, 11	Amsterdam
12, 13, deel 14 (2x)	't Gooi

deel 14; 15 t/m 19	Zaanstreek/N.Holland
20, 21	Kennemerland
deel 22; 23, 24	Leiden
deel 22; 25 t/m 28	Den Haag
29 t/m 33	Rotterdam
34 t/m 39, 41	Utrecht
43 t/m 46	W.Brabant/Zeeland
47, 48, 49	Midden Brabant
50, 51	Tilburg
42, 52, 53, 54	Den Bosch
55, 56	Eindhoven
57, 58, 59	Helmond/N.Limburg
60	Weert
61 t/m 64	Z.Limburg
40, 65, 66	Nijmegen
67 t/m 73	Arnhem/Apeldoorn
74, 75, 76	Achterhoek
77, 79, 80, 81, 82	Zwolle
83 t/m 92	Friesland
78, 93 t/m 99	Drenthe/Groningen

Met de initiatiefnemers is afgesproken dat zij in het gebied van hun afdeling een geschikte localiteit voor de oprichtingsvergadering bespreken en dat mededelen aan het bureau PTC. Het bestuur van de PTC verzendt dan, namens de initiatiefnemers, een uitnodiging voor die vergadering aan alle leden van de desbetreffende afdeling. Op die vergadering wordt een bestuur gekozen en wordt de afdeling opgericht; er wordt afgesproken waar en wanneer afdelings-bijeenkomsten worden gehouden. Kortom: daar wordt de afdeling opgestart!

Afdelingsbesturen

Inmiddels zijn een aantal afdelingen daadwerkelijk opgericht. Hieronder volgt de samenstelling van de diverse besturen:

Afdeling Eindhoven

Voorzitter:	Dieter van Schagen
Secretaris:	Kurt van Buul
Penningmeester:	Willem de Vries
Hardware:	Kurt van Buul Bert Mülders
Software:	Kittie Stelwagen Wabke Vliegthart Maarten Vliegthart

De afdeling Eindhoven is voorlopig alleen schriftelijk te bereiken via het secretariaat: de Olieslager 44, 5506 EV Veldhoven.

Afdeling Zwolle

Voorzitter:	John Compter, tel.: (05284) 1413
Secretaris:	Cor Quens, tel.: (05771) 232
Penningmeester:	Jan Visscher, tel.: (05225) 1355
Hardware-verkoop:	Gert Pompert, tel.: (038) 212301 Jaap Dijkstra, tel.: (05280) 67062
Hardware-coörd.:	Andre Geertsema, tel.: (038) 548686
Software-coörd.:	Peter van Akker, tel.: (05207) 2722
en EHBO	Ralf Boersma, tel.: (05255) 2403

Er wordt nog gezocht naar een coördinator voordrachten en een coördinator kopij PTC PRINT. Belangstellenden kunnen zich aanmelden bij de secretaris.

Afdeling Groningen/Drenthe

Voorzitter: H. Wolthuis, tel.: (05910) 10877
Secretaris: W. Oostveen, tel.: (05915) 51204
Penningmeester: J. Oosterveld, tel.: (05998) 34541
Bestuurslid: P. v.d. Honing, tel.: (05910) 18724

Afdeling Friesland

Voorzitter: F.J. Postmus, Wulpstr. 72, Heerrenveen
Secretaris: J. Schut, Arumerstr. 30, Leeuwarden
Penningmeester: Sj. Dol, Bevrijdingsln. 1, Dokkum
Hardware: G.B. Dijkstra, Fogelsanghstate 46, Leeuwarden
Software: K. Span, Ds. Huismanstr. 61, Stiens

Verslag oprichtingsvergadering afdeling Zwolle

Van de afdeling Zwolle ontvingen wij een verslag van de oprichtingsvergadering op 29 oktober. Hieronder volgt een samenvatting van het verslag. We hopen dat toekomstige bestuurders van nog op te richten afdelingen hier wat ideeën uit kunnen opdoen.

Verslag

Op 29 oktober vond de oprichtingsvergadering van de afdeling Zwolle plaats. Het door het hoofdbestuur aangewezen voorlopige bestuur installeerde zichzelf, bij gebrek aan tegenkandidaten, als definitief bestuur. Tussen leden en bestuur werd in overleg doel en werkwijze van de afdeling bepaald:

- * In principe bijeenkomsten één maal per maand.
- * De eerste helft van de avond wordt een "vast" gedeelte:
 - 19.30 - 20.00 u. hardware-verkoop
 - 20.00 - ? u. mededelingen van de voorzitter en korte rondvraag inzake huishoudelijke zaken.
- * Direct daarna een lezing, demonstratie, paneldiscussie, vragenuurtje of dergelijke, welke in de voorafgaande bijeenkomst zal worden georganiseerd of bekend gemaakt. Er zullen daarvoor ook deskundigen van buitenaf worden gevraagd.

De tweede helft van de avond is "vrij" voor onderlinge contacten, eigen demonstraties, bespreking van problemen of gewone gezelligheid. Het bestuur is dan ook aanwezig.

Bestellen en betalen

Het blijkt niet voor iedereen even duidelijk op welke manier de contributie voldaan moet worden en hoe en hoe en via welke giro-nummers men artikelen kan bestellen uit de hardware- en software-catalogus. Voor alle duidelijkheid wordt die informatie hier nog een keer gegeven.

Contributie 1985

De contributie voor 1985 kan *uitsluitend* worden betaald via

giro 4 72 79 09
Bureau PTC
Postbus 67
Eindhoven

Programmacassettes voor de P2000

Het bestellen uit de catalogus van programma-cassettes voor de P2000 kan *uitsluitend* via

giro 4 74 89 74
Bureau PTC
Botter 69
Schiedam

Overige artikelen uit de catalogus

Alle overige artikelen uit de catalogus, dus ook MSX-programma-cassettes, kunnen besteld worden via

giro 4 74 43 91
Bureau PTC
Postbus 67
Eindhoven

Betaling kan *uitsluitend* met behulp van een bank- of giro-overschrijvingsformulier gebeuren. Nadat het geld van uw bank- of giro-rekening is afgeschreven en op onze giro-rekening is bijgeschreven, kan door ons verdere actie worden ondernomen. Vermeld altijd duidelijk uw lidnummer en schrijf; in het geval van bestellingen, duidelijk op om welke bestelling het gaat. Stuur u alstublieft geen bank- of giro-cheques of contant geld. Daar kunnen wij niets mee beginnen en dat levert slechts problemen en vertraging op.

Contributie 1986

De contributie voor 1986 is vastgesteld op f35,- per jaar. Voor het betalen van de contributie ontvangt u t.z.t. een accept-girokaart. Gebruikt u alstublieft alleen deze accept-girokaart voor het betalen van de contributie en maakt u geen geld over op onze giro-rekening.

Vragen staat vrij

Vragen over de P2000, de VG 8010, de VG 8020 en andere kleine Philips computers kunt u als PTC-lid schriftelijk indienen bij

Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

U krijgt dan in principe schriftelijk antwoord van iemand die deskundig is op het betrokken gebied. Is de redactie van mening dat waarschijnlijk meer leden van de PTC belangstelling hebben voor het antwoord, dan kan zij zonder overleg

met de vragensteller vraag en antwoord publiceren in deze rubriek. U hoeft niet bang te zijn dat u misschien een "domme" vraag stelt; veel gebruikers van thuiscomputers zijn beginners en worstelen met dezelfde vragen. Wilt u echter beslist niet dat uw vraag en het antwoord daarop worden gepubliceerd, vermeld dat dan uitdrukkelijk in uw brief. Als u een vraag stelt waarin u verwijst naar een artikel uit een computer-tijdschrift anders dan PTC PRINT, wilt u dan een copie van het betreffende artikel meesturen. Het is voor ons niet haalbaar alle computerbladen door te lezen.

Deze keer een selectie uit vragen die regelmatig, zowel schriftelijk als mondeling, gesteld worden.

Toetsenbord-scanning van de MSX

Als ik iets intik op mijn MSX, vergeet de computer soms een aantal letters. Hoe komt dat en wat kan ik daar aan doen?

Dit verschijnsel is een gevolg van de traagheid van de toetsenbord-scanning. De toetsenbord-scanning van de MSX is niet erg snel. Als u snel iets intikt, kan de MSX dat als het ware niet bijhouden en worden af en toe één of meerdere letters vergeten. De enige remedie is wat rustiger tikken, op te letten wat de MSX accepteert en te luisteren naar de klikjes die via de TV/monitor te horen zijn.

Bas Bureau

Afdruk MSX scherm

Hoe kan ik een afdruk maken van mijn MSX scherm?

Helaas is dat niet zo gemakkelijk als bij de P2000, waarbij met het indrukken van een enkele toets een afdruk van het scherm verkregen kan worden. Maar binnenkort komt er een programma waarmee u uw scherm op de printer van de MSX kunt zetten. Zodra iets meer bekend is, volgt een mededeling over dit programma.

AMTOR programma

Wanneer komt het AMTOR programma voor de PIO/CTC print beschikbaar?

Het programma dat van de P2000 in combinatie met deze print een volledige AMTOR-machine maakt, is vanaf heden verkrijgbaar via

giro 4 74 89 74
t.n.v. bureau PTC
Botter 69
Schiedam
bestelnummer: 335

De prijs is f20,- voor leden en f25,- voor niet-leden. Het programma is NIET via Viditel te verkrijgen.

Bas Bureau

PTC PRINT 1 en 2

Ik zou graag nog een exemplaar van PTC PRINT 1 of 2 ontvangen. Is dat mogelijk?

Helaas, alle exemplaren van de eerste twee nummers van PTC PRINT zijn op. Er kan dus niet voldaan worden aan het verzoek om een extra exemplaar. Ook als u kortgeleden lid bent geworden van de PTC, kunnen we u helaas geen nummer van een eerder verschenen PTC PRINT toesturen. Er wordt op dit moment bekeken of het mogelijk is de eerste nummers te laten herdrukken, zodat geïnteresseerden deze nummers kunnen nabestellen.

Schrapkaartenlezer MR-500 (1)

Klaas Robers

Enkele jaren geleden heeft een groot aantal MEAO-scholen de beschikking gekregen over computersystemen voor gebruik in het onderwijs. Bij deze computersystemen werd een lezer voor schrapkaarten meegeleverd, welke gebruikt zou kunnen worden om programma's off-line in te geven en om toetsresultaten te kunnen verwerken. De geleverde opstelling werkt echter zo onbetrouwbaar dat niemand hem gebruikt. De schrapkaartenlezer, type MR-500 van Chatsworth Data, is een eenvoudige lezer voor invulkaarten zo groot als ponskaarten. Op deze kaarten zijn vakjes gedrukt welke door de leerling moeten worden zwart gemaakt met een zacht potlood. De lezer accepteert de kaart en leest de ingevulde vakjes door met contactveertjes de elektrische geleiding te bepalen. De aangesloten computer kan aldus bepalen welke vakjes zijn ingevuld.

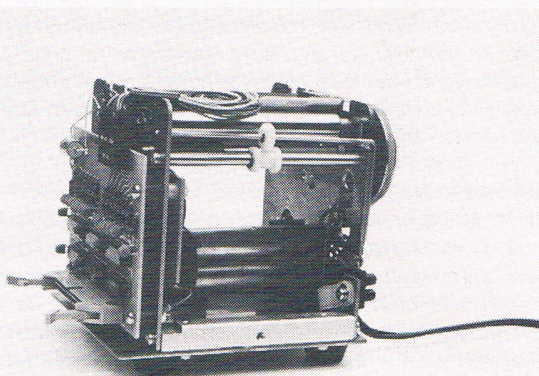
De lezer heeft de vorm van een kubus van rood plastic met een ribbe van 12 cm. Aan de voorzijde is een metalen sleuf waarin de kaarten kunnen worden geschoven. Er is een apart zwart voedingskastje.

Door het aansluiten van de MR-500 op de P2000T is een eenvoudig schrapkaartenleessysteem te maken, waarmee de gevorderde leerlingen zelf kunnen experimenteren om zo de mogelijkheden en beperkingen van deze vorm van invoer te ontdekken. Het is bovendien een leuke demonstratie van een randapparaat aan de computer.

Werking van de MR-500

De kaart wordt na het inbrengen in de sleuf van de lezer door een paar rollen gepakt en door de lezer heen bewogen. Tijdens dit proces slepen contactveertjes over de kaart. Een op de kaart aangebracht grafietstreepje of hokje veroorzaakt tijdelijk een elektrisch contact tussen de veertjes, waardoor een signaal naar de computer wordt gezonden.

Aan de rand van de kaart zijn een aantal zwarte streepjes

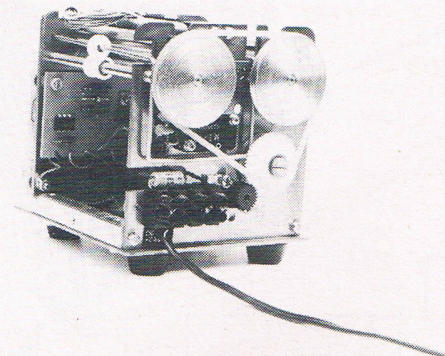


Zo ziet de MR-500 er van binnen uit, bovenaan de rollen worden voortbewogen en links de signaalprint. (foto: Jochem Herrmann)

aangebracht bij het drukken van de kaart. Elk streepje markeert de plaats van een kolom invulhokjes. In de oorspronkelijke vorm van de kaartlezer werden deze streepjes eveneens met contactveertjes afgetast, maar de aan de scholen geleverde lezers zijn omgebouwd zodat de positiestreepjes nu door een combinatie van een lichtsensor en een lampje worden afgetast. Dit heeft als voordeel dat de te drukken streepjes niet met een moeilijk te verkrijgen geleidende inkt behoeven te worden gedrukt, maar dat hiervoor gewone zwarte drukinkt kan worden gebruikt. Bij deze ombouw is tevens een hulpschakeling in de lezers gebouwd, welke zeer storingsgevoelig blijkt te zijn. Dit is de belangrijkste reden waarom de lezers in de huidige vorm slecht of in het geheel niet bruikbaar zijn.

Het aansluiten aan de P2000T

Beschreven wordt een ombouw van de MR-500 waarbij de hulpschakeling vervangen wordt door een ander circuit. De lezer werkt dan niet (meer) op de Exidy. Daarna wordt een eenvoudige interface beschreven die in sleuf 2 van de P2000T past en waarmee de lezer hardware-matig op de computer wordt aangesloten. Om de ingevulde hokjes in een BASIC-programma te kunnen verwerken is een korte machinetaal-routine nodig welke de gegevens van de gelezen kaart in de vorm van een array aan BASIC aflevert. Dit is de software aansluiting.



Dit is de rechter zijkant waar de aandrijving van de rollen door snaarwielen te zien is. Linksonder zit het kroonsteentje waarop de voeding voor de motor is aangesloten. (foto: Jochem Herrmann)

Ombouw van de MR-500 schrapkaartenlezer

De wijzigingen in het inwendige van de MR-500 vormen een vrij eenvoudige ingreep welke door een ervaren elektronica knutselaar in een uurtje is uit te voeren. Wie echter niet goed met de soldeerbout om kan gaan doet er goed aan dit karweitje aan een ander over te laten.

De ombouw zal stap voor stap worden beschreven, het is verstandig deze volgorde zo veel mogelijk aan te houden. Bij deze ombouw heeft men nodig een klein model potentiometer van 100 Kohm. De as hiervan wordt bijna geheel afgezaagd en van een schroevendraaiergleuf voorzien, deze mag dus reeds ingekort zijn. Verder is een condensator van 1 nF nodig.

Het wezen van de ombouw

Bij de ombouw wordt de storingsgevoelige hulpschakeling voor de lichtsensor vervangen door een eenvoudiger en veel betrouwbaarder circuit. Daarbij wordt de gevoeligheid van de lichtsensor instelbaar gemaakt waardoor de lezer kan worden afgeregeld op de lichtdoorlatendheid van de gebruikte kaarten en de zwarting van de positiestreepjes. Bij de beschrijving worden de volgende plaatsaanduidingen gebruikt:

- de VOOR-kant is de kant waar de kaart moet worden ingevoerd
- de ACHTER-kant is de kant waar de kaart weer uitkomt
- de LINKER-zijkant is de kant waar de bandkabel naar de computer uitkomt
- de RECHTER-zijkant is de kant waar het snoer uit komt naar het voedingskastje
- de ONDER-kant is van metaal en heeft vier rubber voetjes

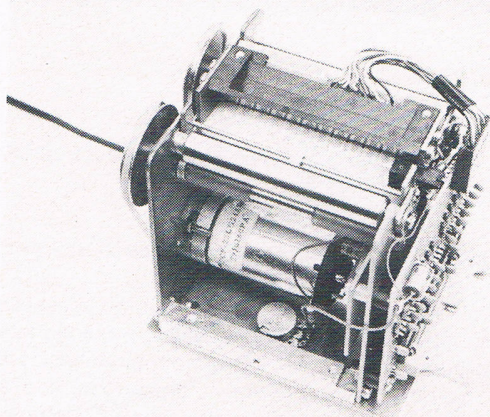
Ombouw beschrijving

Maak de bandkabel naar de computer los en haal de netstekker uit het stopcontact.

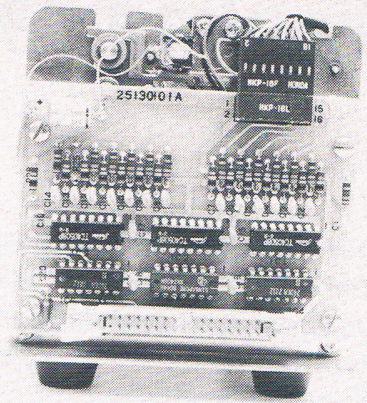
Maak met een (kruiskop)schroevendraaier het schroefje aan de achterkant van de lezer los. Bewaar dit zorgvuldig.

De voorkant van de lezer wordt aan de onderkant vastgehouden door een plastic nokje. Door deze hier voorzichtig iets naar buiten te buigen komt dit nokje los en dan kan de rode plastic kap naar boven worden geschoven en afgenomen.

Bekijk de aansluiting van het snoer naar het voedingskastje. Merk hierbij op dat de ene ader van dit snoer gerib-



De MR-500 van boven. Goed te zien is de in de bodem vlak bij de motor ingebouwde potentiometer. Tevens zijn nog net de contactveertjes te zien waarmee de kaarten worden gelezen. (foto: Jochem Herrmann)



Een blik op de signaalprint tegen de linker zijkant. Let op de plaats waar weerstand R25 heeft gezeten, de extra condensator van 1 nF is hier nog niet gemonteerd. (foto: Jochem Herrmann)

beld is en de andere glad. De geribbelde behoort in het eerste contact van het kroonsteentje te zitten, waarbij DC +24V staat. De gladde ader zit in het tweede contact, hierbij staat een G. Draai de schroefjes van het kroonsteentje enkele slagen los en verwijder het voedingsnoer

Orienteer U op het inwendige van de lezer. Deze bestaat uit een metalen bodemplaat met de vier rubber voetjes, een linker zijplaat waarop de printen zijn gemonteerd, een rechter zijplaat waar de motor aan vast zit en waarop de snaarwielen van de aandrijving zitten. Tussen de zijplaten zitten de aandrijfrollen en een kunststof strip met 12 keer 4 contactveertjes. Draai eens voorzichtig een kaart in de lezer en observeer hoe de contactveertjes precies over de rijen invulhokjes slepen.

Orienteer U op de drie printen. Aan de buitenkant zit de signaalprint waarop zes IC's, een heleboel weerstandjes en condensatorpjes, de 34 polige connector voor de bandkabel en een zwart connectortje waarmee de contactveerstrip op de signaalprint is aangesloten.

Aan de binnenkant zit de motorprint, waarop de electronica voor de motorregeling. Daarnaast een experimenteerprintje met een IC, twee instelregelaars en nog wat klein grut. Dit is de hulpschakeling voor de lichtsensor. De experimenteerprint is op de signaalprint aangesloten met een aantal dunne draadjes.

Merk op dat in de linker zijkant vlak naast de strip met contactveertjes een zwart vierkant busje is gelijk. Hierin zit een lampje dat door een gaatje in de onderkant licht naar beneden kan laten schijnen op de plaats waar op de kaarten de positiestreepjes staan.

Soldeer nu op de signaalprint alle dunne draadjes los, die hierop zijn aangesloten.

Trek het zwarte connectortje, waarmee de contactveerstrip is aangesloten, los van de signaalprint.

Maak de schroeven los waarmee de printen aan de linker zijplaat zijn gemonteerd. Bewaar alle schroeven, moeren en afstandsbusjes.

De signaalprint kan nu geheel worden weggehaald.

De print met de hulpschakeling kan worden losgenomen, draden door het gat in de linker zijplaat terugtrekken.

De motorprint blijft aan zijn draden bungelen.

Merk op dat er nu nog vier dunne draden over zijn, twee waarmee het lampje op de signaalprint was aangesloten en twee welke door het ronde gat in de zijplaat gaan. Volg deze laatste twee draden en zie dat deze zijn aangesloten op een foto-transistor die in de witte kunststof balk zit. Op deze foto-transistor, die er aan de onderkant net zo uit ziet als een BC107, schijnt het licht van het lampje door een gaatje in het zwarte buisje.

Merk op dat de basisaansluitdraad van de foto-transistor is afgeknipt, aan de emitter en collector zitten de draadjes die door het gat gaan.

Trek beide draadjes van de foto-transistor terug uit het gat en soldeer het draadje van de collector los (dat is de aansluiting welke het verst verwijderd zit van het lipje aan het transistorhuisje).

Soldeer het draadje dat aan de emitteraansluiting zit (dus dicht bij het lipje) met zijn andere uiteinde vast op de motorprint aan aansluiting 1. Dit is de aansluiting waaraan ook een zwarte draad zit welke door het gat in de linker zijplaat gaat. Op dit punt is het printje ook pen 4 van het IC en de weerstand R2 van 470K (geel violet geel) aangesloten.

Soldeer op het montageprintje van de contactveerstrip het bruine draadje los. Dit draadje zit aan de andere kant aan het zwarte connectortje gaatje 3, dat is naast het dichtgemaakte gaatje. Let op, er is ook een bruin-wit draadje!

Steek dit bruine draadje door het gat in de linker zijplaat en soldeer het aan de nu vrije collector aansluiting van de foto-transistor.

Zaag van de nieuw te monteren potmeter van 100 Kohm de as af tot ongeveer 3 mm en maak een zaagsnede in de kop van de as zodat deze met een schroevendraaier of met een vingernagel kan worden afgesteld.

Maak in de bodemplaat van de lezer een gat zodanig dat de potmeter daarin van binnen uit kan worden bevestigd en het stompje van de as naar buiten steekt. Let hierbij op de ruimte die de motor inneemt, de plaats voor de potmeter is daardoor beperkt.

Soldeer nu een nieuw stukje draad (dit kan van de hulpschakeling worden gehaald) aan de collector van de foto-transistor. Hieraan was al de bruine draad vast gesoldeerd en deze draad komt er dus ook aan vast. Dit is even een lastig klusje. Maak eventueel een haakje van het transistorpootje om het wegspringen van de tweede draad te voorkomen.

Meet na dat het collectordraadje niet in verbinding staat met het metaal van de linker zijplaat. Als dat wel zo is, dan moet de witte kunststof balk helemaal worden losgeschroefd om de isolatie van zwart plakband te vervangen.

Soldeer het andere eind van deze draad aan één van de buitenste aansluitlippen van de zojuist gemonteerde potmeter. Het geeft niet welke. Let er bij het inkorten van de draad op dat de motorprint straks weer gemonteerd kan worden.

Zet nu de lezer even opzij en neem de losgemaakte signaalprint ter hand.

Op IC3, type TC4050BP, was op de pennen 6 en 7 een draadje gesoldeerd naar de hulpschakeling. Verwijder hier alle overblijvende soldeer met de soldeerbout en let er goed

op dat de pootjes niet door teveel soldeer contact met elkaar maken.

Op IC6, type 7406N, zat op pen 9 een draadje gesoldeerd. Het lipje is hier los gehaald uit de print, meestal is het omhoog gebogen. Zorg dat dit lipje weer wordt aangesloten op het overeenkomstige soldeereilandje op de print. Dit kan door het voorzichtig naar naar beneden te buigen en vast te solderen of door met een klein stukje draad het omhooggebogen lipje met het eilandje te verbinden.

Er zitten twee rijen weerstanden op de signaalprint. Wanneer we de bandkabel connector onder houden, zit helemaal links een weerstand R28 van 100K (bruin zwart geel). Dan volgt een rij van weerstanden. Van deze rij moet de derde weerstand worden uitgesoldeerd. Het is de eerste weerstand met kleurcode oranje oranje groen en als hij is uitgesoldeerd blijkt er R25 onder te staan.

Soldeer nu een condensator van 1 nF tussen het bovenste eilandje van het net verwijderde weerstandje R25 en het spoor dat naar de min-zijde van de elco van 47 uF gaat.

Monteer nu weer de signaalprint en de motorprint. De lange schroeven mogen worden ingekort want de experimenteerprint wordt niet meer gebruikt.

Soldeer een kort draadje aan aansluiting 1 van de motorprint en klem het andere einde aarden onder het bevestigingsmoertje. Als het mooi moet, dan eerst een soldeerlipje onder het moertje en het draadje daar aan vast solderen.

Soldeer de draadjes van het lampje weer aan de draden van de elco van 47 uF. Er is hierbij geen verschil tussen plus en min.

Soldeer een weerstandje van 10K (bruin zwart oranje) uit de verwijderde hulpschakeling en soldeer met een einde aan het middencontact van de potmeter. Soldeer een stuk draad aan het andere einde van de weerstand van 10K.

Voer de draad door het gat in de linker zijplaat en soldeer het vrije uiteinde aan de plus kant van de elco van 47 uF.

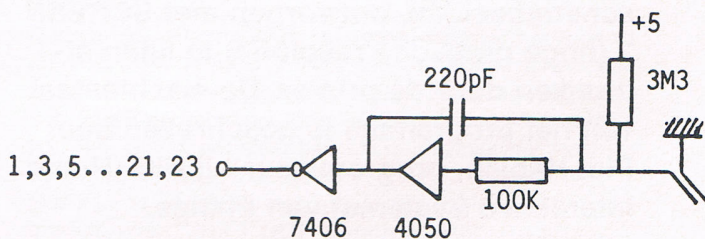
Steek het zwarte connectortje weer op de signaalprint zodat de contactveerstrip weer is aangesloten.

Sluit het voedings snoer weer aan op het kroonsteentje, de ader met ribbeltjes op de + en de gladde ader aan de G.

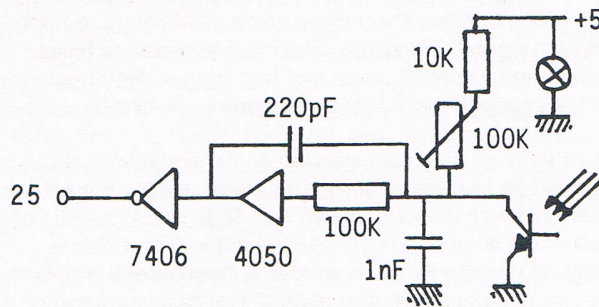
Het plastic kapje kan tijdelijk weer op de lezer worden gezet en het schroefje worden vastgedraaid. Hiermee is de ombouw gereed.

Schema van de MR-500 schrapkaartlezer

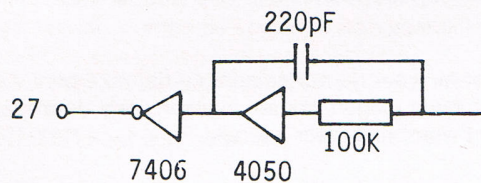
Aleen het schema van het signaalgedeelte is gegeven. Het blijkt te bestaan uit enige vrijwel identieke schakelingen.



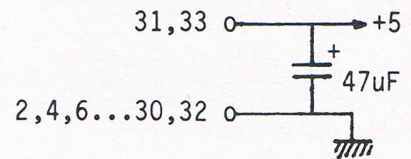
Voor ieder spoor van hokjes op de kaart is een stel contactveertjes beschikbaar, aangesloten op bovenstaande schakeling. Deze zit dus twaalf maal op de print. De uitgang (open collector) is 0 op een leeg hokje en 1 op een ingevuld hokje.



Van het schema voor het positiestreepjes spoor is de gewijzigde vorm gegeven. De uitgang (open collector) is 0 op een zwart streepje en 1 daar tussenin.



Er is een laatste uitgang die aangeeft of de motor loopt. Hiermee kan het begin en einde van de kaart gedetecteerd worden. Getekend is alleen het gedeelte dat op de signaalprint voorkomt. De uitgang (open collector) is 0 als de motor stilstaat en 1 als hij loopt.



De voedingsspanning voor de signaalprint wordt geleverd door de aangesloten computer via de 34 aderige connector op de punten 31 en 33. Alle even contacten zijn met de massa verbonden.

Met deze ombouwbeschrijving kan iedereen wel even vooruit. De volgende keer wordt ingegaan op de aansluiting van de MR-500 op de P2000. Tevens zal dan een machinetaal-routine om de uitlezing van de streepjes te verzorgen worden gegeven.

"SCREEN DUMP" voor MSX

Wim Tak

Printerbezitters onder de MSX'ers kennen het probleem: hoe krijg ik de tekening, die op het scherm staat, afgedrukt?

In tegenstelling tot de P2000 kennen de MSX-machines geen ingebouwd standaardprogramma om dit te verwezenlijken.

Met behulp van het hier afgedrukte programma is het echter mogelijk om schermbeelden, ontworpen met SCREEN 2 (hoge grafische resolutie) te laten afdrukken door de printer. De machinetaal van het programma is geschreven door Piet Habich, programmeur bij HIS (Home Interactive Systems) van Philips.

Hoe gaat het in zijn werk?

Het hierbij afgedrukte programma maakt het mogelijk het schermbeeld af te drukken op papier. Toets dus eerst dit programma in. Dat is eventjes werk, want vooral de DATA-regels moeten zeer nauwkeurig worden ingetikt. Is dit gebeurd, dan moet het programma eerst worden geSAVEd op cassette of diskette, bij voorbeeld onder de naam "DUMP".

In het programma is een controle op tikfouten opgenomen. Tikt u, nadat u het programma hebt geSAVEd, RUN in, er verschijnt dan na korte tijd de tekst "Fout!", dan is er een foutje geslopen in het tikwerk. Controleer de DATA-regels nauwkeurig, herstel de fout en SAVE het programma opnieuw.

Verschijnt "Dat was alles." op het scherm, dan hebt u de listing correct overgenomen.

U ziet dat het programma een groot aantal DATA-regels bevat. In deze regels staan codes in de zogenaamde machinetaal voor de microprocessor Z80. Enkele BASIC-regels (30...50) zorgen ervoor dat de machinetaalcodes in het geheugen worden gePOKEd. Als dat is gebeurd, mag het BASIC-programma worden verwijderd. De machinetaal blijft dan toch in het geheugen staan.


```

10 CLS:PRINT" Machinetaal inlezen."
20 CLEAR50, &HF1F7
30 FORN=&HF180TO&HF328: READA$
40 RP=VAL("&H"+A$): POKEN, RP
50 TE=TE+RP: NEXTN
60 IFTE=55834! THEN90
70 PRINT:PRINT" Fout !": END
90 PRINT:PRINT" Dat was alles."
100 DATA CD, BD, F2, 3A, AF, FC, FE, 02
110 DATA 28, 05, 3E, 01, C3, 98, F2, CD
120 DATA A8, 00, 20, 05, 3E, 03, C3, 98
130 DATA F2, CD, 7A, F2, CD, 7A, F2, CD
140 DATA 7A, F2, 21, 1A, F3, CD, 81, F2
150 DATA 2A, CB, F3, 22, F7, F2, 21, FE
160 DATA F2, 22, F9, F2, 3E, 00, 32, FB
170 DATA F2, 21, 1F, F3, CD, 81, F2, CD
180 DATA 9C, 00, 28, 0F, CD, 9F, 00, FE
190 DATA 7F, 20, 08, CD, 7A, F2, 3E, 04
200 DATA C3, 98, F2, 01, 00, 08, 3A, FB
210 DATA F2, FE, 08, FA, EE, F1, 2A, CB
220 DATA F3, 09, 22, F7, F2, FE, 10, FA
230 DATA EE, F1, 09, 22, F7, F2, 3E, 00
240 DATA 32, FC, F2, 01, 20, 00, ED, 5B
250 DATA FB, F2, 16, 00, CD, A3, F2, ED
260 DATA 4B, FC, F2, 06, 00, 09, ED, 4B
270 DATA C7, F3, 09, CD, 4A, 00, 4F, 06
280 DATA 00, 11, 08, 00, CD, A3, F2, ED
290 DATA 4B, F7, F2, 09, ED, 5B, F9, F2
300 DATA 01, 08, 00, CD, 59, 00, 3E, 08
310 DATA 32, FD, F2, 21, FE, F2, 22, F9
320 DATA F2, 06, 08, 2A, F9, F2, 37, 3F
330 DATA 7E, CB, 17, 77, CB, 1A, 23, 10
340 DATA F5, 21, FE, F2, 22, F9, F2, 7A
350 DATA CD, 8A, F2, 21, FD, F2, 35, 7E
360 DATA A7, C2, 31, F2, 21, FC, F2, 34
370 DATA 7E, FE, 20, C2, F3, F1, CD, 7A
380 DATA F2, 21, FB, F2, 34, 7E, FE, 18
390 DATA C2, B9, F1, 3E, 0D, CD, 8A, F2
400 DATA 3E, 0C, CD, 8A, F2, 3E, 00, C3
410 DATA 98, F2, 21, 26, F3, CD, 81, F2
420 DATA C9, 46, 23, 7E, CD, 8A, F2, 10
430 DATA F9, C9, F5, CD, A8, 00, 28, FB
440 DATA F1, CD, A5, 00, D0, F1, 3E, 02
450 DATA 21, F8, F7, 77, 23, 36, 00, CD
460 DATA D8, F2, C9, F5, C5, D5, 79, 48
470 DATA 06, 10, 21, 00, 00, CB, 39, 1F
480 DATA D2, B4, F2, 19, EB, 29, EB, 10
490 DATA F4, D1, C1, F1, C9, F3, ED, 73
500 DATA 18, F3, ED, 7B, F5, F2, F5, C5
510 DATA D5, E5, DD, E5, FD, E5, ED, 73
520 DATA F5, F2, ED, 7B, 18, F3, FB, C9
530 DATA F3, ED, 73, 18, F3, ED, 7B, F5
540 DATA F2, FD, E1, DD, E1, E1, D1, C1
550 DATA F1, ED, 73, F5, F2, ED, 7B, 18
560 DATA F3, FB, C9, 01, 00, 16, F3, 00
570 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
580 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
590 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
600 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
610 DATA 00, 00, 04, 1B, 54, 31, 36, 06
620 DATA 1B, 53, 30, 32, 35, 36, 02, 0D
630 DATA 0A

```

Gebruik van het programma

Stel dat u een programma genaamd "TEKEN" hebt, waarvan u de schermbeelden wilt afdrucken. U handelt dan als volgt:

- * Laad het programma "DUMP" en laat dit uitvoeren (RUN).
- * Als de tekst "Dat was alles." verschijnt, tikt u "NEW" in. Het BASIC-programma "DUMP" is nu verwijderd, maar de machinetaal staat nog in het geheugen.
- * Laad nu het programma "TEKEN".

U kunt nu de machinetaal van "DUMP", die nog steeds in het geheugen staat, aanroepen. Wel moet u in het programma "TEKEN" enkele voorzorgsmaatregelen nemen, die onder meer moeten voorkomen dat de machinetaal van "DUMP" wordt overschreven. Omdat die machinetaal begint op adres &HF180, moet "TEKEN" beginnen met een CLEAR-opdracht, waarin de bovengrens wordt vastgelegd; bij voorbeeld: CLEAR 200, &HF17F. Het getal 200 geeft de gereserveerde stringruimte aan. Het aantal bytes stringruimte dat u hiermee reserveert hangt uitsluitend af van het programma "TEKEN"; voor de machinetaal van "DUMP" is die ruimte niet van belang.

De waarde &HF17F vertelt de computer dat het programma "TEKEN" geen adressen mag gebruiken hoger dan &HF17F. Daarmee voorkomt u dat het programma "TEKEN" de machinetaalcodes van "DUMP" overschrijft.

Verder moet in het programma "TEKEN" het startadres van "DUMP" worden vastgelegd. Dat gaat met een DEFUSR-opdracht, en wel als volgt: DEFUSR=&HF180.

Nu zijn we zover dat we kunnen gaan printen. Hebben we een fraaie tekening op het scherm gemaakt, dan zetten we in het programma "TEKEN", na de opdrachten die de tekening hebben geproduceerd, de opdracht: X=USR(0). De afbeelding op het scherm wordt dan gekopieerd naar de printer.

Samenvatting

Voor de duidelijkheid hier nog een voorbeeld van de gehele volgorde:

- * CLOAD "DUMP"
- * RUN
- * Wacht op "Dat was alles!"
- * Tik NEW

De machinetaal staat nu in het geheugen.

Probeer nu het volgende programma:

```

10 CLEAR 50, &HF17F: DEFUSR=&HF180
20 SCREEN 2
30 FOR N=10 TO 160 STEP 10
40 CIRCLE (128,96), N, 1, . . . 1.33
50 NEXT N
60 X=USR(0)

```

Naschrift

Doordat de afstand tussen de beeldpunten op het scherm en die tussen de puntjes die de printer afdrukt verschillend is, ontstaat een wat uitgerekte afdruk. Experimenteren met een POKE-opdracht op adres &HF31E wijzigt deze verhouding. Standaard staat hier &H36. Probeer het maar eens met POKE &HF31E, &H30.

Ook kan de printer tevoren met LPRINT CHR\$(14) op ver-grote tekens ("SHIFT OUT") worden gezet.

Uitslag zomerprijsvraag

In PTC PRINT nr. 2 vroegen we u welke fout we maar liefst driemaal hadden gemaakt in nummer 1. De sluitingsdatum was 30 september. Nou, daar komen we dus goedkoop vanaf. Want op 1 oktober was er nog niet één inzending binnen; laat staan een goede. Maar dat is een beetje flauw. De meeste leden kregen PTC PRINT pas in de bus toen oktober al enkele dagen oud was. En we hebben de sluitingsdatum dus maar stilzwijgend verlengd tot 1 november. We hopen maar dat u begrijpt dat we ons best hebben gedaan PTC PRINT bijtijds in de bussen te

krijgen, en dat het onmogelijk was iedereen even mee te delen dat de sluitingsdatum een maand was verzet.

Na de sluitingsdatum kwam er toch nog een tiental inzendingen binnen. De meeste inzenders meenden dat de fout het ontbreken van enkele paginanummers was. Maar als u de moeite neemt wat tijdschriften door te bladeren, zult u zien dat advertentiepagina's meestal niet zijn genummerd. Dat was de fout dus niet. Wat dan wel?

De fout was dat het vignet in de advertenties van Miniware driemaal op zijn kop stond. Dit vignet stelt een gestileerde hoofdletter M voor, en wij hadden er een W van gemaakt. Er waren maar twee inzendingen

goed. De eerste prijs is door de mir jury toegekend aan *Jan Grashuis uit Krimpen aan de Lek*, niet alleen om dat hij de eerste was die de goede oplossing inzond, maar vooral omdat hij de limerick van een erg aardige goed lopende laatste regel heeft voorzien. Die luidt nu in zijn geheel:

Een BASIC-fanaat in Aalsmeer las PRINT voor de twintigste keer. Hij zei van dat blad:
"Ik lees het omdat ik WiniMare MaxiWaar-deer."

De heer Grashuis mag aan Miniware opgeven welke prijs hij wenst te ontvangen: een modem, een multifunctiekaart of een datacassetterecorder voor MSX.

De tweede prijs, het Flexbase-programma in insteekmodule, gaat naar J. Niessen in Blerick. Hij maakte de merick af met de regel:

ik als fanaat er steeds weer iets uit leer."

Nieuwe prijsvraag

Miniware heeft de redactie toegezegd voorlopig voor elk nummer van PTC PRINT enkele aardige prijzen ter beschikking te stellen. We zullen dus proberen zesmaal per jaar een interessant probleem te bedenken. Een probleem dat meer te maken heeft met onze hobby dan de eerste prijsvraag. Dat betekent: programmeerproblemen. In elk nummer zullen wij een probleem schetsen dat u moet oplossen door middel van een BASIC-programma. De inzender van het kortste, snelste, elegantste, vernuftigste, vindrijkste, creatiefste, origineelste, slimste, verrassendste of intelligentste, kortom het beste programma wint de hoofdprijs. Deze keer moet u een vertwijfelde programmeur uit de nesten halen.

Programma in de war

Toen ik bij Bitter binnenkwam, zat hij verslagen naar zijn beeldscherm te kijken. "Alles weg", zei hij; "alles weg". Hij vertelde me wat er gebeurd was. Jaren lang had hij gewerkt aan een beveiliging die elk programma onkopieerbaar en niet-listbaar zou maken. Het kwam hierop neer, dat alle letters van het programma op een bepaalde manier door elkaar werden gegooid, zodat er onzin kwam te staan.

Maar wat was er gebeurd? Het bereidingsprogramma had zichzelf door de war gegooid. "Alles wat ik over heb", zei Bitter bitter, "is een lijstje met 32 letters. Maak daar maar iets van." Hij liet het zien. Het programma bevatte zesmaal de letter A, tweemaal de letter D, driemaal de letter E, enzovoort. Het hele lijstje letters zag er als volgt uit:

6 × A	3 × O
2 × D	2 × P
3 × E	1 × R
1 × G	2 × S
2 × I	5 × T
1 × K	1 × U
1 × L	2 × W

De andere letters van het alfabet, cijfers en leestekens kwamen niet voor. "Alles wat er over is van 8 BASIC-instructies", zei hij. "Weet je zeker dat het er 8 waren?", vroeg ik.

"Ja zeker", zei Bitter; "het waren er precies acht; en het mooie was dat ze allemaal even lang waren; elk 4 letters lang".

"Wacht eens even", zei ik, "allemaal 4 letters lang, dus bij voorbeeld GOTO, READ, POKE en PEEK?"

"Ja", zei Bitter, "en THEN en NEXT en WAIT en STEP en weet ik wat nog meer. Daar zijn er een stuk of 20 van, want grafische MSX-instructies zaten er niet bij; dus geen DRAW of LINE en zo".

"Is daar dan niet uit te komen met dit lijstje", vroeg ik.

"Ja, ja", zei hij. "Weet je dat er 125970 mogelijkheden zijn om 8 woorden uit 20 te kiezen? Stel dat de

computer elke seconde één combinatie zou testen, dan heeft hij er meer dan 30 uur voor nodig".

"Dan had hij maar geen computer moeten worden", zei ik, "en bovendien kan het misschien wel intelligenter. Ik heb een idee: we vragen het aan de leden van de PTC!"

Wat valt er te winnen?

Het is duidelijk, lezers en lezeressen de opdracht is: schrijf een programma in BASIC dat 8 instructies van 4 letters berekent uit de letters in de tab. Niet meer en niet minder. Er zijn we drie prijzen beschikbaar voor de beste programmeurs.

De eerste prijs is een Miniware-modem, de nieuwe Miniware-multifunctiekaart of een datacassetterecorder voor MSX (naar keuze), beschikbaar gesteld door Miniware B.V.

De tweede prijs is het Flexbase-programma (in insteekmodule) voor de P2000T, eveneens beschikbaar gesteld door Miniware B.V. of programma's naar keuze voor MSX of P200 met een waarde van ten hoogste f 215,-, beschikbaar gesteld door PTC.

De derde prijs zijn MSX- of P2000-programma's naar keuze, met een gezamenlijke waarde tot f 120,-, beschikbaar gesteld door de PTC.

De inzendingen worden beoordeeld door een deskundige jury. Uw listing moet uiterlijk 10 januari 1986 door ons zijn ontvangen. Stuur uw oplossing naar:

Redactie PTC PRINT
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

We zullen ons best doen de uitslag publiceren in PTC PRINT nr. 4.

BASIC zonder rekenen (3)

Dirk Hezius

De vorige aflevering van BASIC zonder rekenen nog eens doorlezend, lijkt het dat we nogal veel overhoop gehaald hebben. We doen het deze keer wat rustiger aan en we zullen wat spelen met de instructies die we nu geleerd hebben. We zullen een paar nieuwe instructies aan het areaal toevoegen en wel: Arrays en LINE INPUT. U hebt natuurlijk ook opgemerkt dat in de vorige aflevering een foutje stond: Tik nu eens RUN gevolgd door ENTER. Dat moet natuurlijk zijn: Tik nu eens LIST gevolgd door ENTER.

9 Nog iets over variabelen

De vorige keer zat er een stukje venijn in de staart. We hebben altijd gezegd, dat een variabele de naam was van een brievenbus, waarin een tekst was opgeborgen. En ook, dat een variabele altijd eindigde met een \$-teken, dus TEKST\$ en SEIN\$. Is dat nu niet meer waar? Jawel, dat is nog steeds waar, maar er is meer waar dan alleen maar dat.

Er zijn nog andere variabelen. Dat zijn ook brievenbussen, maar er zit geen tekst in maar een getal. En de namen van deze variabelen eindigen niet met een \$-teken, maar met helemaal niets of, en daar komen we nog op terug, met een ander teken.

Waarom moet dat zo moeilijk? Wel, een getal wordt op een bepaalde manier in het computergeheugen opgeslagen en niet zoals wij dat getal zien. Het getal 1234 staat niet als 1 2 3 4 in het geheugen, maar anders en veel zuiver. 1234 zou 4 plaatsen in het geheugen in beslag nemen. In BASIC wordt het getal op 2 geheugenplaatsen opgeslagen. Soms worden meer geheugenplaatsen gebruikt, maar nooit meer dan 8 en daar kan dan een getal van 15 cijfers in.

Bij een tekst ligt dat anders. De tekst *abcd* neemt wel degelijk 4 geheugenplaatsen in beslag en naarmate de tekst langer wordt, zijn meer geheugenplaatsen nodig. Daarom moeten we aangeven op welke manier de computer de gegevens moet opslaan, als tekst of als getal. En dat doen we door in het geval van een tekst de naam van de variabele te laten eindigen met een \$-teken.

10 Arrays

Een array is een rij van variabelen, die allemaal dezelfde naam hebben en door een nummer worden aangeduid. Dat klinkt ingewikkeld, maar u maakt zoiets dagelijks mee. U woont in een straat met een huisnummer en een array-variabele heeft dat ook.

Een array-variabele wordt aangeduid, bijvoorbeeld, als TEKST\$(7). Dat is dus de 7-de tekst, die in de "straat"

TEKST\$ is opgeslagen. Er is dus een 1-ste tekst\$, een 2-de tekst\$, etc. en zelfs is er een 0-de tekst\$.

Hoeveel teksten kunt u onder een array-naam kwijt? Meer dan u geheugenruimte in de computer heeft. Tienduizenden, MITS, ja mits u vantevoren even aan de computer vertelt hoeveel het er moeten zijn. Dat doen we door aan het begin van het programma, althans vóór u gebruik gaat maken van het array, de mededeling op te nemen

```
100 DIM TE$(25)
```

DIM betekent dimensie, grootte dus. Door deze mededeling op regel 100 (maar dat is niet zo belangrijk) worden er 26 brievenbussen geopend in de straat TE\$. Ja, 26, want er is ook een TE\$(0) en 0 tot en met 25 is 26.

Als we een adressenbestand in de computer willen opslaan dan kunnen we namen, adressen en woonplaatsen opslaan in drie tekst-array's, die we DIM-ensioneren met

```
100 DIM NAAM$(25), ADRES$(25), WOONPL$(25)
```

U ziet, we hoeven maar één keer DIM te geven. Na de mededeling DIM mogen we meer array's noemen.

Als we nu een adressenbestand gaan invoeren (en hoe we dat kunnen doen leest U verderop) dan krijgen we drie "kolommen" in het computergeheugen, die we kunnen aangeven met NAAM\$(nummer), ADRES\$(nummer) en WOONPL\$(nummer), dus ongeveer als in tabel 1

	NAAM\$	ADRES\$	WOONPL\$
1	Bureau PTC	Postbus 67	Eindhoven
2	Miniware B.V.	Postbus 3611	Baexem
3	Dirk Hezius	Zomerkade 8020	Westkant

enzovoort

Tabel 1

Maar...., dit kunnen we in één array onderbrengen. Daarvoor dienen we een "meer-dimensionale" array te DIM-ensioneren en wel als volgt:

```
100 DIM BESTAND$(25,2)
```

Iedere array-variabele (we spreken ook wel van array "element") wordt nu aangeduid met een naam, in dit geval BESTAND\$ en TWEE nummers. Het array BESTAND\$ ziet er uit als in tabel 2.

	BESTAND\$		
	0	1	2
1	Bureau PTC	Postbus 67	Eindhoven
2	Miniware B.V.	Postbus 3611	Baexem
3	Dirk Hezius	Zomerkade 8020	Westkant

Tabel 2

Als we deze namen en adressen hebben ingevoerd dan heeft

```
PRINT BESTAND$(1,2)
tot resultaat
```

Eindhoven
en

```
PRINT BESTAND$(3,0)
geeft
```

Dirk Hezius

Het maximaal aantal kolommen is meer dan u ooit nodig zult hebben, namelijk 255. Let wel even op bij het kiezen van de nummering. In dit voorbeeld geeft het eerste nummer de regel en het tweede nummer de kolom. U mag dat ook omdraaien maar voorwaarde is natuurlijk, dat u het door het hele programma heen steeds op dezelfde manier doet.

11 Invoeren van getallen en teksten

We hebben nu al zo vaak beloofd, dat we zullen vertellen hoe u tekst invoert, dat het er nu maar eens van moet komen.

Blijven we nog even bij het adressenbestand. U kunt de invoer natuurlijk als volgt doen:

```
10 DIM BESTAND$(25,2)
20 BESTAND$(1,0) = 'Bureau PTC'
30 BESTAND$(1,1) = 'Postbus 67'
40 BESTAND$(1,2) = 'Eindhoven'
50 BESTAND$(2,0) = 'Miniware'
enzovoort.
```

Door het veranderen en tussenvoegen van regels kunt u BESTAND\$ aanvullen en wijzigen. Hoe dat moet, staat in het vorige nummer van PTC PRINT.

Het kan echter op een andere manier en wel met de instructie LINE INPUT. Kijk eens naar het volgende voorbeeld

```
10 DIM BESTAND$(25,2)
20 REGEL = 1:
30 PRINT 'Naam'
40 LINE INPUT BESTAND$(REGEL,0)
50 PRINT 'Adres'
60 LINE INPUT BESTAND$(REGEL,1)
70 PRINT 'Woonplaats'
80 LINE INPUT BESTAND$(REGEL,2)
110 REGEL = REGEL + 1
120 GOTO 30
```

Dit moet u echt even intikken om te zien hoe het werkt. U start dit programma door RUN (ENTER) te tikken (of op de andere manier die ik u vorige keer heb verteld) en op het scherm verschijnt

Naam

De cursor staat onder de N van NAAM en er gebeurt niets

meer. De computer meldt zich ook niet met het gebruikte ke Ok. Nee, de computer wacht tot u op het toetsenbord de gewenste naam hebt ingetikt (en afgesloten met ENTER, want anders weet het ding niet, dat U klaar bent). Als u de eerste naam hebt ingetikt verschijnt er

Adres

en nu wordt verwacht, dat u een adres zult intikken. Het domme ding kijkt natuurlijk niet óf u nu wel een adres in tikt. Alles wat u intikt neemt hij voor zoete koek en maakt daar een adres van. Tenslotte verschijnt

Woonplaats

en als u die ingetikt hebt, komt er weer

Naam

en u begint met het volgende gegeven.

U komt hier dus nooit meer uit. Als U 25 namen, adressen en woonplaatsen hebt ingetikt krijgt U een foutmelding

Subscript out of range

om aan te geven dat BESTAND\$ "vol" zit. U kunt het ingeven van namen en adressen bijvoorbeeld beëindigen door een bepaalde naam af te spreken, bijvoorbeeld "xxx". Dat doet u dan door toe te voegen aan regel 45

```
45 IF BESTAND$(REGEL,0) = 'xxx' THEN 200
```

In plaats van het adres te vragen springt het programma nu naar regel 200. Om nu te zien of u alles goed hebt ingebracht, zet u daar neer

```
200 REGEL = 1
210 PRINT BESTAND$(REGEL,0)
220 PRINT BESTAND$(REGEL,1)
230 PRINT BESTAND$(REGEL,2)
240 REGEL = REGEL + 1
250 IF BESTAND$(REGEL,0) = 'xxx' THEN END
260 GOTO 210
```

Dit laatste stukje programma hoeft u niet meer uit te leggen. Iets dergelijks stond in het vorige nummer.

O ja, de instructie END betekent dat de computer moet ophouden, met andere woorden, het programma is afgelopen. Maar dat had u de vorige keer al begrepen, denk ik

De volgende keer zullen we dit programma op een groot aantal punten gaan verfijnen.

Programmeren in machinetaal (2)

Lambert Scheepers

**In het vorige artikel over dit onderwerp (PTC PRINT nr.1) zijn de adresseertech-
nieken van de micro-processor Z80 be-
handeld. Dit keer zullen wij het hebben
over de soorten instructies en hun inde-
ling in groepen.**

Instructie-groepen

Het is helaas niet mogelijk om alle instructies afzonderlijk te behandelen. Roger Hutty had hiervoor in zijn boek "Cursus Z80 assembleertaal" 186 pagina's nodig en Rodney Zaks in "Programmeren van de Z80" zelfs 620. Het is in dit bestek alleen mogelijk de instructies groepsgewijs te bespreken. Voor verder graven wordt verwezen naar de bovengenoemde boeken.

Instructies voor micro-processoren hebben meestal twee aspecten:

- 1 De instructie voor de te verrichten handeling
- 2 Het al of niet wijzigen van de status van de processor voor deze handeling

Het programmeren in machinetaal komt in het algemeen neer op het opstellen van een reeks instructies, die telkens de status van de processor zodanig beïnvloeden dat het programma verloopt volgens de vooropgestelde verwachtingen. De hierbij te gebruiken instructies laten zich in drie hoofdgroepen verdelen:

- 1 Instructies, die de status van de processor in feite niet wijzigen (deze vallen in de "dienstverlenende" sector)
- 2 Instructies, die dat wel doen (bewerkingen)
- 3 Instructies, die de loop van het programma wijzigen

De eerste hoofdgroep

Deze grote groep bevat de instructies voor het verwisselen en verplaatsen van data in allerlei richtingen. Dat kan tweerichtingsverkeer zijn tussen geheugen en processor, tussen geheugen (register) en geheugen, tussen geheugen en apparatuur buiten de computer. Deze handeling wordt per definitie niet beschouwd als een verandering van de status van de processor. De groep is onder te verdelen in drie subgroepen:

- 1 De laad- en verwisselgroep (load and exchange)
- 2 De blokverplaatsingsgroep (block manipulation)
- 3 De in- en uitvoergroep (input/output)

De eerste groep verplaatst en verwisselt dus data en heeft verder weinig toelichting.

De tweede groep is nauw verwant aan de laadgroep. Hier worden hele datablokken verplaatst of vergeleken. Het gaat hier om diverse combinaties van instructies, die met

één opdracht worden aangeroepen. Een neveneffect van dit combineren van instructies is dat de uitvoering ervan ook de status beïnvloedt, het is dus een soort menggroep: geen bewerking maar wél statusbeïnvloeding. Voorlopig zullen deze instructies, die overigens bijzonder krachtig zijn, buiten beschouwing worden gelaten.

De derde groep wordt gevormd door instructies die de communicatie met de buitenwereld verzorgen in de vorm van verplaatsing van data van en naar externe apparatuur. Bij gebrek aan taalfantasie van computerminnend Nederland wordt deze groep meestal aangeduid als I/O-groep.

Bewerkingsinstructies

De volgende categorie die hier zal worden behandeld zijn de instructies, die op de een of andere manier een bewerking uitvoeren. Deze beïnvloeden de status van de processor wél. Ook deze categorie laat zich in groepen indelen en wel als volgt:

- 1 Rekenkundige bewerkingen
- 2 Binaire logica
- 3 Bewerkingen op bitniveau
- 4 Schuiven en roteren

Onder groep één valt alles wat met rekenkunde te maken heeft. Dat is voor de Z80 optellen, aftrekken en vergelijken.

Groep twee bevat alle instructies die slaan op logische bewerkingen op bitniveau. Hierop wordt in een later stadium teruggekomen.

Groep drie is weer een soort menggroep, namelijk een combinatie van instructies uit groep twee die weer met één opdracht kunnen worden opgeroepen. Deze instructies zijn toegespitst op specifieke bits op een bepaalde plaats in een byte. Hierbij kan aan bits een bepaalde status gegeven worden, de status naar 1 gebracht als deze 0 is (of omgekeerd) of worden getest.

Groep vier, schuiven en roteren, kan de inhoud van een register naar links of rechts verschuiven. Als dit cyclisch gebeurt dan spreekt men van roteren. Wat aan de ene kant uit het register verdwijnt, schuift er dan aan de andere kant weer in. Ook dit kan linksom en rechtsom gebeuren.

Spronginstructies

Een volgende categorie wordt gevormd door instructies, die op de een of ander manier de loop van een programma wijzigen. Deze veranderen de inhoud van de programmateller (Program Counter = PC) en veroorzaken daarvoor een sprong in het programma. De volgende keer zal hierop dieper worden ingegaan.

(Wordt vervolgd)

Menu-gestuurde programma's

Dirk Kroon

Sommige computer-programma's bestaan uit een aantal onderdelen, die weinig met elkaar te maken hebben. Slechts via een gegevensbestand zijn ze gekoppeld. Soms bestaan de onderdelen opnieuw uit een aantal onderdelen. Het kiezen van het programma-onderdeel, dat de gebruiker nodig heeft, gaat vaak door middel van een aantal zogenaamde "keuze-menu's". Bij een keuze-menu verschijnt een aantal mogelijkheden op het scherm en de gebruiker kan door het indrukken van een toets z'n keuze kenbaar maken. Na uitvoering van het programma-onderdeel komt het programma weer terug bij het laatste keuze-menu. Ook als het programma onderbroken wordt, is het handig als men weer op het laatste keuze-menu terecht komt. Vanuit dit keuze-menu moet dan, liefst met éénzelfde vaste toets, teruggesprongen kunnen worden naar voorgaande keuze-menu's. In dit artikelje wil ik de opzet van zo'n programma bespreken en twee mogelijke uitvoeringsvormen geven, één voor de P2000 en één voor MSX-computers.

Voorbeeld: sport-scores

Thuiscomputers zijn schitterende hulpmiddelen bij het verwerken van sport-scores (bijvoorbeeld bij de sportdag van de school). De programma's hiervoor lenen zich ook heel goed voor menu-sturing. Een sport-score programma bestaat meestal uit een aantal van de volgende onderdelen (die niet veel met elkaar te doen hebben).

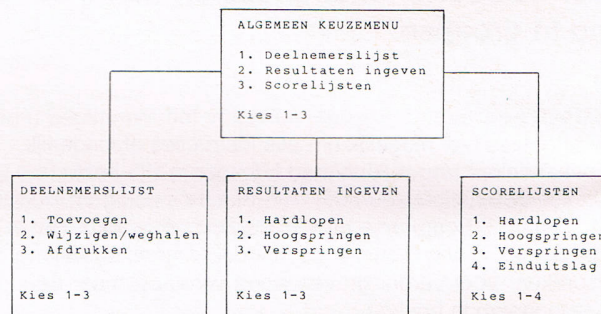
-Deelnemerslijst. Deze moet kunnen worden aangevuld, gewijzigd, er moeten deelnemers verwijderd kunnen worden en de lijst moet in een of andere volgorde (startnummer, alfabet, leeftijd) worden afgedrukt.

-Onderdelen van de wedstrijd. Hier moet van de individuele deelnemers het resultaat kunnen worden ingegeven, eventueel moet een resultaat kunnen worden uitgerekend (verschil tussen starttijd en finishtijd). Sommige sportwedstrijden bestaan uit één onderdeel, andere wedstrijden bestaan uit een aantal onderdelen (hardlopen, hoogspringen, verspringen), die, eventueel met een bepaalde factor vermenigvuldigd, het eindresultaat bepalen. Vaak vinden verschillende onderdelen van de wedstrijd tegelijk plaats, zo-

dat snel tussen het ingeven van de verschillende onderdelen moet kunnen worden gewisseld.

-Scorelijsten. Deze moeten per onderdeel worden afgedrukt en ook als totaal, met nummer één (de winnaar) bovenaan.

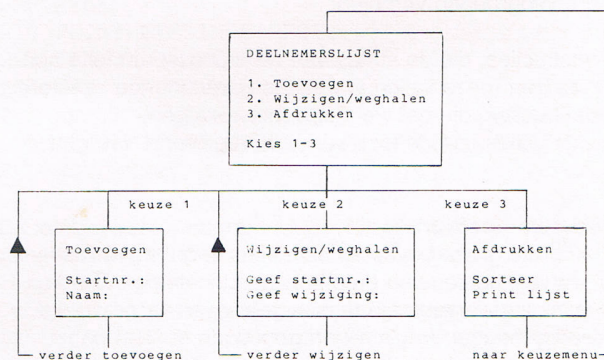
Schematisch ziet zo'n programma er ongeveer uit als in figuur 1 is weergegeven.



Figuur 1

We komen het programma binnen bij het "ALGEMEEN KEUZE-MENU", waar we kunnen kiezen tussen "Deelnemerslijst", "Resultaten ingeven" en "Scorelijsten". Door 1, 2 of 3 te kiezen belanden we op het volgende keuze-menu.

Voor het maken van de deelnemerslijst kiezen we dus in het algemeen keuze-menu voor "Deelnemerslijst" en belanden op het keuze-menu voor het maken van de deelnemerslijst. Hier kunnen we opnieuw tusseneen aantal opties kiezen, nl. "Toevoegen", "Weghalen/wijzigen" en "Afdrukken" (figuur 2).



Figuur 2

Kiezen we in het keuze-menu "DEELNEMERSLIJST" voor "Toevoegen", dan komt het programma in de linker situatie van figuur 2 terecht. Na het opgeven van startnummer en naam enzovoorts. Als we klaar zijn met toevoegen, willen we weer terugspringen naar het keuze-menu "DEELNEMERSLIJST". We moeten dus het programma-onderdeel "Toevoegen" kunnen onderbreken. Dit kan bijvoorbeeld door het intikken van startnummer 0 of de naam STOP, maar dat is niet elegant, vind ik, en bovendien kan dit alleen maar op het moment, dat deze invoer wordt gevraagd. Hetzelfde geldt voor de lus "Wijzigen", waarin het programma terecht komt als voor deze optie i

gekozen. Fraaier is het om hiervoor een vaste toets te definiëren. Door het indrukken van deze toets, moet het programma OP IEDER MOMENT kunnen worden onderbroken en terugkeren naar het keuze-menu "DEELNEMERSLIJST". Door het indrukken van dezelfde toets moet van "DEELNEMERSLIJST" naar het "ALGEMEEN KEUZEMENU" kunnen worden teruggesprongen. OP IEDER MOMENT betekent, dat het programma ook onderbroken moet kunnen worden als er "iets" aan de gang is, bijvoorbeeld de sorteerroutine van het onderdeel afdrukken, en ook als het programma op invoer staat te wachten.

We moeten dus een toets vinden, waar de computer bij het uitvoeren van het programma voortdurend naar "kijkt" en op reageert als deze toets wordt ingedrukt. Zowel bij de P2000T als bij de MSX computers is dit de STOP-toets (bij de P2000 de SHIFT STOP en bij de MSX de CTRL STOP).

Men zou denken, dat bij de MSX ook één van de functietoetsen hiervoor gebruikt zou kunnen worden. Immers met ON KEY GOSUB *regelnummer* kan uit een lopend programma worden gesprongen naar een door *regelnummer* aangegeven subroutine. ON KEY GOSUB blijkt echter niet te werken als het programma op de invoer van het toetsbord wacht, bijvoorbeeld met INPUT of LINE INPUT. Wordt tijdens het wachten op input een geactiveerde functietoets ingedrukt dan gebeurt er niets. Pas als de invoer voltooid is (met de RETURN-toets) "herinnert" de computer zich dat de functietoets ingedrukt geweest is en voert de sprong naar de aangegeven subroutine uit. Omdat onze eis is, dat het programma OP IEDER MOMENT reageert op het indrukken van "terug-naar-het-voorige-menu-toets", voldoen de functietoetsen niet aan deze eis. Met de CTRL-STOP toets lukt het wel.

Voorbeeld-programma voor MSX

Bij de MSX computers bestaat een instructie ON STOP GOSUB. Indrukken van de CTRL STOP toetsen laat, mits de STOP toets geactiveerd is door de instructie STOP ON, het programma naar een aangegeven regelnummer springen. Daar kunnen we de STOP instructie afhandelen en het programma met RETURN *regelnummer* terugsturen naar een gewenst punt.

Eigenlijk mag U RETURN *regelnummer* nooit gebruiken. In dit geval kan het niet anders.

In figuur 3 is het programma voor de MSX gegeven.

Toelichting bij figuur 3:

Het blokje op regel 1000 en verder drukt het "ALGEMEEN KEUZEMENU" af op het scherm. Na het maken van de keuze 1, 2 of 3 (waarover straks nog iets meer) volgt de opdracht ON STOP GOSUB 10000 en de CTRL STOP toets wordt geactiveerd met STOP ON.

We kiezen voor "1.Deelnemerslijst". De andere keuzes zijn in dit voorbeeld-programma niet ingevuld. Het keuze-menu "Deelnemerslijst" verschijnt op het scherm. Drukken we nu de CTRL STOP toetsen in, dan springt het programma naar de subroutine op regel 10000, waar het terugverwezen wordt naar regel 1000, het "ALGEMEEN KEUZEMENU".

Kiezen we in het menu "Deelnemerslijst" voor "1.Toevoegen", dan verwijst daarna de ON STOP GOSUB naar regel 10100. Het programma-onderdeel "Toevoegen" is in dit voorbeeld-programma gesimuleerd door een lus, die steeds weer het woord "Toevoegen" op het scherm afdrukt. (De andere mogelijkheden, "Wijzigen/weghalen" en "Afdrukken" zijn wederom niet ingevuld). Door het indruk-

```

1000 KEY OFF: REM Schakel regel 25 uit
1010 CLS: PRINT "ALGEMEEN KEUZEMENU":
PRINT
1020 PRINT "1.Deelnemerslijst"
1030 PRINT "2.Resultaten ingeven"
1040 PRINT "3.Scorelijsten"
1050 REM *** Keuze uit 1, 2 of 3 *****
1060 LOCATE 1,10:
LINEINPUT "Kies 1-3 ";A$
1070 X= VAL(A$): IF X<1 OR X>3 THEN
1060
1080 REM *** Met CTRL STOP naar 1000
terug **
1090 ON STOP GOSUB 10000: STOP ON
1100 ON X GOTO 2000, 3000, 4000
2000 REM *** Deelnemerslijst *****
2010 CLS: PRINT "DEELNEMERSLIJST":
PRINT
2020 PRINT "1.Toevoegen"
2030 PRINT "2.Wijzigen/Weghalen"
2040 PRINT "3.Afdrukken"
2050 REM *** Keuze uit 1, 2 of 3 ****
2060 LOCATE 1,10:
LINEINPUT "Kies 1-3";A$
2070 X= VAL(A$) :IF X<1 OR X>3 THEN
2060
2080 REM *** Met CTRL STOP naar 2000
terug **
2090 ON STOP GOSUB 10100: STOP ON
2100 ON X GOTO 2200, 2400, 2600
2200 REM *** Toevoegen aan lijst ****
2210 REM *****
2220 REM De "body" van deze routine is
niet ingevoerd
2230 REM Het woord "Toevoegen" wordt op
het scherm
2240 REM geplaatst en het programma
komt in een lus
2250 REM die alleen met CTRL STOP te
onderbreken is
2260 CLS: LOCATE 1,10:
PRINT "Toevoegen"
2270 GOTO 2260
2400 REM *** Wijzigen/weghalen lijst *
2410 REM *** Body niet ingevuld *****
2600 REM *** Afdrukken deelnemerslijst
2610 REM *** Body niet ingevuld *****
3000 REM *** Resultaten ingeven *****
3010 REM *** Body niet ingevuld *****
4000 REM *** Scorelijsten *****
4010 REM *** Body niet ingevuld *****
10000 REM ** Spring naar Algemeen
Keuzemenu
10010 RETURN 1000
10100 REM ** Spring naar Deelnemerlijst
10110 RETURN 2000

```

Figuur 3: programma-listing voor de MSX.

ken van de CTRL STOP toetsenspringt het programma naar regel 10100, die het verwijst naar het keuze-menu "Deelnemerslijst" op regel 2000 en verder.

Nog even iets over de routine "Kies 1-3" op regel 1050 en op regel 2050. Dit doen we zo om bepaalde foutmeldingen bij verkeerde invoer te voorkomen.

Als we hier gezet hadden

```
INPUT 'Kies 1-3';X
```

en we voeren geen cijfer in, maar een letter of een woord, dan had het programma gemeld

Redo from start

Door hier een string in te voeren (A\$) accepteert het programma ook letters, leestekens, etc. Omdat we LINE INPUT gebruiken, mogen in A\$ zelfs komma's voorkomen zonder dat we de foutmelding

Extra ignored

op het scherm krijgen. Op de regels 1070, resp. 2070 wordt getest of de invoer een 1, 2 of 3 is. Zoniet, dan wordt teruggesprongen naar de invoerroutine LINE INPUT.

Voorbeeld-programma voor de P2000

Bij de P2000 maken we gebruik van het feit, dat het indrukken van de SHIFT STOP toetsen een programmafout genereert, die we met ON ERROR GOTO kunnen opvangen. Het nummer van de fout is 64.

In figuur 4 is het programma voor de P2000 gegeven.

Toelichting bij figuur 4:

Tussen de programma's voor de MSX en voor de P2000 bestaat weinig verschil. Behalve dat ON STOP GOSUB vervangen is door ON ERROR GOTO en RETURN *regelnummer* vervangen is door

```
IF ERR= 64 THEN RESUME regelnummer ELSE ON  
ERROR GOTO 0
```

Als er namelijk een "echte" fout in het programma zou voorkomen, dan willen we deze nog kunnen opsporen. Daarom wordt de foutafhandelingsroutine uitgezet als de gegenereerde fout niet nummer 64 is. We kunnen dan met PRINT ERR, ERL het foutnummer nog terugvinden evenals de regel, waarin de fout gegenereerd werd. Voor het gebruik van LINE INPUT bij de keuze 1, 2 of 3 verwijzen we naar de toelichting bij het MSX programma. De foutmeldingen "Redo from start" en "Extra ignored" zijn bij de P2000 vervangen door "Fout.Opnieuw" en "Komma teveel".

Menu-gestuurde programma's van het type, waarvan in dit artikel een voorbeeld is gegeven, kunnen gebruikt worden in al die gevallen, waar een aantal bewerkingen moet worden uitgevoerd op één gegevensbestand, bijvoorbeeld een kasboek, voorraadadministratie, wedstrijdscoring, instructieprogramma's, enzovoort. Het voordeel is, dat alleen die keuze-menu's getoond worden, die op dat moment betekenis hebben. Ze zijn in het algemeen kort en daardoor overzichtelijk. Het aantal mogelijkheden blijft meestal kleiner dan 9. In plaats van de keuze te maken met LINE INPUT, dat met een ENTER moet worden afgesloten, kan met een enkele toetsdruk worden volstaan. Bij de MSX wordt de keuze dan op de volgende manier gemaakt:

```
1050 REM ***** Keuze 1-3 *****  
1060 LOCATE 1,10: PRINT 'Keuze 1-3'  
1070 A$= INKEY$: IF A$= ' ' THEN 1070  
1080 X= VAL(A$): IF X<1 OR X>3 THEN 1060
```

en voor de P2000T

```
1050 REM ***** Keuze 1-3 *****  
1060 PRINT CHR$(4) CHR$(10) CHR$(1) 'Keuze  
1-3'  
1070 X= INP(' ') - 48  
1080 IF X<1 OR X>3 THEN 1060
```

```
1000 REM *** Algemeen keuzemenu *****  
1010 PRINT CHR$(12) "ALGEMEEN KEUZEMENU  
:PRINT  
1020 PRINT "1.Deelnemerslijst"  
1030 PRINT "2.Resultaten ingeven"  
1040 PRINT "3.Scorelijsten"  
1050 REM *** Keuze uit 1, 2 of 3 *****  
1060 PRINT CHR$(4) CHR$(10) CHR$(1);:  
LINEINPUT "Kies 1-3 ";A$  
1070 X= VAL(A$): IF X<1 OR X>3 THEN 1060  
1080 REM *** On error 64 naar 1000 terug  
1090 ON ERROR GOTO 10000  
1100 ON X GOTO 1000, 3000, 4000  
2000 REM *** Deelnemerslijst *****  
2010 PRINT CHR$(12) "DEELNEMERSLIJST"  
:PRINT  
2020 PRINT "1.Toevoegen"  
2030 PRINT "2.Wijzigen/weghalen"  
2040 PRINT "3.Afdrukken"  
2050 REM *** Keuze uit 1, 2 of 3 *****  
2060 PRINT CHR$(4) CHR$(10) CHR$(1);:  
:LINEINPUT "Kies 1-3 ";A$  
2070 X= VAL(A$): IF X<1 OR X>3 THEN 1060  
2080 REM *** On error 64 naar 2000 terug  
2090 ON ERROR GOTO 10100  
2100 ON X GOTO 2200, 2400, 2600  
2200 REM *** Toevoegen aan lijst *****  
2210 REM *****  
2220 REM De "body" van deze routine is  
niet ingevoerd  
2230 REM Het woord "Toevoegen" wordt op  
het scherm  
2240 REM geplaatst en het programma kon  
in een lus  
2250 REM die alleen met SHIFT STOP te  
onderbreken is  
2260 PRINT CHR$(12) CHR$(4) CHR$(10)  
CHR$(1) "Toevoegen"  
2270 GOTO 2260  
2400 REM *** Wijzigen/weghalen lijst **  
2410 REM *** Body niet ingevuld *****  
2600 REM *** Afdrukken deelnemerslijst  
2610 REM *** Body niet ingevuld *****  
3000 REM *** Resultaten ingeven *****  
3010 REM *** Body niet ingevuld *****  
4000 REM *** Scorelijsten *****  
4010 REM *** Body niet ingevuld *****  
10000 REM ** Spring naar Algemeen  
keuzemenu *****  
10010 IF ERR= 64 THEN RESUME 1000 ELSE  
ON ERROR GOTO 0  
10100 REM *** Spring naar Deelnemers-  
lijst *  
10110 IF ERR= 64 THEN RESUME 2000 ELSE  
ON ERROR GOTO 0
```

Figuur 4: programma-listing voor de P2000.

Waarheen, waarvoor?

Het liefhebbers Logboek

Willem Hornman

Deze kolommen zijn bestemd voor het relaas van een onervaren computergebruiker. Schrijver dezès zal in het logboek zijn wederwaardigheden met het intelligent-electronisch geweld vastleggen opdat anderen die zich willen bekwamen in het computergebruik van zijn fouten kunnen leren. Vragen staat vrij en dat is ook het uitgangspunt van deze rubriek, waarin nuttige informatie de basis vormt van overigens speelse uitgangspunten.

Twee vragen beheersten in de afgelopen maanden mijn gedachten: waarom wil ik zo nodig een thuiscomputer en waarom wil ik van mijn trouwe typemachine af?

Om met dat laatste te beginnen: ik verdien mijn brood met teksten en mede om die reden onderhoud ik een zeer speciale band met mijn Triumph Adler Baby, die ik zojuist ontdaan heb van het diplomatieke jasje. Ik zal die zwarte koffer missen, een steun bij aantekeningen en een belangrijke bijdrage tot een slagvaardig aanzien van uw croniqueur. De typemachine zelf vroeg nauwelijks meer aandacht dan de koestering van een staalborstel (dankzij een lichte aanslag was eenmaal tandenpoetsen per jaar voldoende) en een vers typelint. Van dat laatste ben ik goddank af, zelden zag ik een smeriger samenvoeging van kleuren dan de combinatie zwarte inkt en rood bloed.

Ik moest altijd smakelijk lachen wanneer er op locatie werd gewerkt: de meest fantastische apparaten met de styling als van een Amerikaanse auto deden er het zwijgen toe wanneer geen spanningspunt beschikbaar was. Met mijn op spierkracht aangedreven hamermachine was (en vergeef mij deze uitspraak) de creatieve ontlasting nimmer gekoppeld aan hogere machten dan de mijne. Waarom dan toch een computer die (hoe kan het anders) vooral als tekstverwerker zal worden gebruikt? Is het de angst de boot te missen, is het door de ervaringen die inmiddels zijn opgedaan op de redactie of is het een onmiskenbare uiting van snobbisme?

U mag het zeggen.

De aanleiding tot de aanschaf van mijn computer was een indrukwekkende aanbieding van Vroom en Dreesmann in juli van dit jaar. Voor zo'n 1500 gulden kon je een complete installatie kopen. Niet gering, zo'n bedrag maar dit "campusaanbod" van MCN (Micro Computer Club Nederland) was uitzonderlijk.

Uiteindelijk heb ik mijn keuze laten vallen op het meest besproken computersysteem van dit jaar, namelijk MSX. Zoals het een idealist betaamt wil ik graag dat iedereen dezelfde taal spreekt en naar het zich laat aanzien lukt dat prima met een computer die tot de grote MSX-familie behoort. Ik koos voor het nationale merk bij uitstek, niet alleen omdat Philips een concurrerend aanbod had maar ook omdat ik me op de een of andere manier meer verbonden voel met Nederlandse waar. Dat klinkt ouderwets, maar kopen is voor een deel een emotioneel proces. De doorslag gaf echter een kleine test. Ik vertelde u dat dit logboek het verslag is van een onervaren liefhebber.

Desondanks had ik de beschikking over een kleine pretest, een foefje, toegespeeld door mijn schoonvader. Deze accountant in ruste (en vele cursisten met hem) ontdekte in zijn computer een fout bij het kwadrateren van bijvoorbeeld de 7 en de 9 onder de eerste 10. Hij krijgt op zijn machine een bedrag met cijfers achter de komma. "Mijn MSX" deed het prima. De eerste test, afgelegd in een winkel van de eerder genoemde computerclub, gaf de doorslag.

Sedert kort verkoopt MCN ook Philips MSX-apparatuur. Hoe snel het met de prijzen kan gaan: de normale prijs voor een Philips MSX-start-pakket bedraagt een kleine 600 gulden, terwijl voor 300 honderd gulden meer een zwaarder model op de clubtafel ligt.

In de volgende editie de eerste ervaringen met MSX aan de hand van zowel de gebruiksaanwijzingen als het tekstverwerkend programma.

Voor het kwadrateren is het volgende programma geschikt:

```
10 for J = 1 to 20
```

```
20 K = J ↑ 2
```

```
30 Print J, K
```

```
40 next J
```

```
50 End
```

Bye, bye.

(advertentie)

Holland Micro Post

NIEUW INITIATIEF VAN Holland Micro Post.

*** STEUN HET GOEDE DOEL MET UW AANKOOP ***

Op onze toch al lage prijzen 5% extra korting. Deze extra korting maken wij over naar 'tGOEDE DOEL van UW KEUZE. Wij denken daarbij vooral aan instellingen die volksziekten bestrijden. De door U gekozen instelling heeft het recht op controle van onze boeken!

Ons assortiment zal zowel de beginnende als de gevorderde hobbyist aanspreken. De prijzen zijn zeer aantrekkelijk (tot 15+5% korting). Tevens zijn wij specialist voor de betere MSX thuiscomputer; dus veel hard- en software.

Prijsvoorbeeld: (inclusief BTW)
PHILIPS VG 8020 MSX computer; 32Kb BASIC-ROM, 64+16Kb RAM, functietoetsen, printer interface, TV en monitor aansl. met geluid, enz., + 1 gratis programma. U betaalt f 788,-- naar 'tGOEDE DOEL van UW KEUZE f 39,--

Stuur ons een aan Uzelf geadresseerde envelop U ontvangt p.o. prijslijsten en info.

tel. 01680 - 25296

Gaasbeek 33 4761 LR Zevenbergen

Disk-BASIC (1)

Rob Geutskens

P2000-gebruikers hebben de keus uit twee BASIC interpreters: Cassette-BASIC, beter bekend als BASIC NL, en Disk-BASIC P2306. Het belangrijkste verschil tussen die interpreters is dat de eerste uitsluitend met cassettes kan werken en de laatste alleen met diskettes. Maar er zijn meer verschillen, en er blijven ook opmerkelijke overeenkomsten te zijn. In een korte reeks artikelen, waarvan u hier de eerste aflevering aantreft, zullen we wat dieper ingaan op Disk-BASIC. De reden is dat we nogal wat leden met een P2000M in onze gelederen hebben, die bij voorkeur met Disk-BASIC werken omdat het M-model nu eenmaal ingebouwde Disk Drives heeft. Deze leden zijn tot dusver niet erg aan hun trekken gekomen in PTC PRINT. Maar ook T-modellers die met schijven en bestanden willen werken kunnen hiervoor Disk-BASIC gebruiken. Disk-BASIC vertoont grote overeenkomsten met MBASIC, MSBASIC en MSX, zodat zelfs bezitters van een P2000C, een :YES of een MSX-computer misschien nog wat nuttige informatie uit dit verhaal kunnen peuren.

Een stukje geschiedenis

De P2000 is eigenlijk ontwikkeld als tekstverwerker. Toen het apparaat eenmaal klaar was, besloot Philips echter het niet als tekstverwerker in de handel te brengen. De wegen van een groot concern zijn niet altijd even doorgrondelijk, maar het is waarschijnlijk dat de concernleiding er niet veel voor voelde de P5000-serie tekstverwerkers, ontwikkeld door de Canadese Philips vestiging, concurrentie aan te doen met een goedkopere tekstverwerker van Weense origine. Geen nood. De P2000 heeft een buitengewoon flexibele opzet; in feite is het een geniaal ontwerp, dat zijn tijd ver vooruit was. Anders zou de machine het geen vijf jaar hebben kunnen volhouden in een moordende concurrentie.

Eén van de aardigste trekjes van de P2000 was dat het toepassingsprogramma in een insteekmodule kon worden ondergebracht. In een handomdraai kun je er een totaal andere machine van maken, eenvoudig door er een andere doos in te steken. Een Viditel-terminal of een micro-computer bij voorbeeld.

Omdat Philips de P2000 niet als pur sang tekstverwerker op de markt wilde brengen, kreeg het Amerikaanse soft-

ware house Microsoft opdracht een tweetal BASIC interpreters voor de P2000 te ontwerpen. Dat was snel gepiept, want het is natuurlijk niet zo dat Microsoft van vooraf aan begon met het ontwikkelen van twee complete interpreters. Er lagen voldoende beproefde routines op de plank, die onder meer waren gebruikt voor de BASIC interpreter van de TRS 80. Wie de moeite neemt de interpreters van de P2000 en de TRS 80 te vergelijken, stuit dan ook op verrassende overeenkomsten.

De voornaamste aanpassingen van de Cassette-BASIC voor de P2000 hadden betrekking op het beeldscherm (dat gebaseerd is op de Viditel-protocollen) en op de ingebouwde minicassetterecorder. De hele interpreter bleek passen in een ROM-insteekmodule van 16 Kbyte.

ENDELSEEND

De tweede interpreter moest geschikt zijn om met schijven en bestanden te werken. Ook bij deze Disk-BASIC maar Microsoft natuurlijk onbeschaamd gebruik van wat er al was. De bestaande routines werden dus aangepast aan het eigenzinnige beeldscherm van de P2000, en verder hoefde er niet zo veel te gebeuren. Alleen: de hele BASIC-interpreter had een lengte van ruim 24 Kbyte, en daarvan kon maar 16 Kbyte worden ondergebracht in de insteekdoos. De rest, ruim 8 Kbyte, moest een plaatsje vinden op de systeemschijf. Die was toch nodig, omdat een computer die met schijven en bestanden wil werken niet alleen een interpreter nodig heeft, maar ook een Disk Operating System (DOS). Dat kwam dus op dezelfde systeemschijf. We komen hier later uitvoeriger op terug.

In mijn onwetendheid heb ik vaak uitgeroepen dat ik mij niet kon voorstellen dat Disk-BASIC en Cassette-BASIC uit dezelfde stal kwamen. Want wie gewend is aan de laatste komt bij de eerste voor grote verrassingen te staan. Als u bij gebruik van Disk-BASIC "LIST100" intikt krijgt u een "Syntax error" op het scherm. Dat moet zijn "LIST 100", dus met een spatie na de list. Dat geldt voor alle BASIC statements; alle "tokens" zoals PRINT, EDIT, GOTO, RESUME, FOR en NEXT, moeten vrij staan. Als aan Cassette-BASIC gewend bent is het bij Disk-BASIC even wennen dat u overal spaties moet tikken. Maar dat gaat snel, en mijn ervaring is dat de programma's veel leesbaarder zijn. Bij een BASIC-regel als `IF O=0 THEN ENDELSEEND` krab je je wel even achter je oor voordat je beseft wat een endelseend voor een vogel is. `IF O=0 THEN END ELSE END` is een stuk leesbaarder. Ik heb mij dus maar aangewend kwistig met spaties om te springen, ook als het niet hoeft. Het kost wat extra geheugenruimte, maar het maakt de programma's veel leesbaarder. Bij werken met schijven kijk je trouwens niet op een bytje meer of minder.

Andere overeenkomsten en verschillen

Een ander significant verschil tussen de twee interpreters is natuurlijk dat Cassette-BASIC niet met schijven, en Disk-BASIC niet met cassettes kan werken. Maar de monitor, het meest elementaire deel van het besturingssysteem, dat de adressen &H0000 tot en met &H0FFF bezet

bevat routines voor zowel cassettes als schijven. Dit betekent dat u bij gebruik van Cassette-BASIC in principe met behulp van enkele machinetaalroutines toch met schijven kunt werken, al is het dan niet optimaal. En vooropgesteld natuurlijk dat u over een Floppy Disk Interface, ten minste één loopwerk voor schijven en een Disk Operating System beschikt (zie PTC PRINT 1). Johan Strikkers maakt met zijn JWS-DOS gebruik van deze monitorroutines.

Het omgekeerde is ook waar: werkt u met Disk-BASIC, dan kunt u met enkele korte machinetaalroutines cassettes lezen (zie bij voorbeeld het programma "Familiebestanden afdrukken" van Joep Willemsen in P2000gg-Nieuwsbrief 11 of de tweede samenvatting van P2000gg-Nieuwsbrieven).

Zo groot konden de verschillen dus niet zijn. Nadat ik beide interpreters met het Monitor-programma van Ron Eijnt-hoven had gedissassembleerd (dan krijg je dus twee stapels papier met de machinetaal in min of meer leesbare vorm) en nadat ik die stapels naast elkaar had gelegd, bleek dat er grote stukken van Cassette- en Disk-BASIC volkomen of vrijwel volkomen identiek zijn. Ze staan alleen op andere adressen.

Cassette-BASIC opgevijzeld

Hierbij moet ik opmerken dat de verschillen tussen de twee interpreters nu groter zijn dan vroeger. Daarom eerst nog weer een kort stukje geschiedenis. Enkele jaren geleden kregen Rob van der Heij en Rob van Ommering toestemming van Microsoft om verbeteringen aan te brengen in Cassette-BASIC, mits zij die beperkten tot de eerste EPROM. Dat was niet eenvoudig, want in de eerste plaats zit maar een kwart van de interpreter in de eerste EPROM en in de tweede plaats wordt in de driekwart van de interpreter waar zij vanaf moesten blijven, op veel plaatsen naar routines in de eerste EPROM gesprongen. Dit betekende dat zij de routines in de eerste EPROM wel konden verbeteren, maar dat die in het algemeen op dezelfde plaats moesten blijven staan. Als je rekening houdt met die beperkingen, dan hebben Rob & Rob een voorbeeldig stuk werk geleverd. Zij zijn erin geslaagd de cassetteroutines aanzienlijk te verbeteren, evenals de schermroutines. Daardoor is het nu mogelijk met programmanamen tot 16 tekens te werken, met één druk op een toets het scherm te wissen, de instructie INP("") te gebruiken, met de ZOEK-toets een inhoudsopgave van de cassette te vragen en nog veel meer. Verder zagen zij kans de editor aanzienlijk te verbeteren en een gemakzuchtige lijster ("easy lister") in te bouwen. En tenslotte hebben zij een aantal toetsen "aangesloten" die voorheen slechts een piepje gaven en hebben zij ervoor gezorgd dat bij het inschakelen van de computer en bij RESET automatisch het eerste programma van de cassette wordt ingelezen.

Waarom vertellen we dit allemaal? Dat is omdat door dit alles de verschillen tussen de twee interpreters groter zijn geworden. De schermroutines van Disk-BASIC lijken bij voorbeeld als twee druppels water op die van de oorspronkelijke Cassette-BASIC, dus voordat Rob & Rob die onderhanden namen.

Tokentabel Cassette-BASIC

De twee gedissassembleerde interpreters die ik heb uitgedraaid vormen een enorme stapel papier. Het vergelijken daarvan met het doel de overeenkomsten te ontdekken, is bepaald geen peuleschil. Maar gelukkig is er een truc om in grote lijnen de opbouw van zo'n interpreter te doorgronden.

In P2000gg-Nieuwsbrief 3 staat een kort programma van Ted Jonker, waarmee de adressen kunnen worden bepaald waar de Cassette-BASIC-interpreter naar toe springt als hij een bepaalde instructie moet uitvoeren. Voor END is dat bij voorbeeld adres &H1D33, en voor LPRINT &H2ADE (het artikel staat ook op pag. 26 van de Samenvatting 1...7). Ik heb het programma een beetje uitgebreid, zodat het nu ook de codes van de tokens geeft, en van meer tokens de sprongadressen. U vindt het nieuwe programma hierbij afgedrukt. Als u overal PRINT verandert in LPRINT, kunt u het overzicht van tokens en sprongadressen afdrukken.

```

10 CLEAR:H=&H7F:G=0:PRINT CHR$(12)
20 A=&H21AE:B=&H201C:C=&H20EB:VLAG=1:
GOSUB 200
30 A=&H220B:B=&H20EC:C=&H2117:VLAG=-1:
GOSUB 200
40 A=&H221C:B=&H211b:C=&H213C:VLAG=1:
GOSUB 200
50 A=&H1FDE:B=&H213D:C=&H21AC:GOSUB 200
90 END

100 REM A = begin tabel sprongadressen
    B = beginadres eerste token
    C = eindadres laatste token

200 FOR X=B TO C:Y=PEEK(X):IF Y>127 THEN
Y=Y-128
210 Z=X+1:IF PEEK(Z)>127 THEN PRINT CHR$(
(Y);TAB(7);'':';:G=G+1:H=H+1:PRINT TAB(9)
;'&H';HEX$(H);:ELSE 240
220 IF VLAG=-1 THEN PRINT A=A+2:GOTO 250
230 PRINT TAB(15);HEX$(PEEK(A+1)*256+PEE
K(A));:PRINT TAB(21);USING'#####';G:A=A+2:
GOTO 250
240 PRINT CHR$(Y);
250 NEXT:RETURN

```

Als ik met het Monitor-programma in de stand Edit het eerste stukje van de tokentabel zichtbaar maak, ziet dat er als volgt uit:

```

2018 CB 4C D5 4C C5 4E 44 C6 KLULENDF
2020 4F 52 CE 45 58 54 C4 41 ORNEXTDA

```

Deze tabel is gemakkelijk te lezen. De tokens zijn gewoon leesbaar en de ASCII-waarde van de eerste letter is met 128 verhoogd. De code van de tokens wordt bepaald door hun plaats in de tokentabel. END heeft bij voorbeeld de code &H80. Die code bepaalt waar BASIC het sprongadres kan vinden. Voor &H80 zijn dat de eerste twee bytes van de adrestabel die begint op &H21AE. Voor &H81 zijn dat de volgende twee bytes, enzovoort. De tokentabel correspondeert echter niet in zijn geheel met één tabel van sprongadressen, maar die laatste tabel is om duistere redenen in vier stukjes geknipt. Dit is de reden dat in het programma A, B en C vier keer worden gedefinieerd. Het programma geeft niet alle adressen, dus de speurders onder u mogen uitzoeken waar de sprongadressen voor USING, VARPTR; SPC(en dergelijke staan.

Het programma leest letter voor letter van de tokentabel. De eerste letter van elk token is met 128 verhoogd. Van deze codes wordt in regel 200 de waarde 128 afgetrokken, zodat we de gewone ASCII-code van die letter krijgen.

In regel 210 kijkt het programma één positie in de tokentabel vooruit. Staat daar een letter met een waarde hoger dan 127, dan begint daar klaarblijkelijk een nieuw token. De verzamelde letters van het token worden dan eerst afgedrukt, gevolgd door een dubbele punt en het spronga-

Nr.	Token	Disk-BASIC code	adres	Cass.-BASIC code	adres
1	AND	F7	----	C2	344E
2	ABS	FF 86	76AD	CE	371E
3	ATN	FF 8E	8795	DA	457F
4	ASC	FF 95	4CA4	E5	4C34
5	AUTO	AB	212C	AA	2A6E
6	CLOSE	C3	38BD		
7	CONT	9A	40BA	A6	1D82
8	CLEAR	92	4162	AB	1E4C
9	CINT	FF 9C	77C0	DC	3831
10	CSNG	FF 9D	783A	DD	38AB
11	CDBL	FF 9E	7866	DE	38D7
12	CVI	FF AB	3651		
13	CVS	FF AC	3654		
14	CVD	FF AD	3657		
15	COS	FF 8C	86ED	D7	44D7
16	CHR\$	FF 96	4CB4	E6	4C44
17	CALL	B6	3B11		
18	COMMON	B8	1FFE		
19	CHAIN	B9	3B94		
20	CLOAD			AC	4E7B
21	CSAVE			AD	4E5D
22	DATA	84	1FFE	83	293A
23	DIM	86	46C1	85	4791
24	DEFSTR	AD	1EE4	97	284D
25	DEFINT	AE	1EE7	98	2850
26	DEFSNG	AF	1EEA	99	2853
27	DEFDBL	B0	1EED	9A	2856
28	DEF	98	2937	A3	30E5
29	DELETE	AA	2D63	A9	33D5
30	END	81	4063	80	1D33
31	ELSE	A2	2000	92	293C
32	ERASE	A6	411B	96	1DE4
33	EDIT	A7	42B5	9C	1A48
34	ERROR	A8	2121	9D	2A63
35	ERL	D6	73D4	B6	----
36	ERR	D7	73D1	B7	----
37	EXP	FF 8B	859E	D6	43C4
38	EOF	FF AF	3050		
39	EQV	FA	----	C5	3630
40	FOR	82	1CD1	81	272C
41	FIELD	C0	38FB		
42	FILES	C6	3543		
43	FN	D3	7BAA	B1	1C8B
44	FRE	FF 8F	4EB8	CF	4E3F
45	FIX	FF 9F	78B3	DF	3924
46	GOTO	89	1FAC	88	28F4
47	GO TO	89	1FAC		
48	GOSUB	8D	1F94	8C	28E3
49	GET	C1	8812		
50	HEX\$	FF 9A	4A51	E2	4A02
51	INPUT	85	2374	84	2BF1
52	IF	8B	2162	8A	2AA4
53	INSTR	DA	774C	B9	----
54	INT	FF 85	78C6	CD	3937
55	INP	FF 90	689E	D0	1801
56	IMP	FB	----	C6	37BD
57	INKEY\$	DD	7997		
58	KILL	C8	3519		
59	LET	88	202A	87	295F
60	LINE	B1	2306	9B	2BB4
61	LOAD	C4	376F		
62	LSET	C9	3965		
63	LPRINT	9E	21A4	A2	2ADE
64	LLIST	9F	2B76	A8	3331
65	LPOS	FF 9B	28D7	D1	3084
66	LIST	93	2B7B	A7	3336
67	LOG	FF 8A	7509	D5	3583
68	LOC	FF B0	3117		
69	LEN	FF 92	4C98	E0	4C28
70	LEFT\$	FF 81	4D0A	E8	4C9A
71	LOF	FF B1	312F		
72	MERGE	C5	3830		

Nr.	Token	Disk-BASIC code	adres	Cass.-BASIC code	adres
73	MOD	FC	----	C7	39E6
74	MKIS\$	FF B2	3638		
75	MKS\$	FF B3	363B		
76	MKD\$	FF B4	363E		
77	MID\$	FF 83	4D45	EA	4CD5
78	NEXT	83	41F1	82	1E98
79	NULL	96	40CE		
80	NAME	C7	337B		
81	NEW	94	3F81	AE	1C8B
82	NOT	D5	77B9	BB	38F2
83	OUT	9D	68A9	9F	32A9
84	ON	95	2097	A0	29CC
85	OPEN	BF	33D0		
86	OR	F8	----	C3	344B
87	OCT\$	FF 99	4A4B	E1	49FC
88	OPTION	BA	2F1C		
89	PUT	C2	8811		
90	POKE	99	2DA7	A4	3411
91	PRINT	91	21AC	A5	2AE7
92	POS	FF 91	28DD	D2	308A
93	PEEK	FF 97	2D9D	DB	17F9
94	READ	87	243E	86	2C27
95	RUN	8A	1F7E	89	28D4
96	RESTORE	8C	4043	8B	1D16
97	RETURN	8E	1FE3	8D	2912
98	REM	8F	2000	8E	293C
99	RESUME	A9	20E4	9E	2A19
100	RSET	CA	3964		
101	RIGHT\$	FF 82	4D3B	E9	4CCB
102	RND	FF 88	8651	D4	4462
103	RENUM	AC	2DD8		
104	RESET	CC	3500		
105	RANDOMIZE	BB	2F66		
106	STOP	90	405E	8F	1D31
107	SWAP	A5	40DD	95	1D9C
108	SAVE	CB	3872		
109	SPC(D4	7C8E	B2	----
110	STEP	D1	7A6C	BC	38AB
111	SGN	FF 84	76C2	CC	3733
112	SQR	FF 87	8541	D3	4370
113	SIN	FF 89	86F3	D8	44DD
114	STR\$	FF 93	4A57	E3	4A08
115	STRING\$	D8	754F	B8	----
116	SPACE\$	FF 98	4CED	E7	4C7D
117	SYSTEM	BD	34D2		
118	TRON	A3	40D7	93	1D96
119	TROFF	A4	40D8	94	1D97
120	TAB(D0	783A	AF	4E7B
121	TO	CE	77C0	B0	4E5D
122	THEN	CF	7881	BA	3831
123	TAN	FF 8D	8780	D9	456A
124	USING	D9	75B5	B3	----
125	USR	D2	7A65	B5	----
126	VAL	FF 94	4D66	E4	4CF6
127	VARPTR	DC	796B	B4	----
128	WIDTH	A1	2B18	91*	32D0
129	WAIT	97	2AFD	A1	32AF
130	WHILE	B4	3A79		
131	WEND	B5	3A9C		
132	WRITE	B7	3E87		
133	XOR	F9	----	C4	35C9
134	+	F2	----	BD	3ADB
135	-	F3	----	BE	3AD4
136	*	F4	----	BF	3C1C
137	/	F5	----	C0	3C76
138	↑	F6	----	C1	382A
139	÷	FD	----	C8	39DA
140	'	DB	----	EB	----
141	>	EF	----	C9	3A06
142	=	F0	----	CA	2E71
143	<	F1	----	CB	37EA

* werkt niet in Cassette-BASIC

dres (dat wordt bepaald in regel 230, waar in de van kracht zijnde tabel van sprongadressen wordt gekeken).

Tokentabel Disk-BASIC

Voor Disk-BASIC heb ik een soortgelijk programma gemaakt. Om dat te kunnen doen moest ik eerst weten waar de tabel met tokens staat en hoe die is opgebouwd; dat was niet zo moeilijk nadat ik het Monitor-programma van Ron Eijthoven had overgezet naar schijf.

Het eerste dat opvalt is dat de tokentabel van Disk-BASIC heel anders is opgebouwd dan die van Cassette-BASIC. Bij de laatste staan de tokens in volgorde van code. De volgorde bij Cassette-BASIC is dus END (&H80), FOR (&H81) enzovoort tot MID\$ (&HEA), ' (&HEB). In totaal 108 tokens, die alle een waarde hebben van &H80 = 128 of groter.

Bij Disk-BASIC staan de tokens min of meer op alfabetische volgorde. Het eerste token is AND, het tweede ABS enzovoort. Nadat alle tokens die met een A beginnen zijn geweest, staat er 00 in de tokentabel. Dat geldt voor alle letters van het alfabet. Omdat de tokens dus gerangschikt zijn in de volgorde van de eerste letter, heeft Microsoft de beginletters weggelaten. De beginletter wordt namelijk bepaald door het aantal keren dat 00 gepasseerd is.

Het einde van een token wordt aangegeven doordat de ASCII-waarde van de laatste letter met 128 is verhoogd. Daarna volgt de tokencode. Het eerste deel van de tokentabel ziet er, met de editor van het Monitor-programma bekeken, als volgt uit:

```
1200 30 14 4E C4 F7 42 D3 06 0 NDwBS
1208 54 CE 0E 53 C3 15 55 54 TN SC UT
1210 CF AB 00 00 4C 4F 53 C5 0+ LOSE
1218 C3 4F 4E D4 9A 4C 45 41 CONT LEA
```

De eerste letter van AND is dus weggelaten. Er staat ND. De waarde van de D is met 128 verhoogd om het einde van het token te markeren. Daarna volgt de code F7, en dat is de code voor het token AND.

Het volgende token is ABS. De letter A is weer weggelaten en de waarde van S is met 128 verhoogd. Op de laatste positie van de eerste regel staat 06. Dit zou dus de code voor het token ABS moeten zijn. Dat levert echter een probleem op, want de codes van de tokens hebben altijd een waarde hoger dan 128.

Bij Cassette-BASIC komen 108 tokens voor; die kunnen allemaal een waarde tussen 128 en 256 hebben. Anders gezegd: er is plaats voor maximaal 128 token-codes met waarden tussen 128 en 256. Maar bij Disk-BASIC kennen we 141 tokens; te veel dus om ze allemaal een waarde tussen 128 en 256 te geven. Microsoft heeft dit probleem opgelost door een aantal tokens een dubbele code te geven. Staat na het token in de tokentabel een code die lager is dan 128, dan is de code voor dat token FF + die code verhoogd met &H80. Als u in een programma kijkt hoe ABS is gecodeerd, dan vindt u daar dus "FF 86".

Als je eenmaal weet hoe zo'n tokentabel is opgebouwd, en als je de tabellen met sprongadressen hebt gevonden, dan is er wel een programma te bedenken dat de sprongadressen voor de tokens opzoekt. Dat programma is hier eveneens afgedrukt. Omdat de tokentabel van Disk-BASIC heel anders in elkaar zit dan die voor Cassette-BASIC, is het een totaal ander programma geworden. Ook hier geldt trouwens dat het programma niet alle adressen opspoorde.

```
10 N=0:Y=0
```

```
20 X=&H1201:REM Begin TOKEN-tabel
30 PRINT 'NR. TOKEN'TAB(17)'HEXCODE ROUT
INE':PRINT STRING$(32,61)
40 REM Samenstellen TOKEN-string
50 N=N+1:D$='':FF$=' '
60 C$=CHR$(65+Y):REM 65 = 'A'
70 X=X+1:IF X>&H1445 THEN 180
80 Z=PEEK(X):IF Z>0 AND Z<128 THEN E$=CHR$(Z):D$=D$+E$:GOTO 70
90 IF Z=0 THEN Y=Y+1:GOTO 60
100 IF Z>127 THEN Z=Z-128:E$=CHR$(Z):D$=D$+E$:PRINT USING '###':N;:PRINT TAB(5);C$+D$:X=X+1:TKN=PEEK(X)
110 REM Bepaling tokencode
120 IF TKN<&H80 THEN TKN=TKN+&H80:FF$='F'
F':TA=&H1166-2*&H81:GOTO 170
130 IF TKN>&H80 AND TKN<&HCE THEN TA=&H10CE-2*&H81:GOTO 170
150 REM Printen van regel
160 PRINT TAB(17)FF$:HEX$(TKN);:PRINT TAB(26);':GOTO 50
170 PRINT TAB(17)FF$:HEX$(TKN);:PRINT TAB(26);HEX$(PEEK(TA+2*TKN)+256*PEEK(TA+2*TKN+1)):GOTO 50
180 END
```

Als u dit programma laat lopen, krijgt u een overzicht van de tokens van Disk-BASIC met de tokencode en, in de meeste gevallen, het bijbehorende sprongadres. Niet alle adressen heb ik op deze manier kunnen vinden. Er is dus nog werk aan de winkel voor mensen die graag spitten.

Token- en adrestabel

Met deze programmaatjes en wat aanvullend speurwerk heb ik de hierbij afgedrukte tabel van tokens voor Disk- en Cassette-BASIC samengesteld. De eerste vraag die u zult stellen is: wat heb ik daaraan?

Als we de tabel wat nader bekijken, kunnen we er een aantal interessante conclusies uit trekken.

Converteren van programma's

De eerste conclusie is dat Disk-BASIC veel meer tokens kent dan Cassette-BASIC. Dat niet alleen. Disk-BASIC kent *alle* tokens van Cassette-BASIC, met uitzondering van CLOAD en CSAVE.

Een tweede conclusie is dat de beide interpreters verschillende codes voor de tokens gebruiken. Dit betekent dat cassetteprogramma's niet zonder meer onder Disk-BASIC draaien, maar dat het in principe mogelijk is programma's, geschreven voor Cassette-BASIC, over te zetten op schijf, mits de tokencodes worden vertaald. Al in 1981 hebben Ted Jonker en Lambert Knapen een conversieprogramma gemaakt dat cassetteprogramma's overzet naar diskette. Het conversieprogramma leest het cassetteprogramma in, vertaalt de codes in de desbetreffende tokens (A5 wordt dus "PRINT"), voegt terloops spaties toe (omdat Disk-BASIC graag overal spaties ziet staan) en schrijft het programma op schijf in de vorm van een ASCII-bestand. Leest u het daarna weer in, dan worden de tokens in ASCII-code automatisch omgezet in de tokencodes van Disk-BASIC. Daarna kunt u het als een gewoon programma wegschrijven op schijf.

Meestal moet er nog wel wat gebeuren voordat het programma goed loopt, maar in het algemeen beperkt zich dat tot het invoegen van wat spaties en het veranderen van het CLEAR-statement; CLEAR 500,&HE000 moet voor Disk-BASIC bij voorbeeld worden geschreven als CLEAR,&HE000,500.

Bij dit vertalen zitten nog enkele addertjes onder het gras. Machinetaalroutines die achter een BASIC-programma zijn geplakt, worden niet meevertaald. Ze worden echter wel ingelezen. Met wat kunst en vliegwerk is die machinetaal wel weer achter het vertaalde programma te zetten. Het gaat te ver om dat hier uit te leggen, maar het is me gelukt om Viditel-terminal van Klaas Robers en de Monitor-programma's van Ron Eijnhoven op die manier over te zetten naar schijf.

Een ander addertje is dat Cassette-BASIC in het algemeen andere huishoudelijke adressen gebruikt dan Disk-BASIC. Wordt er dus veel gePOKEd naar adressen tussen &H6000 en &H6547, dan moet er met de hand het een en ander worden aangepast.

A propos. Het conversieprogramma is op schijf te bestellen bij de P2000gg.

Het omgekeerde, het converteren van schijfprogramma's naar Cassette-BASIC, is eigenlijk niet mogelijk. Daarvoor zijn er te veel instructies die onvertaalbaar zijn. Dat geldt voor alle instructies die te maken hebben met bestanden en het werken met schijven: OPEN, CLOSE, COMMON, RESET, CVI, CVS, CVD, EOF, KILL, LSET, RSET, GET, LOC, LOF, MERGE, CHAIN, MKI\$, MKS\$, MKD\$, NAME, PUT en SYSTEM. Dit is meteen het antwoord op de vraag van Arnold Rooijmans in PTC PRINT nr. 1, die wij ook van enkele andere leden hebben gekregen.

(advertentie)

Holland Micro Post

NIEUW INITIATIEF VAN Holland Micro Post.
*** STEUN HET GOEDE DOEL MET UW AANKOOP ***

Scherpe prijzen, tot 15% + 5% korting.
- Microcomputers voor werk en hobby, o.a.:
MS-DOS, CP/M en MSX systemen.
- Veel randapparatuur van div. merken.
- Software voor bedrijf en hobby van vele software-huizen.

Wij voeren o.a. de volgende merken:
hardware: PHILIPS, COMPUDATA, SANYO, ATARI,
COMMODORE, SINCLAER, TREND, TAXAN, EPSON,
BROTHER, CANON, BASF, ZENITH, SONY, COMX e.a.

software: PHILIPS, COMPUDATA, MICROSOFT,
ASHTON-TATE, SOFTKEY, ACTIVISION, CREATIVE
SOFTWARE, COSMI, SYNAPSE, BRODERBUND, ELEC-
TRONICS ART, FILOSOFT, MICRO TECHNOLOGY,
AACKOSOFT, STARK TEXEL, SOFTWORLD, ARIOLASOFT

Stuur ons een aan Uzelf geadresseerde envelop U ontvangt p.o. prijslijsten en info.

tel. 01680 - 25296

Gaasbeek 33 4761 LR Zevenbergen

Bijzondere instructies

Afgezien van de instructies die ik hierboven heb genoemd, zijn er nog enkele tokens die Disk-BASIC wel en Cassette-BASIC niet kent. Een voorbeeld daarvan is CALL, dat een tweede mogelijkheid biedt om machinetaalroutines aan te roepen (naast de USR-functie). Een ander voorbeeld is RANDOMIZE, waarmee de random-generator wordt geschud, zodat u niet steeds dezelfde volgorde van getallen krijgt als u met de functie RND werkt.

Aardig is ook RENUM, waarmee in no time een programma kan worden hernummerd, inclusief alle GOTOs en GOSUBs.

Misschien is het u trouwens opgevallen dat Disk-BASIC de tokens GOTO en GO TO kent, die beide dezelfde code en hetzelfde sprongadres hebben. GO TO wordt alleen gebruikt bij het intikken van een programma. Als u GO TO in een programmaregel intikt krijgt u na LIST GOTO op het scherm.

Een andere extra instructie is WRITE. Die lijkt veel op PRINT, maar laat de spaties voor en na getallen weg en scheidt de getallen door een komma. Het volgende programmaatje laat zien hoe dat werkt:

```
10 A=10:B=20:C=100
20 PRINT A;B;C
30 WRITE A;B;C
RUN
10 20 100
10,20,100
```

Tenslotte de instructie WHILE...WEND, die wordt gebruikt om een reeks programmaregels uit te voeren zolang een bepaalde conditie waar is. Deze instructie wordt onder meer gebruikt bij sorteren.

Tot besluit

Het zal u inmiddels wel duidelijk zijn geworden dat ik tamelijk gecharmeerd ben van Disk-BASIC, ondanks enkele nadelen. Het programmeren in deze BASIC-versie verloopt tamelijk feestelijk, niet in het minst dank zij de snelle ingebouwde hernummeraar. En hoewel veel toetsen van het kleine toetsenbord van nature geen functie hebben, is er toch één bij die tamelijk praktisch is. Dat is de M-toets. Drukt u die in, dan verschijnt er een uitroepteken op het scherm en staat de computer in de EDIT-stand. Drukt u op RETURN, dan verschijnt de inhoud van de buffer op het scherm. Daarmee kunt u de laatst ingetikte commando's en dergelijke herhalen, zonder ze opnieuw te moeten intikken. U kunt er met de editor ook veranderingen in aanbrengen, bij voorbeeld als u een foutje hebt gemaakt.

Een meer praktische toepassing van de M-toets is het kopiëren van programmaregels. Hebt u bij voorbeeld een programmaregel: 100 PRINT A\$, en tikt u in: LIST 100 (vergeet de spatie niet!), dan komt regel 100 in de buffer en op het scherm (zonder regelnummer!). Drukt u daarna M in, dan verschijnt het uitroepteken. Drukt u vervolgens de I in (van Insert), dan kunt u een willekeurig regelnummer intikken, bij voorbeeld 200. Na RETURN en LIST zult u zien dat regel 100 is gekopieerd naar regel 200. Op die manier kunt u met enig tikwerk delen van een programma naar een andere plaats overbrengen, iets wat met de hernummeraar niet kan.

Hebt u de programmaregel zojuist ingetikt, dan staat ook het regelnummer nog in de buffer. U kunt dan in deze regel "editten", bij voorbeeld om een fout te verbeteren, maar u kunt ook het regelnummer veranderen zodat de regel wordt gekopieerd.

 Job van Broekhuijze Computersystemen. Rijnsingel 13, 2987 SB Ridderkerk
 -----specialist in professionele toepassingen
 voor Uw PHILIPS computer-----
 telefoon 01804-11221

=====
 *** BOEKHOUDEN ***
 =====

Een volledig professioneel boekhoudprogramma voor Uw PHILIPS computer, dat geschikt is voor elk bedrijf, groot of klein met

- Journal, Dagboeken Bank-,Kas-,Giro
- Grootboek
- Balans
- Winst- en Verliesrekening
- Project administratie
- Kostenposten administratie
- Debiteuren
- Crediteuren

- Een onbeperkt aantal boekingen kunnen in blokken van
- o maximaal 3990 per kant van een cassette worden verwerkt.
 - o maximaal 12000 per 160K-CPM diskette
 - o invoer per boeking maximaal f1 999.999,99
 - o saldo telling per grootboek maximaal f1 99.999.999,99

Automatisch tegenboeken en BTW uitsplitsen.
 Volledig Nederlandstalig en zeer gebruiksvriendelijk.
 Door een duidelijke en uitgebreide handleiding kan de gebruiker binnen een uur met het programma overweg.

Door de begrijpelijke en eenvoudige invoer, automatisch BTW uitsplitsen en het automatisch tegenboeken kunt U tot ongeveer 900 boekingen per dag (8 uur) verwerken.
 Totaal kunnen 998 debiteuren en 998 crediteuren worden verwerkt.

HET PROGRAMMA IS FISCAAL GOEDGEKEURD EN DE RIJKSACCOUNTANTS-
 GOEDKEURING VOOR HET BIJHOUDEN VAN BEDRIJFSADMINISTRATIES IS
 TOEGEZEGD. Overeenkomstig de fiscale voorschriften wordt er
 niet gecompriemd geboekt.

	verkoopprijs excl BTW	incl BTW *)
P2000T tape versie	f1 865,--	f1 1029,35
MSX disk versie	f1 865,--	f1 1029,35
P2000M disk versie	f1 1265,--	f1 1505,35
P2000C cpm versie	f1 1265,--	f1 1505,35

*) inclusief 1/2 dag instructie door een gediplomeerd boekhouder.

 Job van Broekhuijze Computersystemen. Rijnsingel 13, 2987 SB Ridderkerk.

Wij leveren ook,

STAR SG 10 matrixprinter incl.interface	f1 1640,--(+BTW)
STAR POWERTYPE letterwiel printer	f1 1750,--(+BTW)
80 koloms print bouw pakket voor P2000T	f1 89,--(+BTW)
DISK drives by 3.5" 80 track dubbelzijdig	f1 595,--(+BTW)
EPROM programmer (2732 tot 27128)	f1 136,61(+BTW)

en TIJDELIJK de PHILIPS P2010C/160 computer met een STAR SG10 printer en programma's voor boekhouden, faktureren, bestanden, viditel, tekst, correspondentie en calculatie voor f1 6995,-- (+19%BTW)

ONERROR-GOTO

Een rubriek vol schaamrood

Hulproutine voor de P2000T (PTC PRINT nr.2).

In dit artikel van Jorrit van Broekhoven is een foutje geslopen. Het gaat hier om de routine op bladzijde 13. In regel 160 van die routine moet natuurlijk staan RO\$ in plaats van RO''. Gelukkig was deze fout enkele opletende lezers niet ontgaan.

Goed of fout?

In het zelfde artikel (Hulproutine voor de P2000T) zou volgens een aantal lezers nog een fout staan. Op pagina 20 zou op de plaatsen waar adres 20479 genoemd wordt, 20480 moeten staan.

Het beeldschermgeheugen begint, zoals in het artikel te lezen is, op adres 20480 (of &H5000) maar de gebruikte kolomteller begint bij 1 te tellen, net als de regelteller. In plaats van het berekenen van (HO-1) is de 1 van 20480 afgetrokken. De tekst is dus correct.

Uit de afdelingen

Afdeling Eindhoven

Jeugd opgelet!

Binnen de afdeling Eindhoven wordt op dit moment bekeken of er een mogelijkheid is een (club)middag voor jongeren van 8 tot 15 jaar te organiseren. Voor een dergelijke middag daadwerkelijk georganiseerd kan worden, willen we graag weten hoeveel jongeren geïnteresseerd zijn in een clubmiddag speciaal voor hen. Als je tussen de 8 en 15 jaar bent en het lijkt je leuk zo'n middag te bezoeken of mee te doen, schrijf dan een brief (kaartje) naar

Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

en vermeld in ieder geval je naam, adres, telefoonnummer en leeftijd.

Vergeet ook niet je lidnummer (of dat van een familielid) te vermelden. Natuurlijk zijn ideeën voor een dergelijke middag van harte welkom!

Het bestuur van de
Afdeling Eindhoven

Berichten

PTC Weekend

Noteert u dit alvast in uw agenda: op 22 en 23 maart 1986 worden voor de tweede keer de landelijke open dagen georganiseerd in het Mercury Hotel in Nieuwegein. Een evenement dat de ware (Philips)computer-liefhebber niet mag missen.

Tijdens deze dagen is er weer de gelegenheid uw zelfgemaakte programma's, besturing, interface en andere zaken te demonstreren. Voor iedere demonstratie wordt een tafel met stopcontacten beschikbaar gesteld. Het kost u niets, behalve als u een en ander wilt verkopen; dan moet u wat betalen. Als u iets gemaakt heeft, dat u graag aan anderen wilt laten zien, schrijf dan een (brief)kaartje naar
Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven

Vermeld hierop uw naam, adres, telefoonnummer én lidnummer en geef een korte omschrijving van wat u wilt demonstreren. Het verplicht u nog tot niets en het geeft ons de gelegenheid alvast een beetje te overzien waar rekening mee gehouden moet worden.

Wijzigingen in de catalogus

Een aantal artikelen uit de hardware- en software-catalogus hebben een prijswijziging ondergaan of zijn fout geprijsd. Het gaat om de onderstaande wijzigingen en aanvullingen

Prijswijzigingen hardware MSX

- * De prijs van de insteekmodules "Athletic land" (bestelnummer VG 8101) en "Monkey Academy" (bestelnummer VG 8102) is verlaagd van f79,- naar f49,-.
- * De prijs van de 64K geheugen uitbreiding voor de MSX (bestelnummer VU 0034) is helaas fout vermeld. De juiste prijs is f299,-.

Prijswijziging software MSX

- * Ook de prijs van het spelprogramma "Zaxxon" (bestelnummer VG 8303) is niet goed vermeld. De juiste prijs van deze cassette moet zijn f49,-.

Prijswijzigingen en aanvullingen hardware P2000

- * De insteekmodule met de tekstverwerker P2301-2 (bestelnummer 63) is tijdelijk uitverkocht. U wordt verzorgd dit artikel voorlopig niet meer te bestellen.
- * De Centronics parallel-printerinterface met 36-polige connector (bestelnummer 26-D) komt te vervallen. Geplaatste bestellingen worden nog wel geleverd, maar u wordt verzocht geen nieuwe bestellingen meer te doen.
- * Nieuw in het assortiment: EPROM 27128, geprogrammeerd met de tekstverwerker P2301-2. Bestelnummer: 61-T Prijs: f50,- voor leden en f56,- voor niet-leden.
- * Ook nieuw zijn de lege cassette-opbergdoosjes, waarin 6 mini-cassettes van de P2000 kunnen worden opgeborgen. Bestelnummer: 01-L Prijs: f2,50 per stuk.

Nieuws uit de buitenwereld

MSX Zakboekje

Als er een nieuwe computer op de markt komt, zijn er altijd wel enkele snelschrijvers die een boekje over deze computer produceren. Omdat er nog weinig literatuur over het nieuwe systeem is, zal het boekje vlot verkocht worden aan diegenen, die de nieuwe computer hebben aangeschaft. Omdat de auteur nog niet of nauwelijks ervaring heeft met het nieuwe systeem, bestaan deze boekjes meestal uit een overgetikte handleiding.

Het MSX zakboekje van Wessel Akerman maakt hierop geen uitzondering. De auteur heeft het Reference Manual overgetypt en heeft hieraan wat nutteloze tabellen toegevoegd, zoals een ASCII-tabel, een conversietabel decimaal, binair, octaal en hexadecimaal, een tabel van foutmeldin-

gen en meer van dat soort informatie, die je overal kunt vinden. Voeg daar aan dan nog een instructieset van de Z80 toe (en vertel niet hoe je machinetaal aan een BASIC programma koppelt) en het boek is klaar.

De handleidingen, die bij de VG8010 en VG8020 worden verstrekt, bevatten meer informatie. In ieder geval staan daar voorbeelden bij, die in het boekje van Akkerman geheel ontbreken. (Er staat één programmaatje in, dat niemand ooit nodig zal hebben).

De ervaren programmeur vindt in dit boekje niets dat hij nog niet wist, de beginner is even ver als toen hij begon. Een waardeloos boek.

Titel: *MSX zakboekje*
Auteur: *Wessel Akkerman*
Uitgeverij: *Stark, Texel*
Prijs: *f 19,50*

D.J.Kroon

Linten voor de Hermes Toptronic 15

Omdat er erg veel naar gevraagd wordt hier enige informatie over deze linten. Het carbonlint voor éénmalig gebruik voor de Hermes Toptronic 15 schrijfmachine/printer is te verkrijgen van het merk ARMOR, nr. F65313. Dit lint is ook geschikt voor de printers van NAKAJIMA, BUTEC 10, MO-NEYMAN 330, OLYMPIA compact electra en TORNADO 700. Omgekeerd kunnen de linten voor deze printers ook gebruikt worden voor de Hermes.

Het correctielint heeft als nummer Groep 143.

In de regio Eindhoven kunt u voor de linten terecht bij de firma van der Laan, Keizersgracht 10, Eindhoven. Hier kunt u overigens ook nylonlinten krijgen.

M.J.Vliegenthart

Postbus 67

Leden van de vereniging PTC kunnen gratis annonces plaatsen in deze rubriek. Spelregels:

- * wees kort en zakelijk
- * vermeld zo mogelijk de prijs
- * vermeld bij voorkeur een telefoonnummer en de tijden waarop u kunt worden gebeld
- * vermeld anders uw adres
- * geef uw annonce uitsluitend op aan Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven
- * vermeld bij de opgave uw lidnummer

De redactie heeft het recht inzendingen te weigeren die niet in het belang zijn van de leden van de PTC of die duidelijk commerciële oogmerken hebben.

Aangeboden

P2000T-16K, compleet + 8 lege cassettes + 3 spelletjescassettes + documentatie. Anderhalf jaar oud. Prijs: f800,-.

J. van Taken, tel.: (01608) 20619 (na 19.00 uur).

1 Bureau magneetkaartcomputer, model 520. Buitenwerk beschadigd maar prints en geheugenonderdelen nog te gebruiken.

Tel.: (01870) 2044, na 18.00 uur (01870) 3650. Mogelijk iets voor knutselaars!

P2000T-16K + familiegeheugen + 6 cassettes + gebruiksaanwijzing. 1 Jaar oud. Vraagprijs f800,-.

Edwin Verschoof, tel.: (02154) 11423 (na 17.00 uur).

Texas Instruments "Silent Writer" type 733. Te gebruiken als terminal en/of printer. Direct aan te sluiten op P2000T. Specificaties: RS 232, 110-300 Baud. Gebruikt thermisch papier (A-4). Schrijfmachine-toetsenbord. ASCII-karakterset. Volledig gedocumenteerd. Prijs: f500,-.
Reacties tussen 18.00 uur en 19.00 uur, tel.: (030) 770520.

P2000T-16K met enkele programma's, Basic Probeerboek en handleiding, mod-Fam.geheugen. ± 8 maanden oud.

J. Brasser, Middenweg 1, 1271 AS Huizen. Tel.: (02159) 42792.

Wegens deelname aan het 100-scholen project: 4 nieuwe Philips monitoren, type BM 7502, prijs f300,- per stuk.

Inlichtingen tijdens kantooruren: (03494) 56434, anders (03494) 59922.

16K RAM geheugenkaart voor P2000T (zelf te monteren), f150,- en rompack "FLEXBASE" (databaseprogramma voor P2000T), f150,-.
D.J. Dronkers. Tel. (buiten werktijd): (085) 619302.

Na overname praktisch nooit gebruikte P2000M: Syspropa programmaschijf 1 en 2, org. programmaschijf FI-PA REL 2.0, inclusief 4 diskettes (bestanden) en FIPA 2000 gebruikershandboek. Serial Interface (V 24) P2174 (nieuw). Alles in één koop. Bod gevraagd.
B. Thomassen, tel.: (01751) 17344.

Originele Natlab Epromprogrammer voor P2000, met 3 rompacks en eproms. Prijs: f500,-. Tevens 48K bufferprinter (van serieel naar parallel) voor de P2000. Prijs: f300,-.
J. Heijmeriks, tel.: (045) 257654 (na 18.00 uur).

Siemens computer PC 100 (gelijk aan Rockwel AIM 65) met 20 karakter display en 20 koloms Matrix thermische printer. RAM 4K + 8K uitbreiding. Tegen ieder aannemelijk bod.
W. Meerding, tel.: (04920) 24532.

P2000T, 32 Kb + 18 cassettes + software + BASICODE interface + documentatie. Prijs: f799,-.
M.C. Riviera. Tel.: (055) 663827 (tussen 18.30 uur en 19.30 uur).

Gevraagd

Wie kan mij aan een interface, beschrijving/schema helpen om mijn CE 60 Brother schrijfmachine aan m'n P2000 te kunnen koppelen? Eventuele kosten worden vergoed.
W. van Dijk, Schiedam. Tel.: (010) 704850, dagelijks na 14.00 uur.

Programma's gevraagd en aangeboden

Voor de leden van de vereniging PTC is er de mogelijkheid in deze rubriek (informatie over) programma's aan te bieden of te vragen. De spelregels zijn:

- * wees kort en zakelijk
- * vermeld duidelijk wanneer en hoe u te bereiken bent
- * geef uw vraag of aanbod uitsluitend schriftelijk op aan Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven
- * vermeld bij de opgave uw lidnummer

De redactie heeft het recht inzendingen te weigeren die niet in het belang zijn van de leden van de PTC of die duidelijk commerciële oogmerken hebben.

Gevraagd

Wie beschikt over een programma of heeft informatie over een programma om een graphics plotter aan te passen aan een P2000T?

J. Gommeren, M. de Vriesstraat 11b, Breda. Tel.: (076) 140615

Wie heeft ervaring met Viditel op een MSX-computer? Wie wil met mij software ruilen of aan mij verkopen voor de MSX? Graag telefonisch contact. Tel.: (040) 412455 of (040) 422723. Vragen naar Roy.

Voor de VG8020 zoek ik een programma voor verwerking van een voetbal- en/of tennistoernooi. A. Timmermans, tel.: (077) 13768 (na 18.00 uur).

Wie kan mij helpen aan, zo dit tenminste al bestaat, een programma over BRIDGE (een cursus of iets dergelijks)? Tevens zoek ik een spreadsheet-programma voor de P2000T (evt. diskettes). D. Sinkeldam, Tiber 4, 1186 KS Amstelveen. Tel.: (020) 452124.

Wie heeft voor mij software, waarmee ik assembleer-programma's kan schrijven op een P2000M (dus niet via een mini-cassette)? Eventueel tegen vergoeding. A. Schijvenaars, tel.: (01670) 64112 (alleen in het weekend).

Wie heeft er een oplossing om een P2000T via een modem en telefoonlijn als VAX-terminal (bijvoorbeeld VT100) te laten werken? Frits Feldbrugge, Rakkersveld 128, 7327 GD Apeldoorn. Tel.: (055) 419338

A223

Op deze cassette staat het programma Staafdiagrammen, dat u kunt gebruiken om allerhande variabelen af te beelden in de vorm van staafdiagrammen.

Aanvulling P2000-programma's

Enkele cassettes met programma's voor de P2000 zijn onlangs aangevuld en ook zijn er sinds het verschijnen van de catalogus twee nieuwe A-cassettes uitgebracht.

A225

Aan deze cassette is het programma Morse-seintoets toegevoegd. Met dit programma kunt u uw seinschrift controleren op regelmaat in tempo, lengte van punten en strepen en afstand tussen de tekens. De regelmaat is na afloop af te lezen uit een grafiek. Het programma controleert ook op seinfouten door de morseseinen terug te vertalen naar leesbare tekst.

A229

Deze cassette is aangevuld met een aantal basisprogramma's. Dat zijn korte programma's voor veel gebruikte functies in BASIC, die u als subroutine in uw eigen programma's kunt gebruiken.

Nieuw: A231

Deze nieuw uitgebrachte cassette bevat het programma Flexkist. Dit programma omvat een aantal verschillende deelprogramma's, zoals Zoek, Oud, Vervang, Comprimeer, Dump, Lijst, Programmahulp, Basicode, X-ref en Monitor. Door middel van een hulpprogramma kunnen de programma's worden opgehaald en met behulp van een functietoets kunnen ze steeds weer afzonderlijk worden aangeroepen. Alle programma's, met uitzondering van Monitor, werken ook op een P2000 met 16K geheugen.

Nieuw: A232

Deze nieuwe cassette bevat op het ogenblik alleen het programma Autokosten, waarmee u, zoals de naam al aangeeft, nauwkeurig kunt bijhouden wat het blikken beest u kost.