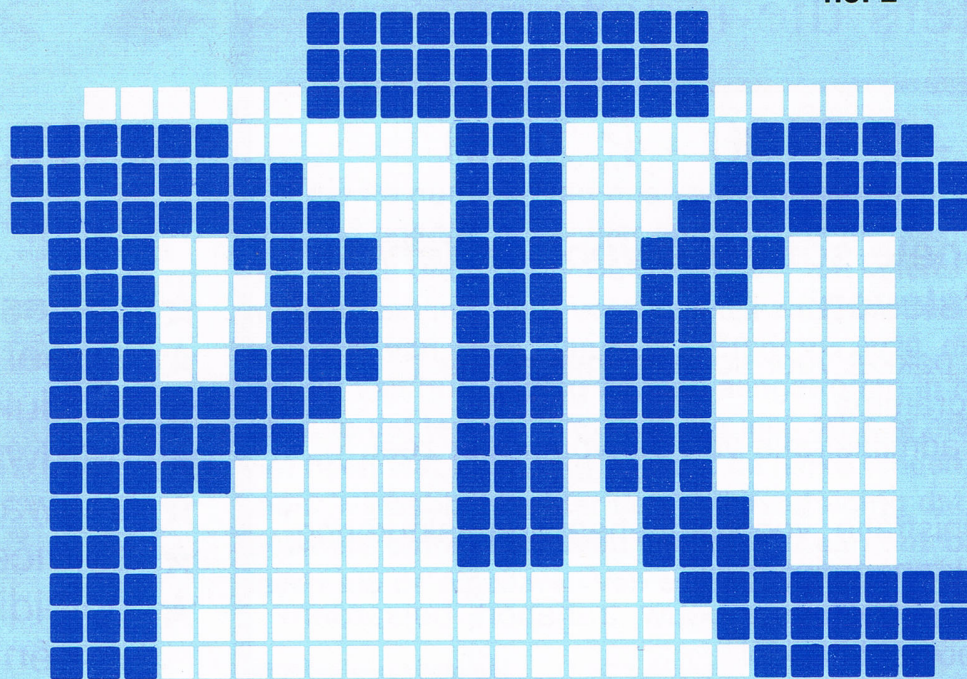


augustus 1985

1^e jaargang
no. 2



print

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



dé dealer van PHILIPS
computers die iedereen kent!

P 3500 - P 3100 - P 2000

Professionele software voor onderwijs en bedrijfsleven

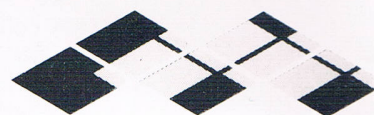
- uitgebreid pakket voor schooladministratie
- clusterprogramma
- financiële administratie van eenvoudig tot zeer uitgebreid
- orderadministratie, voorraadbeheersing, facturering
- uren/projektenadministratie
- speciale pakketten voor bouw, transport, bejaardenzorg, schoolboekhandel
- elektronische kaartenbak

Unieke hardware- en softwareprodukten voor de P 2000 T uit eigen research

- seriële en centronics interfaces
- 40/80 tekens printkaart
- multifunktiekaart
- floppy disk units
- ingebouwd modem (PTT-goedgekeurd)
- programma's in rompacks zoals viditel, tekstverwerking, kaartenbak etc.
- geheugenuitbreidingen van 16 K tot 64 K

MINIWARE PRIVÉ-PAS HOUDERS

hebben altijd 10% korting en
recht op speciale aanbiedingen.



MINIWARE

betekent

- ★ advies
- ★ research
- ★ produktie
- ★ hardware
- ★ software
- ★ service
- ★ opleiding
in één hand!

Miniware bv Baexem

Geenraderweg 19 6095 AR Baexem
Postbus 3611 6095 ZG Baexem
Telefoon 04748-2500
Telex 36951
Viditel *685#
Vidibrief *685082#
Vidibusnummer 300000344

Miniware bv Maastricht

Bourgognestraat 2 6221 BX Maastricht
(t.o. het N.S.-station)
Telefoon 043-252600
Viditel *685#

Miniware bv Zwolle

Assiesstraat 2 8012 EC Zwolle
Telefoon 038-226135
Viditel *685#

(postorderservice
door heel Nederland
en België)



MINIWARE

computers met meerwaarde
voor het kleine én grote werk

dealer PHILIPS - IBM - ASHTON TATE - SOFTKEY - MICROSCOPE -
EPSON - NORDMENDE

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 f 30,- per jaar (1985: f 15,-). Aanmelding lidmaatschap: Bureau PTC
Postbus 67
5600 AB Eindhoven
Telefoon: (040) 78 45 37

PTC PRINT verschijnt zesmaal per jaar.

Hoofdredacteur
Rob Geutskens

Redactie
Chris de Boer
Jan Braicks
Hans Coolen
Wim van den Eijnde
Onno Hydra
Klaas Robers

Redactiesecretariaat
Adri Verduin

Medewerkers aan dit nummer
Jorrit van Broekhoven
Rob Cordes
Dirk Hezius
Co Hansen
Dirk Kroon
Lambert Scheepers
Marcel van der Spek
Wim Tak
Harro Willebrand

Typografie
Bert 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 plaats vinden. Zend uw bijdrage bij voorkeur in schrijfmachineschrift, op cassette (Tekstbewerking 1, Text 2000, Minitekst) of op diskette (Tekstbewerking 1 of 2, Wordstar) naar het redactie-adres.
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

Het eerste nummer van ons verenigingsorgaan is overwegend positief, maar hier en daar ook met gemengde gevoelens ontvangen. De reden voor die laatste goedmoedigheid werd voornamelijk aangetroffen bij de bezitters van een Philips VG 8010 of VG 8020, die te weinig van hun gading hebben aangetroffen in hun blad. Is dat terecht? Ik denk van niet. MSX is nieuw, en het heeft wat tijd nodig voordat de leuke dingen loskomen. Wij hebben echter de volle overtuiging dat MSX-bezitters binnenkort even veel plezier aan ons blad beleven als de eigenaren van een P2000.

MSX-bezitters: kom op!

In dit verband mag ik misschien nog even verwijzen naar wat er in de colofon staat: "PTC PRINT wordt voor een belangrijk deel gevuld met bijdragen van de leden". Hoewel we stapels post hebben gekregen, was er niet één MSX-programma bij. Ik wil de bal dus terugspelen: kom op, MSX-bezitters. Wacht niet af totdat de ouwe rotten met leuke dingen voor de mensen komen, maar maak zelf aardige programma's en stuur die in naar Bureau PTC of PTC PRINT.

Wat dan wel?

Niettemin hebben we voor dit nummer kunnen putten uit een bijna overstelpende hoeveelheid kopij. Verscheidene lezers hebben ons hun bijdragen gezonden en een aantal daarvan vindt u gepubliceerd in dit nummer van PTC PRINT. De *voorzitter* brengt u op de hoogte van de jongste ontwikkelingen in de PTC, die het beste zijn te omschrijven als stormachtig. Hij vervulde ook de droeve plicht een In Memoriam te schrijven omdat Dr. F. W. de Vrijer, Wim voor zijn vele vrienden, zeer onverwachts is overleden.

Harro Willebrand beschrijft een uitbreiding van het programma voor *printen met het familiegeheugen*. *Jorrit van Broekhoven* beschrijft twee *hulproulines* voor de P2000T en *Marcel van der Spek* licht het *MSX-concept* toe. Verder loopt *Klaas Robers* voortuit op een artikel dat in het volgende nummer van PTC PRINT zal worden gepubliceerd; dat gaat over de *schrapkaartenlezer MR-500*, die in combinatie met de P2000 uitstekende diensten kan bewijzen, vooral in het onderwijs.

Wim Tak bewijst dat *Viditel* op de MSX wel degelijk mogelijk is en *Wim van den Eijnde* heeft *uit de school geklapt* met een bewerking van een bijdrage van de openbare basisschool De Kloet in Midwoud. Deze redacteur verzorgt ook het *nieuws uit de buitenwereld*, dat ons behoedt voor bewustzijnsvernauwing: denken dat er alleen maar Philips computers bestaan. En hij zorgt voor een bijna-primeur: de aankondiging van een *nieuwe Philips PC met muis en versterktechniek*. *Dirk Hezius* zorgde voor de tweede aflevering van *BASIC zonder rekenen*, waarvan we met enige nadruk vertellen dat hetgeen hij schrijft interessant is voor alle BASIC-programmeurs, ongeacht het type computer dat zij bezitten. En *Rob Cordes* heeft een primeur met *schrijven op de MSX*, waarin hij een beschrijving geeft van de Disk Drives die Philips eind augustus voor de MSX-computers heeft geannounced.

Programmeren in machinetaal is er deze keer helaas bij ingeschoten, maar in PTC PRINT nr. 3 zullen we de draad weer oppakken. Ook hiervoor geldt trouwens dat dit precies even interessant is voor MSX- als voor P2000-gebruikers omdat beide computertypen microprocessor Z80 als hart hebben.

Dan hebben we nog de vaste rubrieken. In *vragen staat vrij* antwoord op vragen over de huishoudelijke geheugenadressen van de P2000T, over het weg-

schrijven en inlezen van programma's met MSX-computers en over het zoekgeraakte werkgeheugen van deze computers. In *Postbus 67* worden naar mijn smaak te veel P2000's te koop aangeboden. *ONERRORGOTO* bevat weer wat rechtzettingen.

Voor de speurders onder onze lezers is er een belangwekkende *zomerprijsvraag* met niet-kinderachtige prijzen. De vraag die u moet beantwoorden is welke fout we driemaal hebben gemaakt in het eerste nummer van PTC PRINT. Makkelijk is het niet. U bent gewaarschuwd.

Als bijlage bij PTC PRINT zult u weer een twintigtal pagina's met gerubriceerde informatie over de P2000T aantreffen, die P2000-bezitters kunnen gebruiken om hun documentatiemap aan te vullen. Het streven is ook voor de VG 8010 en de VG 8020 tot een dergelijke documentatiemap te komen. Van deze computers is op dit moment, kort na de introductie, aanzienlijk meer informatie beschikbaar dan er ooit van de P2000 is geweest. Het punt is dat die informatie op een nette manier moet worden gerangschikt en uitgewerkt, zodat MSX-programmeurs er kordaat mee uit de voeten kunnen. We zoeken nog leden die zich daarmee willen belasten. Voelt u zich geroepen om mee te werken aan dit interessante werk, meldt u dan via Bureau PTC aan bij de redactie. U kunt verzekerd zijn van alle mogelijke steun van het bestuur, de redactie en het Bureau PTC.

Rob Geutskens

In memoriam

Op 9 augustus moesten wij afscheid nemen van

Wim de Vrijer

Na zijn pensionering bij Philips werd Wim enthousiast P2000-gebruiker, naast zijn hobby als radiozendamateer. Als voorzitter van de P²C² leidde hij, rustig maar met vaste hand, het samengaan van P²C² en P2000gg en later, als voorzitter van de Stichting PTC, bleef hij actief betrokken bij het functioneren van de nieuwe vereniging.

Zijn vrouw en kinderen schreven op de rouwkaart: "Wim, we zullen je missen".
Dat zullen wij ook.

Dirk Kroon

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 is 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

Oef.

Nee, dit is niet het begin van een spannend indianenverhaal, maar een samenvatting van een terugblik op de laatste maanden PTC.

Toen we met de PTC begonnen, dachten we dat dit een naadloze voortzetting zou zijn van de activiteiten van de P2000gg en de P²C², en dat de bekende procedures gewoon zouden blijven werken. Dat denken we met computerprogramma's ook wel eens. Maar ach, u kent die situatie natuurlijk ook wel.

U heeft een sorteerroutine geschreven in BASIC om een aantal namen op volgorde te zetten. Bij een proef-run met tien of twintig elementen lijkt de routine bliksemsnel te zijn. Bij honderd elementen moet u even wachten en bij een paar duizend te sorteren namen blijkt dat u rustig een middag boodschappen kunt gaan doen. Wat met kleine aantallen geen probleem is, blijkt bij grote aantallen niet te werken.

Zo hebben we tijdelijk een extra kracht op het Bureau PTC moeten aannemen om alle namen en adressen in onze P3100 te tikken. Want zonder dat, kunnen we geen etiketten afdrukken om PTC PRINT te versturen. De daisy wheel printer, die de etiketten tenslotte moest maken, bleek daar ruim vijf uur over te doen. Ook dat is inmiddels opgelost, maar het kost tijd.

Het eerste nummer van PTC PRINT kwam veel te laat bij u in de bus. Oorzaak? Een hele reeks kleine communicatieproblemen met de drukker. Bepaalde schijven werden niet gelezen door de zetcomputer; het maken van een nette layout kostte meer tijd en de levertijd van papier voor een oplaag van 5500 exemplaren speelde ook nog even mee. Ja, vroeger maakten en verzonden we de nieuwsbrieven er even tussen door.

Vroeger maakten een aantal handige lieden in de avonden en weekends even wat printjes voor de verkoop in de winkel, maar we verwachten nu zo'n stormloop dat we een behoorlijke voorraad willen hebben, alvorens een artikel in de catalogus op te nemen. U wilt toch zo snel mogelijk geholpen worden, nietwaar?

Zullen we zeggen dat dit de debugging-problemen zijn van de organisatie? We komen er wel uit en bij het eerste lustrum van de PTC zien we er lachend op terug. Bedankt alvast voor het geduld.

De catalogus voor de "winkel" gaat dezer dagen in druk. Die krijgt u zo snel mogelijk toegezonden. Ook zult u binnen korte tijd te horen krijgen over de afdeling van de PTC die bij u in de buurt activiteiten zal gaan ontwikkelen. Het "draaiboek" hiervoor is zowat klaar; het afdelingsreglement ligt ter goedkeuring bij het hoofdbestuur en diegenen die zich hebben opgegeven om actief te zijn bij het oprichten van een afdeling hebben een briefje gekregen, dat we na de vakantie contact met hen zullen opnemen.

We hebben nog behoefte aan mensen die zich actief met de productie van PTC PRINT willen bezig houden. Dit houdt niet zo zeer in het zelf schrijven van artikelen, maar wel het verzamelen, bewerken en persklaar maken van artikelen. Ook korte berichtjes, tips en dergelijke komen we te kort.

Bel even naar het bureau.

O ja, nog iets. Als u het bureau belt, dan is het mogelijk dat u niet meteen doorverbonden kunt worden. De telefoon gaat om de vijf minuten en sommige opbellers houden de dames van het bureau lang bezig. Als dat gebeurt, of als men u niet onmiddellijk kan helpen, wilt u dan de dames niet uitschelden? Zij doen hun best, net als een ieder in de PTC, om er een leuke club van te maken.

D. J. Kroon

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.

Geheugenadressen

Kunt u mij een lijst bezorgen van de adressen &H6000 tot &H6547, van de P2000, waarin elk adres wordt toegelicht wat betreft het nut/gebruik van dat adres? In de gebruiksaanwijzing wordt summier over enkele adressen gesproken, maar veel te weinig (naar mijn idee).

J. L. den Hollander - Breda

In de Nieuwsbrieven van de P2000gg hebben van tijd tot tijd overzichten gestaan van deze adressen, telkens wat meer aangevuld. Helemaal volledig is dat overzicht nooit geworden en zelfs nu zijn er nog adressen waarvan, voor zover ik weet, niet bekend is waarvoor ze dienen. Niettemin heb ik een zo volledig mogelijk overzicht gemaakt van deze adressen, bij elkaar een kleine 25 pagina's. Als het overzicht door de molen is, dus bekeken is door een aantal mensen die van de hoed en de rand weten, zal het als P2000 Adresboekje verschijnen bij de PTC. In datzelfde boekje komt een overzicht van de adressen &H6000...&H89A0 voor de 24K DISK BASIC voor zover ik die heb kunnen achterhalen, plus nog wat andere wetenswaardigheden over de P2000, zoals een overzicht van "tokens" met de bijbehorende sprongadressen en de sectorindeling van schijven. Even geduld nog. Als het Adresboekje verschenen is, zal dat worden aangekondigd in PTC PRINT.

Overigens moet u niet de illusie hebben dat u met al die adressen leuke dingen kunt doen. Verreweg de meeste adressen worden door de monitor en de BASIC-interpretator gebruikt voor de boekhouding. Als u daar als gebruiker in gaat rommelen, "gebeuren er rare dingen" zoals u zelf schrijft. Een voorbeeld van een adres waarmee u in een programma iets zou kunnen doen is &H60A0. Hier staat normaal &HFE = 254. Deze inhoud betekent dat u 254 + 1 tekens kunt intikken voordat u een piepje krijgt. Wilt u in een programma de "invoerveldlengte" beperken tot bijvoorbeeld 10 tekens, dan kan dat met POKE &H60A0,9. Wel weer even terugzetten met POKE &H60A0,254 an-

ders kunt u ook geen BASIC-regels meer intikken langer dan 10 tekens.

Van de meeste adressen kunt u beter afblijven. Het overzicht van adressen en hun functie is dan ook vooral bedoeld voor degenen die zich willen verdiepen in de werking van hun computer en van de BASIC-interpretator.

Rob G.

LOAD, CLOAD of BLOAD?

In de gebruiksaanwijzing en het handboek van mijn VG 8020 kom ik verschillende instructies tegen om programma's naar cassette te schrijven en weer in te lezen: SAVE, CSAVE, BSAVE, LOAD, CLOAD en BLOAD. Waarom zo veel verschillende manieren?

Wim Brugman - Den Haag

Het zal duidelijk zijn dat de commando's twee aan twee bij elkaar horen. Een programma, weggeschreven met CSAVE, kan alleen maar worden ingelezen met CLOAD. Verder correspondeert LOAD met SAVE en BLOAD met BSAVE.

Over BSAVE en BLOAD kunnen we kort zijn. Deze kunnen alleen worden gebruikt om *machinetaalprogramma's* naar cassette of diskette te schrijven en weer in te lezen. Ze worden precies zo weggeschreven als ze in het geheugen staan, dus als een reeks machinetaalcodes. Bij het wegschrijven moeten begin- en eindadres worden opgegeven, plus eventueel het adres waar de uitvoering van het programma moet beginnen nadat het programma opnieuw is ingelezen (dat hoeft niet altijd het eerste adres van het machinetaalprogramma te zijn).

Voordat we verder gaan, moeten we eerst even uitleggen dat er twee manieren zijn om een BASIC-programma op een cassette of een diskette te schrijven:

1 In binaire code. Het programma wordt net zo op de band of de schijf gezet als het in het geheugen van de computer staat. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld de tokens (PRINT, DATA, SCREEN, STRING\$ en noem maar op) in de vorm van een code worden weggeschreven. Ook

getallen worden in gecodeerde vorm weggeschreven. 2 Als zogenaamde ASCII-file. Nu wordt het programma net zo weggeschreven als u het na LIST op het scherm ziet, dus in leesbare vorm. PRINT bij voorbeeld wordt weggeschreven als vijf letters in ASCII-code (dus als P, R, I, N en T) en ook getallen worden in "leesbare" vorm, dus niet gecodeerd, op band of schijf gezet. Er is nu meer ruimte op cassette of diskette nodig dan bij het wegschrijven in binaire code.

Wegschrijven in binaire code spaart dus opslagruimte en het schrijven en lezen gaat ook sneller, wat vooral bij cassettes goed te merken is. In het algemeen verdient de binaire code dan ook de voorkeur. Maar soms moet een programma in ASCII-code worden weggeschreven. Dat is met name het geval als u het weggeschreven programma wilt combineren met een programma in het geheugen van de computer (dat gaat met het commando MERGE). Dit werkt alleen als het programma in ASCII-code op de band of de schijf staat. Wat er bij MERGE gebeurt is het volgende: die stomme computer denkt dat u razendsnel de programmaregels intikt die worden ingelezen. Het effect is ook hetzelfde als wanneer u ze via het toetsenbord intikt. Tikt u een regel in die nog niet bestaat, dan wordt hij keurig op de juiste plaats in het geheugen gezet, tussen de overige regels. Tikt u een regel in met een regelnummer dat wel bestaat, dan wordt de bestaande regel vervangen door de nieuwe. Vandaar dat in het programma dat met MERGE wordt ingelezen in het algemeen niet dezelfde regelnummers mogen voorkomen als in het programma dat al in het geheugen staat, want die laatste worden dan overschreven.

Terug naar het onderwerp. CSAVE en CLOAD kunnen alleen worden gebruikt voor het wegschrijven en weer inlezen van *BASIC-programma's* naar en van *cassette*. De programma's worden weggeschreven in binaire code. Wilt u een *BASIC-programma* in ASCII-code naar *cassette* schrijven (om te kunnen MERGEN bij voorbeeld), dan gebruikt u SAVE"CAS:NAAM" om het weg te schrijven en LOAD"CAS:NAAM" of MERGE"CAS:NAAM" om het weer in te lezen.

Merk op dat de vorige alinea over cassettes ging. Ook als u een *BASIC-programma* naar diskette wilt schrijven hebt u de keus tussen binaire code en ASCII-code. Om het nu verwarrend te maken: in beide gevallen gebruikt u SAVE en LOAD. Met SAVE"A:NAAM" schrijft u het programma in *binaire code* naar de diskette. Wilt u het als *ASCII file* weggeschrijven, dan gebruikt u SAVE"A:NAAM",A. Dus met toevoeging van ",A". Dit staat niet juist in het handboek (blz. 171).

Voor alle duidelijkheid:
Voor het wegschrijven van een *BASIC-programma* in (korte) binaire code gebruikt u CSAVE"NAAM" (cassette) of SAVE"A:NAAM" (diskette).
Voor het wegschrijven van een *BASIC-programma* als *ASCII file* gebruikt u SAVE"CAS:NAAM" (cassette) of SAVE"A:NAAM",A (diskette).

Opmerking: "A:" betekent dat u het eerste diskettestation wilt gebruiken. Voor het tweede diskettestation vervangt u dit uiteraard door "B:".

Rob C.

Geheugenruimte zoek

Ik heb een VG 8020 gekocht, waarvan Philips beweert dat hij een werkgeheugen van 64 Kbyte heeft. Maar als ik de computer inschakel krijg ik na korte tijd de

mededeling "28815 Bytes free" op het scherm. Er zijn dus $65536 - 28815 = 36721$ bytes geheugenruimte zoek. Waar zijn die 36 Kbyte gebleven?

J. van der Meulen - Haarlem

Het geheugen van een computer kunt u zich voorstellen als een lange straat met een groot aantal huizen. Elk huis heeft een eigen nummer, een *adres*. Wilt u op één van die adressen een brief bezorgd hebben, dan is het voldoende het huisnummer op te geven. Nu gebruikt u daarvoor een *numerator*, met vier rubber bandjes waarop de cijfers 0 tot en met 9 staan. Het zal duidelijk zijn dat u nu brieven kunt adresseren voor de huisnummers 0000 tot en met 9999; dat zijn exact tienduizend adressen (10 tot de macht 4). Aan de straat mogen dus niet meer dan 10 000 huizen staan, want voor huizen met het huisnummer 10 000 of hoger kunt u de brieven niet meer adresseren.

De "numerator" van uw MSX-computer (dat geldt ook voor de P2000 en andere 8-bit computers) heeft ook maar vier cijfers tot zijn beschikking om de adressen te nummeren. Maar omdat elk cijfer de waarde 0...15 (dus 16 waarden) kan hebben, kan de computer 16 tot de macht 4 ofwel 65 536 adressen nummeren. Dit komt doordat computers met hexadecimale getallen werken. Het grootste getal dat met vier hexadecimale "cijfers" kan worden weergegeven is &HFFFF, en dat is decimaal 65 535. Voor hogere "huisnummers" komt u cijfers te kort.

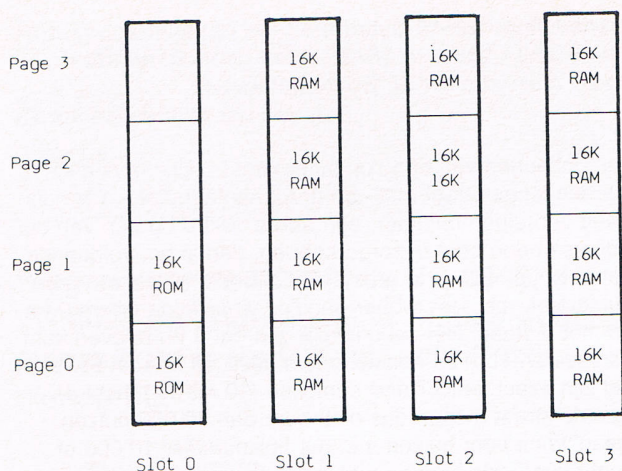
Kan een 8-bit computer dan nooit meer dan 65 535 bytes geheugenruimte hebben?

Jawel, maar dan moeten we een nieuwe straat openen, met dezelfde nummers. Het spreekt dat het nu niet meer voldoende is het huisnummer op te geven. U zult ook de straatnaam erbij moeten zetten. Uw VG 8020 heeft vier van deze geheugenstraten (zie de afbeelding), "slots" (sleuven) of ook wel "banks" geheten. In "slot" 0 zit de *BASIC-interpretor* en in "slot" 3 bevindt zich de ingebouwde 64 Kbyte werkgeheugen (RAM). Twee "slots" zijn dus inwendige sleuven (0 en 3); de andere twee kunt u zien als u het klepje opent. Steken we in de laatstgenoemde sleuven geheugenuitbreidingsmodules van 64 Kbyte, dan ziet de situatie eruit zoals in de afbeelding. Er is dan in totaal $3 \times 64 = 192$ Kbyte vrije geheugenruimte (RAM) beschikbaar.

Met uitbreidingskastjes, een soort verdeelstekers voor MSX-"slots", kunt u het aantal sleuven uitbreiden tot 16. Steekt u in elke sleuf een geheugenuitbreidingsmodule van 64 Kbyte, dan heeft u $16 \times 64 = 1024$ Kbyte ofwel ruim 1 Mbyte geheugen ter beschikking. Ik zou echter nog even wachten met dat allemaal te kopen, want het lijkt leuker dan het is. Om dat in te zien moet u zich even voorstellen dat de computer niet met verschillende straatnamen *tegelijk* kan werken. Wilt u brieven bezorgd hebben, dan geeft u vooraf de straat op en de computer bezorgt dan alle brieven op het juiste adres alleen in die straat. Praktisch betekent dit dat u op elk moment nooit meer dan één sleuf, dus 65 535 geheugenadressen kunt gebruiken.

Zo erg is het gelukkig niet. Om toch met verschillende straten tegelijk te kunnen werken zijn die straten verdeeld in vier stukken met de adressen 0...16 383, 16 384...32 767 enzovoort; stukken van 16 Kbyte dus. In computertermen heet zo'n stuk een "page", in het Nederlands een pagina.

U kunt nu in principe zelf opgeven in welke straat de pagina's 0, 1, 2 en 3 liggen. Let wel: elke combinatie van pagina's en sleuven mag; de pagina's mogen dus in hetzelfde "slot" liggen, maar ook in twee, drie of vier verschillende



"slots". Bij het inschakelen doet de computer dat echter zelf. In de afbeelding kunt u zien dat de pagina's 0 en 1 in het eerste "slot" (sleuf 0) worden gebruikt door de BASIC-interpretter, die 32 Kbyte lang is. De pagina's 2 en 3 van sleuf 0 zijn leeg. Daarom concludeert de computer dat de pagina's 2 en 3 zich in het interne "slot" 3 bevinden. Brieven met de adressen 0...32 767 worden automatisch bezorgd in "slot" 0, dat wil zeggen in de BASIC-interpretter, en alle hogere adressen in sleuf 3.

Wat concreter geformuleerd: de computer kan op elk moment met elke willekeurige combinatie van 4 pagina's werken, maar dat is nooit meer dan $4 \times 16 \text{ Kbyte} = 64 \text{ Kbyte}$.

En het is nooit mogelijk hetzelfde adres in twee of meer verschillende sleuven te gebruiken.

Werkt u met BASIC, dan bevinden de eerste twee pagina's zich altijd in "slot" 0, want daar zit de BASIC-interpretter. De adressen 0...32 767 in de andere sleuven kunt u nooit tegelijk met de BASIC-interpretter gebruiken. Wat er overblijft zijn de adressen 32 768...65 535 in sleuf 3, of in een willekeurige andere sleuf. Dat zijn 32 767 bytes. Daarvan gebruikt BASIC er nog een kleine 4000 voor alerhande huishoudelijke zaken, zodat er 28 815 overblijven voor programma's en dergelijke.

Om een lang verhaal kort te maken:

Bij het werken met BASIC hebt u nooit meer dan 28 815 bytes vrije geheugenruimte tot uw beschikking, hoeveel geheugenuitbreidingen u ook aanbrengt. Aan de onderste 32 Kbyte RAM, die de VG 8020 standaard aan boord heeft, hebt u niets zolang u met BASIC werkt.

De vraag rijst wat u dan aan die onderste twee pagina's van sleuf 3 hebt. Op die vraag zijn twee antwoorden. Deze geheugenruimte gebruikt u als u met MSX-DOS gaat werken; de BASIC-interpretter doet dan niet mee, zodat u alle 64 Kbyte van sleuf 3 gebruikt. Maar u kunt die geheugenruimte ook gebruiken voor machinetaalprogramma's. Die moeten dan in principe wel helemaal "self supporting" zijn, want voor machinetaalprogramma's in de pagina's 0 en 1 van sleuf 1, 2 of 3 kunt u geen gebruik maken van de BASIC-routines die zich in dezelfde pagina's van sleuf 0 bevinden.

Rob C.

Zomerprijsvraag PTC PRINT

In het eerste nummer van PTC PRINT schreven wij dat het bijna onmogelijk is fouten te vermijden. Dat was wat je noemt de goden verzoeken. We hebben het gepresteerd drie-maal dezelfde fout te maken. In de rubriek ONERRORGOTO zult u echter vergeefs een rectificatie van deze drievoudige fout zoeken. De redactie heeft besloten aan het vinden van deze fouten een prijsvraag te verbinden, waarmee enkele aardige prijzen zijn te winnen. De vraag is:

Welke fout komt driemaal voor in PTC PRINT nr. 1 ?

Stuur een briefkaart met uw antwoord op de vraag naar: Bureau PTC Postbus 67 5600 AB Eindhoven

Vermeld in de linkerbovenhoek: Zomerprijsvraag.

Maak bovendien het volgende gedichtje af:

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

Uit de goede oplossingen zal een mini-jury, bestaande uit Rob de Regt en Rob Geutskens, de winnaars kiezen die de meeste vindingrijkheid aan de dag hebben gelegd. Onderschat de

moeilijkheidsgraad van deze prijsvraag niet.

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.

De derde prijs zijn zes minicassettes met programma's naar keuze voor de P2000T, of drie cassettes met MSX-programma's naar keuze tot een maximum van f 150,-, ter beschikking gesteld door de PTC.

De deelneming aan de prijsvraag sluit op 30 september 1985. De namen van de prijswinnaars en de oplossing zullen worden gepubliceerd in PTC PRINT. Medewerkers van de redactie, de jury en Bureau PTC en hun gezinsleden mogen niet meedoen.

Schijven op de MSX

Rob Cordes

In het eerste nummer van PTC PRINT hebben wij het artikel "Schijven op de P200T" gepubliceerd. De meeste MSX-bezitters hebben dat artikel waarschijnlijk overgeslagen. Ten onrechte. Want eind augustus heeft Philips Nederland op een persconferentie de "Floppy Disk Drives" VY 0010 en VY 0011 geannounced. Veel van wat er in het genoemde artikel stond over "Floppy Disk Interfaces" en "Disk Operating Systems" geldt ook voor deze nieuwe disktestations. Het kan dus geen kwaad als u "Schijven op de P200T" nog even doorleest voordat u aan het nu volgende artikel begint.

Opslaan moet

Aan een computer zonder opslagmedium beleef je niet lang plezier. Wie zou er nog een beetje programma ontwikkelen als hij het elke keer opnieuw regel voor regel zou moeten intikken? Opslaan moet dus.

De eerste eis die men aan een goed opslagmedium moet stellen is de mogelijkheid programma's weg te schrijven en weer in te lezen. Aan die eis voldoen de datacassette-recorders die Philips en andere fabrikanten voor thuiscomputers leveren. Toch blijft het behelpen met zo'n recorder. De instelling is nogal kritisch; hij is traag; en hij geeft geen kik als je per ongeluk je meest gekoesterde programma overschrijft met een probeersel. Weg programma. Ik kan er maar niet aan wennen. Cassetterecorders zijn om radioprogramma's op te nemen, geen computerprogramma's.

Die traagheid is een gevolg van het feit dat een cassette een *serieel* opslagmedium is. Alle gegevens staan achter elkaar. Als je het laatste byte wil lezen, moeten eerst alle voorgaande bytes de revue, of liever de leeskop passeren. Ik ken mensen die dit probleem oplossen door op elke cassette maar één programma op te slaan; aan het begin. Na het terugspoelen van de cassette (dat snel gaat) kan de computer meteen met inlezen beginnen. Maar dat inlezen zelf gaat ook niet supersnel: 1200 of 2400 baud (1 baud of 1 Bd is 1 bit/s). Dat is dus 150 of 300 bytes (van 8 bits) per seconde. Het inlezen van een niet overdreven lang programma van 16 Kbyte duurt dus al gauw 1 à 2 minuten.

Willekeurig toegankelijke media

Een floppy disk is daarentegen een *willekeurig toegankelijk* medium, in het Engels "random access" geheten. De gegevens worden opgeslagen in de vorm van concentrische cirkels, sporen of "tracks" genaamd. Als je weet op welk spoor dat ene byte staat, kan de leeskop meteen naar het juiste spoor gaan en dat byte inlezen. Goed be-

schouwd moet er nog wel even in dat spoor worden gezocht, maar de schijf draait zo snel rond dat je daar in de praktijk niets van merkt. In een fractie van een seconde heeft de leeskop het begin van het programma te pakken dat u wilt inlezen. Dit is een beetje te vergelijken met een grammofoonplaat. Als je weet waar een bepaalde muziekpassage begint, kun je de naald meteen in de juiste groef zetten, zonder eerst allemaal muziek te moeten aanhoren die je niet wilt horen.

Het inlezen van programma's of gegevens van een schijf gebeurt meestal met een snelheid van zo'n 250 kBd; dat is dus 100 tot 200 maal zo snel als een cassetterecorder. Hetzelfde programma van 16 Kbyte hebt u dus in 2 seconden aan boord. Wegschrijven gaat uiteraard met dezelfde snelteinvaart.

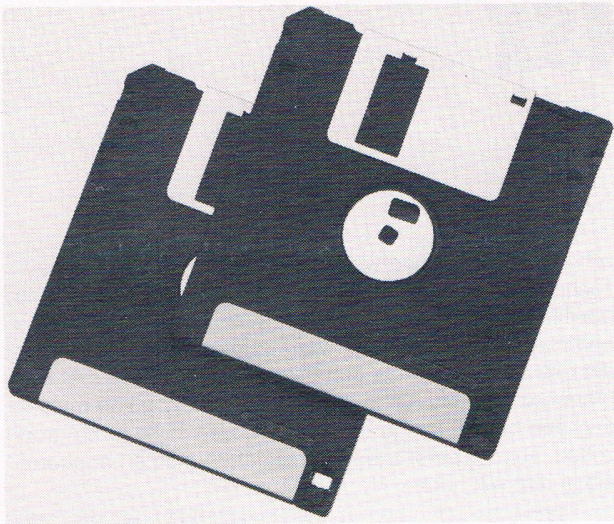
Hoe weet je nu waar de informatie staat die je wilt inlezen?

Dat weet je niet. Dat hoeft je ook niet te weten, want het Disk Operating System houdt dat keurig voor je bij in een index, die ook op de schijf staat. Een schijf is dus niet alleen veel sneller dan een cassette, de computer weet ook precies waar wat staat. Hij zal de leeskop dus meteen naar het goede spoor kunnen sturen. Bovendien zal hij een programma met een naam, die nog niet in de index voorkomt, op één of meer lege sporen wegschrijven. Het is dus bijna onmogelijk een programma per ongeluk te overschrijven.

Schijven hebben nog een voordeel boven cassettes: er gaat meer op. Hoeveel dat is, hangt van een aantal factoren af, zoals het type diskette (3½", 5¼" of, dat komt ook nog voor, 3" of 8"), de opslagdichtheid, het aantal sporen per kant, het feit of de diskette aan één of aan beide kanten wordt gebruikt enzovoort. In de praktijk ligt de opslagcapaciteit tussen 150 Kbyte en 1 Mbyte (= 1 miljoen bytes). Al deze eigenschappen worden natuurlijk niet bepaald door de diskette alleen, maar ook door de Disk Drive waar die diskette in past en door het besturingssysteem ("Disk Operating System", DOS).

De keus van Philips

Uit die veelheid van mogelijkheden (we hebben ze nog niet eens allemaal opgenoemd) heeft Philips gekozen voor de 3½" diskette. Weliswaar wordt de markt nog gedomineerd door de 5¼" diskettes, maar de kleintjes winnen snel aan populariteit omdat ze een grote opslagcapaciteit hebben en zeer snel zijn. De schijven zelf hebben een wat andere constructie dan de bekende 5¼" schijven (zie afb. 1). De omhulling is dikker en steviger, zodat de kwetsbare schijf beter opgeborgen is. Als de diskette uit het loopwerk wordt genomen, schuift er een metalen plaatje voor de gaten in de omhulling, die nodig zijn voor de lees/schrijfkop. De diskettes kunnen net als hun grotere broertjes tegen schrijven worden beveiligd, maar dat gebeurt niet met van die ellendige plakkertjes die of nooit meer fatsoenlijk los te peuten zijn, of door de warmte in de Disk Drive sponstaan loslaten en dan spoorloos in het inwendige van de machine verdwijnen. Bij de 3½" diskettes gebeurt dat met een conveniënt schuifje van harde kunststof.



Afb. 1. De nieuwe 3½-inch diskettes.

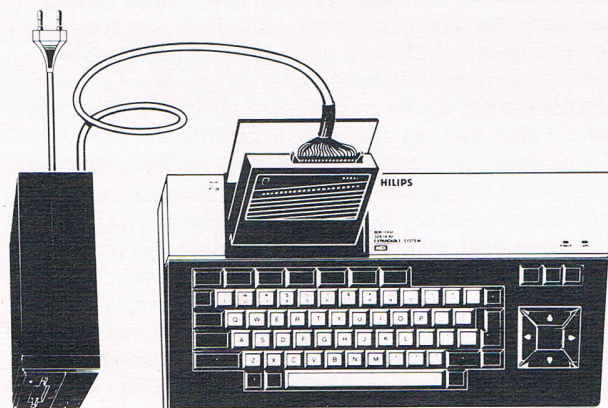
Hardware en software

Om met schijven te kunnen werken zijn twee dingen onontbeerlijk: hardware en software. Meer concreet: een Floppy Disk Interface (FDI) en een Disk Operating System (DOS). En vanzelfsprekend een Floppy Disk Drive (FDD). Philips heeft die drie dingen samengevoegd tot een compleet systeem, dat het typenummer VY 0010 draagt (zie afb. 2). Het systeem bestaat uit een kastje met netvoeding, wat elektronica en een loopwerk voor de diskette. Het kastje is prettig klein; veel kleiner dan de bekende kastjes voor 5¼" schijven. Via een vaste kabel is de FDD verbonden met een insteekmodule, die in één van de twee sleuven ("slots") van de MSX-computer kan worden aangebracht. De dingen die nog ontbraken zitten allemaal in die insteekmodule:

- * de Floppy Disk Interface (die computer en FDD elektronisch met elkaar koppelt).
- * een uitbreiding van MSX-BASIC, Disk BASIC genaamd.
- * een eenvoudig Disk Operating System, door Philips "MSX-DOS kernel" genoemd.

in elk geval zal duidelijk zijn dat het systeem compleet is: insteekmodule in een sleuf en contactstop in wandcontactdoos (of in gewoon Nederlands: stekker in het stopcontact), en u kunt in principe aan de slag.

Afb. 2. De Floppy Disk Drive met insteekmodule VY 0010.



MSX DOS

Er is nog een tweede FDD: de VY 0011. Die is identiek aan de VY 0010, maar heeft geen eigen insteekmodule met FDI, Disk BASIC en DOS "kernel". Die heeft hij ook niet nodig, want hij kan gewoon op de eerste Disk Drive worden aangesloten en draait dan vrolijk mee. Beide Disk Drives bieden een opslagcapaciteit van 360 Kbyte (geformatteerd), verdeeld over 80 sporen met elk 9 sectoren van 512 bytes.

MSX-DOS en de kern daarvan

Ik kan het ook niet helpen, maar wat nu volgt is een beetje ingewikkeld. MSX-DOS is een tamelijk omvangrijk besturingssysteem. Het is te vergelijken met het besturingssysteem CP/M.

Wat moet u met MSX-DOS?

Eén goede reden om met MSX-DOS te werken is dat er een onwaarschijnlijk grote hoeveelheid programma's beschikbaar is die onder dit besturingssysteem "draaien". De meeste van die programma's zijn voor professioneel en semi-professioneel gebruik, bij voorbeeld boekhouden, bestanden opbouwen en onderhouden, tekstverwerking enzovoort. Let wel: daar is geen enkel BASIC-programma bij. BASIC-programma's werken niet onder MSX-DOS en u kunt dus zelf ook geen BASIC-programma's maken die onder MSX-DOS draaien. MSX-DOS- en CP/M-programma's worden meestal geschreven in een taal als Pascal, of in Assembler.

Zoals gezegd hebt u bij het gebruik van MSX-DOS op de VG 8010 een geheugenuitbreidingsmodule nodig, die de enige nog vrije sleuf in beslag neemt (de andere is nodig voor de FDD-insteekmodule).

Bij de VG 8020 is dat geen probleem. Het lijkt er dus op dat met deze computer en MSX-DOS de omvangrijke programmabibliotheek met CP/M-programma's voor u open gaat. Tekstverwerkers, bestandsprogramma's en noem maar op zijn er te kust en te keur in deze bibliotheek. Maar er zitten een paar addertjes onder het gras. In de eerste plaats gaan de meeste CP/M-programma's er vanuit dat u tachtig tekens per regel op het scherm ziet. Maar MSX-computers hebben ten hoogste 40 posities per regel (in tekststand 1). Koopt u een uitbreidingskaart die 80 tekens per regel mogelijk maakt, dan hebt u een goede monitor nodig om dat allemaal een beetje leesbaar op het scherm te krijgen. Een kabel naar de antenne-ingang van de huiskamer-TV is dan echt niet meer voldoende. Overigens is zo'n uitbreidingskaart voor 80 tekens per regel door Philips nog niet leverbaar; u mag er niet vast op rekenen dat een kaart van een andere fabrikant vlekkeloos op uw VG 8010 of VG 8020 werkt.

Hebt u dat allemaal, dan staat de deur naar de bibliotheek nog maar op een heel klein kiertje. Want het leeuwendeel van al die programma's in de bibliotheek staat op 5¼" schijven, die u met uw MSX Disk Drives niet kunt lezen. Er zijn nog veel meer valkuilen die u de weg naar het programmaparadijs kunnen versperren. Het wachten is totdat dergelijke programma's worden aangepast aan MSX-DOS en beschikbaar zijn op 3½" diskettes, in een "formaat" dat uw MSX-computer kan lezen. Die programma's zijn er al wel, en er zullen er ongetwijfeld nog veel meer komen, maar het is beslist niet zo dat MSX-DOS u als bij toverslag toegang geeft tot alle programma's die onder CP/M draaien.

U hebt dit besturingssysteem echter, zoals gezegd, niet per se nodig om volop te kunnen genieten van die snelle en probleemloze Floppy Disk Drives.

MSX-DOS staat, net als MS-DOS en CP/M, op een systeemschijf en wordt in het werkgeheugen van de computer gelezen voordat het operationeel wordt. Dit is een belangrijk onderscheid met BASIC. De BASIC-interpretator is vast ingebakken in een ROM in de computer en is meteen operationeel als u de computer inschakelt. Bij MSX-DOS is het geheugen bij het inschakelen van de computer een gapende leegte; het besturingssysteem moet eerst van de systeemschijf worden ingelezen in het geheugen (in RAM dus) voordat u er iets mee kunt doen. Dit betekent dat de computer een geheugen (RAM) van ten minste 64 Kbyte moet hebben om, naast het besturingssysteem zelf, nog wat ruimte over te houden voor een programma. Bij de VG 8010, die van huis uit 32 Kbyte werkgeheugen heeft, moet eerst het geheugen worden uitgebreid met een 64 Kbyte geheugenuitbreidingsmodule, voordat u met MSX-DOS aan de slag kunt. Dit kan problemen geven, want de insteekmodule bezet één sleuf en de noodzakelijke geheugenuitbreiding de andere. Als u met MSX-DOS werkt, houdt u dus geen sleuf meer over om bij voorbeeld een printer aan te sluiten.

Bij de VG 8020 ligt dat wat plezieriger. Die heeft een ingebouwde printeraansluiting en een geheugen van 64 Kbyte, dus de bezitters van deze machine houden altijd een sleuf vrij, zelfs als de printer is aangesloten.

Disk BASIC en DOS-kern

MSX-DOS hebt u echter helemaal niet nodig zolang u met BASIC-programma's werkt, maar alleen als u bij voorbeeld met CP/M-programma's aan de gang wilt. Dat is te danken aan de al genoemde Disk BASIC en de "MSX-DOS kernel" in de insteekmodule. "Kernel" laat zich het beste vertalen met kern. Het is een stukje DOS (programmatuur dus) dat dient om de schijven te kunnen besturen, programma's en bestanden weg te schrijven en weer in te lezen, schijven te "formatteren" en dergelijke. Kortom: om volop gebruik te maken van uw Floppy Disk Drives zolang u zich maar bij BASIC houdt.

Disk BASIC is een verlengstuk van de ingebouwde BASIC-interpretator. Dat is een stukje programmatuur, opgeslagen in een ROM in de insteekmodule, dat een aantal instructies toevoegt aan de toch al lange rij instructies van MSX-BASIC. Om de voornaamste te noemen:

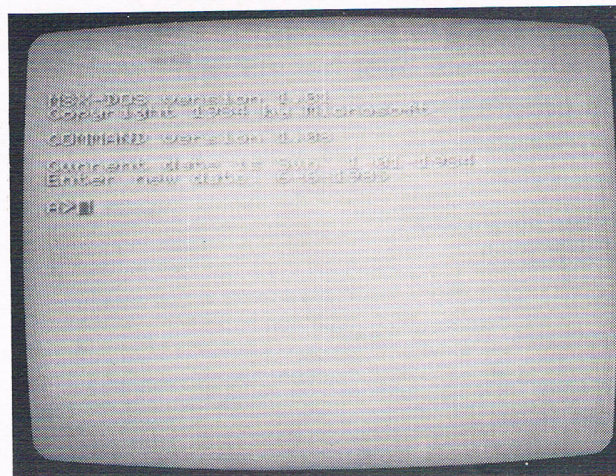
- CALL FORMAT "Formateer" een nieuwe schijf; dat wil zeggen: maak hem geschikt om er programma's en bestanden op weg te schrijven.
- COPY Kopieer een programma, een bestand of een complete schijf (daar hebt u natuurlijk wel twee FDD's voor nodig).
- FILES Presenteer de index van een schijf.
- KILL Wis een programma of bestand.
- NAME Geef een programma of bestand een andere naam.
- DSKF Vraag hoeveel vrije ruimte er nog op de schijf is.
- FIELD Definieer een buffer voor een willekeurig toegankelijk ("random") bestand.
- GET Lees een "record" (van 512 bytes) van de schijf.
- PUT Schrijf een "record" naar de schijf.
- BLOAD/BSAVE Lees een machinetaalprogramma van schijf of schrijf het weg.
- LOAD/SAVE Lees een (BASIC-)programma van schijf of schrijf het weg.

Gebruikershulp

Gaat u, nu of in de toekomst, met MSX-DOS werken, dan zit er nog een extraatje in de insteekmodule waarvan u

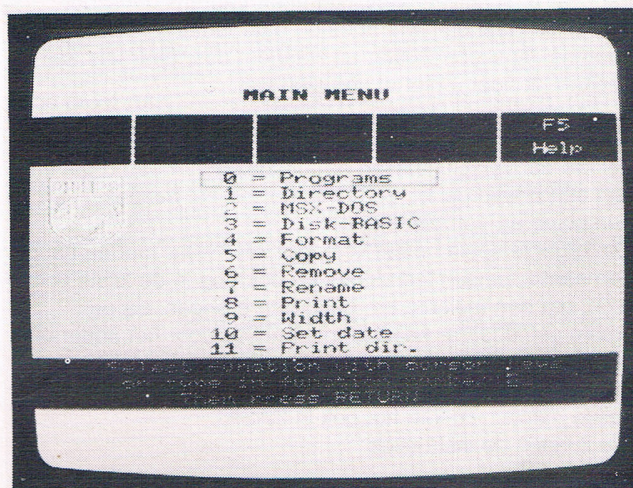
veel plezier zult hebben; dat is een "user shell"; een gebruikersschelp dus (door Philips Nederland gebruikershulp genoemd). Het is een extra stukje programmatuur, dat op de systeemschijf staat en dat in het geheugen van de computer wordt ingelezen bij het opstarten. Het is een speciaal door Philips ontwikkeld stukje programmatuur om MSX-DOS wat gebruiksvriendelijker te maken door het toevoegen van menu's op het scherm, waarop u precies de keuzemogelijkheden kunt aflezen. De klacht van veel beginnende computergebruikers is dat de meeste besturingssystemen gemaakt lijken te zijn door systeemontwerpers die zo knap zijn, dat ze zich niet de problemen van het beginnersvolk kunnen voorstellen. Want iemand die een computer aanzet met het besturingssysteem CP/M krijgt de kryptische mededeling "A is groter dan blokje" op het scherm. Dat zou, zonder "user shell", bij MSX-DOS ook het geval zijn. De "user shell" van Philips zorgt er echter voor dat u een keurig menu op het scherm krijgt. De afbeeldingen 3 en 4 spreken wat dit betreft boekdelen. De veel gehoorde en terechte klachten over de gebruiksonvriendelijkheid van CP/M hebben bij Philips dus gehoor gevonden.

Voor alle duidelijkheid: u hebt alleen wat aan de "user shell" als u met MSX-DOS werkt. Werkt u met Disk BASIC, dan doet de gebruikershulp niet mee.



Afb. 3. A is groter dan blokje. Zou u als beginner weten hoe u verder moet?

Afb. 4. De door Philips ingebouwde "user shell" zorgt bij het gebruik van MSX-DOS voor een overzichtelijk menu, waaruit zonneklaar de keuzemogelijkheden blijken.



BASIC zonder rekenen (2)

Dirk Hezius

De vorige keer hebben we gezien dat BASIC een hogere programmeertaal is, die bestaat uit een aantal gereserveerde "woorden". Intikken van zo'n BASIC-"woord" heeft tot gevolg dat de computer "iets" doet, bij voorbeeld een tekst op het scherm afdrukken, een tekst opbergen, de lengte van die tekst uitrekenen, teksten doorknippen of juist aan elkaar breien, enzovoort.

We hebben kennis gemaakt met het begrip "variabele" en met de BASIC-"woorden" PRINT, CLEAR, LEN(), LEFT\$, RIGHT\$ en MID\$.

Deze keer iets over het schrijven van een programma en over besturingsinstructies.

7 Een programma

Als we intikken

```
TE$='Dit is een tekst'
```

dan wordt Dit is een tekst aan de variabele TE\$ toegevoegd, en met

```
PRINT TE$
```

kunnen we deze tekst op het scherm plaatsen. Iedere keer echter, dat we deze tekst op het scherm willen laten verschijnen, moeten we opnieuw PRINT TE\$ intikken. We bevinden ons als het ware in de middeleeuwen, toen een boek uitsluitend geproduceerd kon worden door het over te schrijven. Gelukkig heeft Laurens Janszoon Coster uit Haarlem (wie noemde daar iemand anders?), Laurens Janszoon Coster uit Haarlem dus, daar iets aan gedaan. Ik hoef u niet te vertellen wat.

Bij de computer ligt het allemaal iets anders. Daar gaat het om het verschil tussen het bespelen van een orgel en van een draaiorgel of, zo u wilt, tussen het bespelen van een piano en een pianola.

Om orgel te spelen moet ik iedere keer weer met de hand een aantal toetsen indrukken, en ook nog in de juiste volgorde, om een melodie ten gehore te brengen. Bij een draaiorgel lopen er kaarten met gaatjes door het apparaat, een soort "programmakaart", die alles regelt. Het programma is één keer ingetikt en iedere keer loopt het op de zelfde manier. Zo kan het ook in BASIC.

We kunnen de instructies

```
TE$='Dit is een tekst'  
PRINT TE$
```

op een soort "programmakaartje" zetten. Daarna plaatsen we deze "kaarten" in de juiste volgorde en we laten de computer onze instructies uitvoeren, alsof ze op dat moment werden ingetikt via het toetsenbord. En, iedere keer weer zal dit "programma" op dezelfde manier worden uitgevoerd. Hoe doen we dit?

We doen dit als volgt. Begin de instructie met een nummer, bij voorbeeld:

```
10 TE$='Dit is een tekst'  
20 PRINT TE$
```

Uit het feit dat de instructie met een nummer begint, begrijpt BASIC dat deze instructie nog niet moet worden uitgevoerd. De instructie wordt als het ware op een "programmakaartje" geschreven en ergens in het geheugen van de computer opgeslagen. Zo'n "kaartje" heet een *programmaregel* en het nummer heet het *regelnummer*. De programmaregels worden in volgorde van het regelnummer in de computer opgeborgen. De instructies worden uitgevoerd als u intikt: RUN, gevolgd door ENTER. En niet één keer, maar elke keer als u dit programma uitgevoerd wilt hebben hoeft u alleen maar RUN in te tikken.

Opmerking: In plaats van het intikken van het woord RUN kunt u op de VG 8000-computers de functietoets 5 indrukken (bovenaan het toetsenbord) en op de P2000T de toets START (hoofdlettertoets + toets 3 op het kleine toetsenbordje).

Programmaregels kunt u aan het programma toevoegen door deze met een regelnummer in te tikken, bij voorbeeld:

```
15 TT$='Dit is ook een tekst'  
25 PRINT TT$
```

BASIC zorgt ervoor dat deze programmaregels op de juiste plaats in het programma worden gezet, dus tussen de reeds bestaande regels in.

Tik nu eens in: RUN, gevolgd door ENTER, en u ziet het gehele programma op het scherm verschijnen.

Wilt u een regel weghalen, dan tikt u alleen het regelnummer in, en vervolgens ENTER. Er ontstaat dan als het ware een leeg programmakaartje, dat door BASIC wordt weggegooid.

Het veranderen van een programmaregel behandelen we misschien later nog wel eens. Voorlopig blijft het nog: gewoon overtikken. Als u namelijk een nieuwe programmaregel intikt met een regelnummer dat al bestaat, dan wordt de oude regel vernietigd en de nieuwe regel neemt de plaats van de oude regel in.

Opmerking: In plaats van het woord LIST in te tikken, kunt u bij de VG 8000-computers ook op de functietoets 4 drukken. De P2000T beschikt hiervoor over de toets 5 op het kleine toetsenbord. Deze toets moet samen met de hoofdlettertoets worden ingedrukt.

8 GOTO en IF ... THEN

We zullen nu een paar BASIC-woorden behandelen die we in een programma kunnen gebruiken om het verloop ervan te besturen. U kunt dit vergelijken met een spoorwegemplacement. Het hele "programma", dat wil zeggen hoe de treinen *kunnen* rijden, ligt vast (met zware schroeven aan de biels). Hoe de treinen *zullen* rijden hangt af van de stand van de wissels. De BASIC-woorden GOTO en IF ... THEN vormen als het ware de "wissels" in een BASIC-programma.

Het programma dat we in het vorige hoofdstuk hebben ingetikt, loopt na RUN van begin tot eind en dan is het klaar. Op iedere plaats in het programma kunnen we een wissel omzetten. Dit gaat bij voorbeeld met de instructie:

```
40 GOTO 10
```

Op regelnummer 40 geven we het programma de opdracht om naar regelnummer 10 te springen en daar met de uitvoering van het programma door te gaan (GOTO betekent: ga naar het opgegeven regelnummer). Wacht even; nog niet intikken, want u ziet wat er gebeuren gaat. Het programma springt terug naar programmaregel 10, loopt verder, komt weer op regel 40 terecht, springt weer naar 10 en blijft doorgaan tot we de stekker van de computer uit het stopcontact trekken. Eerst moet ik u even vertellen hoe u de computer op een minder drastische wijze kunt stoppen.

Druk bij de P2000T de hoofdlettertoets in, samen met de toets gemerkt STOP (rechtsonder op het kleine toetsenbordje). De uitvoering van het programma wordt nu onderbroken. Drukt u nogmaals op STOP dan wordt de uitvoering beëindigd en keert u terug naar de directe stand. Drukt u op een andere toets, dan wordt de uitvoering hervat.

Bij de VG 8000-computers kunt u de toets STOP indrukken (bovenaan rechts bij de VG 8010 en middenboven bij de VG 8020), en de uitvoering van het programma zal worden onderbroken. Drukt u echter weer op de stop-toets dan wordt (in tegenstelling tot wat u zou verwachten) de uitvoering van het programma weer voortgezet. Om ècht te stoppen drukt u de STOP-toets in, tegelijk met de CTRL-toets. Dan wordt de programma-uitvoering ook werkelijk gestopt.

GOTO is een wissel, die vast staat. Door de programmeur gekozen. U zult zich misschien afvragen waarom je zo'n wissel dan nodig hebt. Je had net zo goed ter plaatse een bocht in de rails kunnen leggen. Er zijn dan ook programmeertalen waarin GOTO eerst niet voorkwam (later wel weer). Binnenkort zullen we zien dat GOTO wel zeker een zinvolle wissel kan zijn.

Staat de GOTO-wissel in een vaste stand, de IF *voorwaarde* THEN-wissel kan worden omgezet al naar gelang de toestand waarin één of meer variabelen zich op dit moment bevinden. Het eenvoudigste is dit toe te lichten aan de hand van een voorbeeld:

```
10 SEIN$='Rood'  
20 IF SEIN$='Groen' THEN GOTO 100  
30 PRINT 'Sein staat op rood'  
40 SEIN$='Groen'  
50 GOTO 20  
100 PRINT 'Sein staat op groen'
```

In regel 10 wordt de variabele SEIN\$ "Rood" gemaakt. (De computer hecht natuurlijk geen enkele betekenis aan de kleuren rood en groen!)

In regel 20 wordt als het ware gevraagd: is SEIN\$="Groen"? Zo ja, doe dan wat er achter THEN staat, namelijk: ga naar regel nummer 100 (GOTO 100). Als aan de voorwaarde tussen IF en THEN niet is voldaan, doe dan niets en ga door met het volgende regelnummer.

Welnu, het woord dat bij de variabele SEIN\$ behoort, is "Rood". Aan de voorwaarde is dus niet voldaan; het programma gaat door met regel nummer 30 en er verschijnt op het scherm:

```
Sein staat op rood
```

Op regel 40 wordt aan SEIN\$ het woord "Groen" toegevoegd en regel 50 stuurt het programma weer terug naar regelnummer 20, waar de test weer wordt uitgevoerd. Nu is echter wèl aan de voorwaarde voldaan; de opdracht GOTO 100 achter THEN wordt wèl uitgevoerd en het programma gaat door op regel 100. Op het scherm verschijnt:

```
Sein staat op groen
```

Nog een ander voorbeeld:

```
10 AANTAL = 0  
20 PRINT 'Dirk Hezius'  
30 AANTAL = AANTAL + 1  
40 IF AANTAL = 10 THEN END  
50 GOTO 20
```

Wat zien we hier nu? Er is kennelijk een variabele AANTAL en daaraan is geen tekst opgehangen maar een getal. AANTAL heeft dan ook geen \$ op het eind. Er zijn kennelijk twee soorten variabelen: die waar een tekst aan hangt en die waar een getal aan hangt. Ja, dat is zo en daarop komen we de volgende keer terug.

Wat gebeurt er in dit programma?

Op regel 10 wordt de variabele AANTAL gelijk aan 0 gemaakt. Er is dus kennelijk niets.

Met regel 20 zult u geen moeite hebben. Er mag natuurlijk ook een andere tekst staan.

Op regel 30 doen we iets wat we nog heel vaak zullen doen (en wat we vorige keer ook al eens hebben gedaan, maar toen viel het niet zo op). We nemen het getal, dat bij AANTAL hoort, tellen er 1 bij op en bergen het weer op onder de naam AANTAL. We doen eigenlijk in de spaarpot die AANTAL heet gewoon een dubbeltje erbij.

Op regel 40 vinden we dan onze IF ... THEN. We kijken hoe groot AANTAL is. Als AANTAL gelijk is aan 10, dan stopt het programma vanzelf. Hiervoor dient de BASIC-instructie END, die achter THEN staat. Is AANTAL nog geen 10, dan gaan we door op regel 50, die ons weer naar regel 20 stuurt, enzovoort, enzovoort.

Dit programma stopt vanzelf als de teller AANTAL gelijk is aan 10.

Een pittig stuk deze keer voor de echte beginner. Troost u, volgende keren wordt het niet gemakkelijker.

Nogmaals: printen met het familiegeheugen

Harro Willebrand

Soms gebeurt het wel eens dat je de gegevens uit het bestand van de Schooldatabank of het Familiegeheugen op een andere manier wilt afdrucken dan in de gebruikelijke etiketten-modus. Vooral als je in het onderwijs werkt en je de gegevens van alle leerlingen van je school in de Schooldatabank of het Familiegeheugen hebt gezet. Dat kan door een kleine verandering aan te brengen in het programma dat is gepubliceerd op de bladzijden 36 tot en met 42 in P2000gg-Nieuwsbrief nr. 11. In dat artikel is een programma afgedrukt waarmee bestanden, opgebouwd met het Familiegeheugen, onder BASIC kunnen worden afgedrukt. Een voordeel daarvan is dat men betrekkelijk vrij is in het instellen van de printer en het kiezen van de delen van het bestand die moeten worden afgedrukt. Dit programma staat ook in de Samenvatting van de P2000gg-Nieuwsbrieven 8...11, te bestellen bij Bureau PTC voor f 15,-. Maak dit bedrag over op giro 4744391 of NMB 66 30 76 188, t.n.v. Bureau PTC, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven. vermeld ook uw lidnummer.

Gegevens op een rij

In mijn situatie wilde ik de gegevens in kolommen achter elkaar gezet hebben. Door de zetmethode van PTC PRINT kunnen we het hier niet goed weergeven, maar als u onderstaande regels op één regel denkt, begrijpt u wel wat de bedoeling is:

Willebrand, Harro Noordenbergstraat
13 7411 NJ Deventer
Geutskens, Rob Amstellaan 14
5691 HE Son

Om dit te bereiken moeten de regels 10 en 110 worden aangepast, en wel zo als volgt. Vervang in regel 10:

```
R3=SPACE$( (LR-SB)/2)
```

door:

```
R3=SPACE$(8)
```

waarbij de 8 tussen haakjes staat voor het zetten van de linkerkantlijn.

Pas regel 110 als volgt aan:

```
110 LPRINTR3;R(1)TAB(25);R(2)TAB(50);R(3)  
):FORJ=1TO4:NEXT
```

Door het zetten van de TAB op kolom 25 bereik je dat de straatnaam (=R(2)) altijd in dezelfde kolom begint. Evenzo gaat het met de woonplaats (=R(3)).

Wil je meer gegevens achter elkaar printen, dan is het verstandig om een andere printmodus te kiezen, bij voorbeeld de "condensed mode", waarbij je 132 lettertekens op een regel kwijt kunt.

Doe dit dan als volgt: voeg één regel toe, namelijk:

```
1 LPRINTCHR$(15)
```

Dit werkt goed bij een Epson- en een Star-printer. In regel 10 moet u dan LR=44 veranderen in LR=132.

Opgemerkt dient nog te worden dat in regel 30 het slange-tje tussen BA en 256 het integer-deelteken dient te zijn. Dit is het teken linksboven op het kleine toetsenbord (zie ook ONERRORGOTO in PTC PRINT nr. 1 - red.).

Veel succes gewenst door een beginneling.

(vervolg "Schrijven op de MSX")

MERGE Meng een BASIC-programma op schijf met een BASIC-programma in het geheugen van de computer.
RUN"nnn" Lees het BASIC-programma "nnn" in en neem het meteen uitvoering.

OPEN Open een bestand op de schijf.

CLOSE Sluit het bestand op de schijf af en neem de gegevens op in de index op die schijf.

LSET/RSET Zet de gegevens voor een willekeurig toegankelijk bestand "linkslijnend" of "rechtslijnend" in de buffer.

CVI/CVS/CVD Zet een string om in numerieke gegevens.

MKI\$/MKS\$/MKD\$ Zet numerieke gegevens om in een string.

Die laatste zes vragen enige toelichting. Alle gegevens van een "random" bestand worden in de vorm van strings (dus alfanumeriek) weggeschreven op de schijf. Integers, enkeleprecisie- en dubbeleprecisiegetallen worden eerst met respectievelijk MKI\$, MKS\$ en MKD\$ omgezet in een string. Wilt u er na het inlezen weer ordentelijke getallen van maken, dan gaat dat met CVI, CVS of CVD.

Hulproutines voor de P2000T

Jorrit van Broekhoven

In dit artikel worden twee routines beschreven die bij het programmeren op de P2000T van pas kunnen komen. De eerste heeft te maken met de grafische mogelijkheden van de P2000T en de tweede "kijkt" vanuit het programma of er op een bepaalde plaats op het beeldscherm iets staat en, zo ja, wat er staat.

Grafische hulproutine

Zoals de meeste bezitters van een P2000T wel zullen weten berusten de grafische mogelijkheden van deze computer op het gebruik van afzonderlijke "blokjes", die elk weer zijn opgebouwd uit zes "sub-blokjes" (zie afb. 1).

Afb. 1. Bij grafische beelden is elke positie van het beeldscherm van de P2000T verdeeld in zes "sub-blokjes".

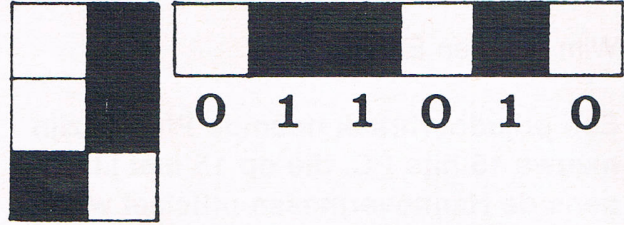
1	2
3	4
5	6

Deze sub-blokjes kunnen elk afzonderlijk "branden". Zo kunnen er in totaal 64 (= 2 tot de macht 6) combinaties mee worden gemaakt. Deze combinaties staan in Tabel 3, in mijn druk op bladzijde 145 van de gebruiksaanwijzing. Elke graphic kan zichtbaar worden gemaakt door er een grafische kleurcode voor te zetten. Deze kleuren staan op bladzijde 31. In de volgorde van deze graphics en hun relatie met het ASCII-alfabet zit een bepaald systeem, dat ik hieronder zal proberen uit te leggen. Hiervoor moeten eerst de grafische mogelijkheden worden "afgebroken" tot de losse sub-blokjes en deze sub-blokjes moeten op een rij worden gelegd zoals in afb. 2 is getekend.

Afb. 2. "Logische" volgorde van de zes sub-blokjes.

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

Elk van de sub-blokjes kan "aan" of "uit" zijn. Dit is op te vatten als een 1 (aan) of een 0 (uit). Het hele rijtje is dus een soort binair getal. Een voorbeeld: het grafische karakter van een dubbele punt is zoals in afb. 3 links is getekend. Op een rijtje gezet ziet dat eruit zoals in afb. 3 rechts is weergegeven.



Afb. 3. Links het grafische karakter dat overeen komt met de ASCII-code voor een dubbele punt (code 58). Rechts hetzelfde karakter "op een rijtje" gezet, met de binaire code 011010.

Binair stelt dit rijtje het getal 011010 voor, dat gelijk is aan het decimale getal 26. Als men hier 32 bij optelt, krijgt men de ASCII-waarde voor de dubbele punt (58). Voor grafische karakters met een waarde van 32 of meer dient er geen 32, maar 64 bij te worden opgeteld.

Op deze manier kan men elke graphic omzetten in een ASCII-waarde. Er zijn echter twee uitzonderingen: het pondteken (£) en het integer-deelteken (÷, linksboven op het kleine toetsenbord, met SHIFT). Dit is gedaan in verband met de compatibiliteit met andere computers.

Onderstaande routine vraagt zes keer om invoer van een 1 (aan) of 0 (uit) en zet dit om in de bijbehorende graphic.

```

100 PRINT 'Alleen een 1 (aan) of een 0 (uit) invoeren !!'
110 INPUT 'Linksboven ';LB$
120 INPUT 'Rechtsboven ';RB$
130 INPUT 'Linksmidden ';LM$
140 INPUT 'Rechtsmidden ';RM$
150 INPUT 'Linksonder ';LO$
160 INPUT 'Rechtsonder ';RO$
170 B$=LB$+RB$+LM$+RM$+LO$+RO$
180 FOR I=1 TO 6
190 D=D+VAL(MID$(B$,I,1))*2^(I-1)
200 NEXT I
210 IF D=3 THEN D=95:GOTO 240:REM £
220 IF D=62 THEN D=92:GOTO 240:REM ÷
230 IF D<32 THEN D=D+32 ELSE D=D+64
240 PRINT CHR$(D) CHR$(151) CHR$(D)

```

Kijken op het scherm

De tweede routine kan vooral van pas komen bij spelletjes en dergelijke. Het komt daar namelijk erg vaak voor dat er vanuit het programma gekeken moet worden of er op een bepaalde plaats op het beeldscherm iets staat en, zo ja, wat er staat.

Nieuwe Philips PC met muis en venstertechniek

Wim van den Eijnde

Een prijsdoorbraak noemde Philips zijn nieuwe 16 bits PC, die op 15 mei j.l. tijdens de Hannovermesse officieel werd aangekondigd. In Nederland heeft die introductie nog niet plaatsgevonden, maar daar ik in Ingenieursinformatie van 21 juni over dit interessante nieuwtje uit Hannover heb gerapporteerd, meen ik ook het principe van vrije nieuwsgaring op mijzelf te mogen toepassen door op deze plaats te rapporteren over dit rapporteren.

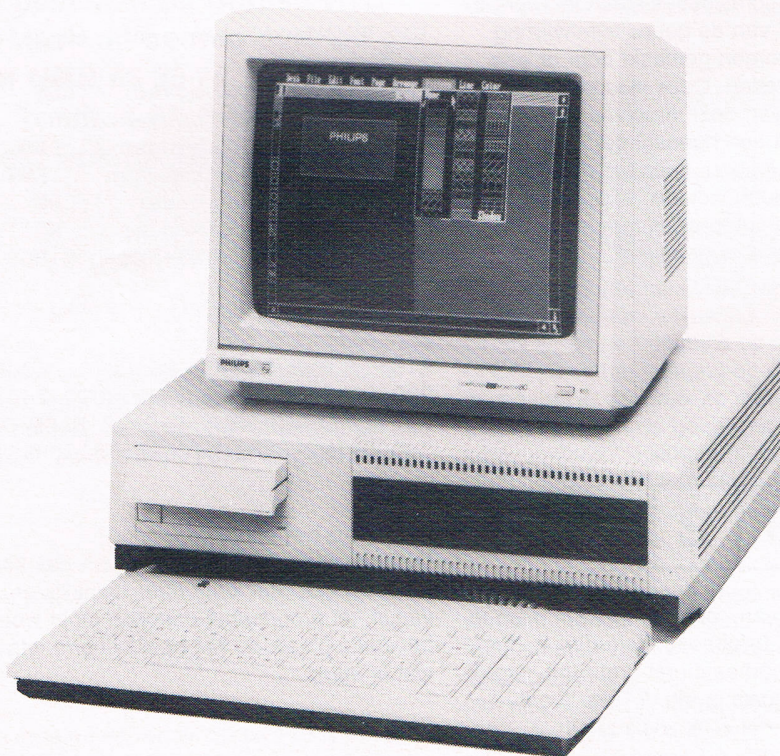
Sweet 16

Het is niet mis wat daar allemaal werd aangekondigd door de Oostenrijkse Philipsorganisatie. De 16 bits computer met op het moederbord aangebrachte muis- en vensterbesturing (en nog véél meer) is gebaseerd op een 80186 microprocessor en heeft een klokfrequentie van 8 MHz. De prijs zal circa 4500 gulden bedragen voor de eenvoudigste configuratie, tot 12 000 voor de duurste. Met behulp van goedkope uitbreidingskaarten kan men zowel thuis werken met behulp van de thuisbuis als met Winchester-schijven (10 tot 30 MB) en lokale computernetwerken. Behalve de

uitbreidingskaarten, die minder zullen kosten dan de IBM-compatible piratenproducten, zal ook de bijbehorende software gunstig in prijs liggen.

Het compacte basisapparaat van 32 x 38 x 11 cm biedt plaats aan het bijbehorende losse toetsenbord en heeft een eigen geheugen van 128 kB, dat kan worden uitgebreid tot 640 kB. Vanuit de basiseenheid, die is voorzien van één 3,5-inch diskettestation, kunnen één tot vier 3,5-inch-schijven met een capaciteit van 720 kB worden bestuurd, maar ook IBM-PC-compatible 5,25-inch-diskettestations kunnen worden aangesloten. In de eenvoudigste configuratie zijn DOS Plus (in ROM) en Open Access aanwezig, zodat al direct met de computer kan worden gewerkt.

Zo te zien heeft de nieuwe computer een redelijke kans van slagen, al zal dit zoals bij de lancering van PC's gebruikelijk is, in hoge mate afhangen van de hoeveelheid verkrijgbare software. In dit opzicht biedt DOS Plus uiteraard garanties, dat de daarin geschreven PC programma's kan worden gebruikt. Verder zijn MS-DOS, Concurrent CP/M en Concurrent DOS beschikbaar, wat eveneens vele poorten opent naar op de markt beschikbare programmatuur. Aan hogere talen zijn beschikbaar: GW Basic van Microsoft, Personal Basic en Logo van Digital Research (waarvan de laatste twee in ROM) en compilers voor Basic, Fortran, Cobol, Pascal C en daarnaast nog vele andere zaken.



De nieuwe Philips computer met muis- en vensterbesturing, waarvan de geheimen door de Oostenrijkse Philips-organisatie werden prijsgegeven op de recente Hannovermesse.

Woekeren op school met de P2000

Wim van den Eijnde

Het is voor een school soms geen gemakkelijke zaak om met zijn tijd mee te gaan, vooral als dat geld kost. En dat is nu juist wat een woordje gaat meespreken als het er op aan komt zichzelf uit te rusten met informaticagereedschap, ofwel één of meer computers + software en de bijbehorende randapparatuur. Hoe de openbare lagere school De Koet in het Noordhollandse Midwoud van februari 1983 tot september 1984 strijd leverde om zich bezitter van een micro-computer (P2000) te mogen noemen, beschrijft Arie-Leen van Schoonhoven (hoofd der school) in een uitgebreide rapportage, waarvan hieronder de essentie is weergegeven.

Roulerende P2000

Het begon allemaal op de Onderwijs-Tentoonstelling 1983. Daar werd de eerste interesse gewekt voor toepassingen van de computer bij de les en voor de schooladministratie. De interesse werd omgezet in plannen; het zou een P2000 worden; die werd niet alleen als betrouwbaar en gebruikersvriendelijk beschouwd, maar er was ook een niet te onderschatten ondersteuning van de P2000 Onderwijs-Werkgroep plus veel (gratis) software en ervaring op vele andere scholen. Een kleine moeilijkheid was dat de Wethouder van Onderwijs vond, dat hij het verstrekken van een bedrag van f 4000,- aan een individuele school niet kon maken. Tenslotte mocht het dan toch, als men het uit eigen middelen zou financieren. Dank zij de hulp van de Stichting Input (Verenigde Spaarbanken) lukte het een P2000 (32k) met kleurenmonitor aan de schoolinventaris toe te voegen.

Ter kennismaking circuleerde de P2000 in alle klassen, zodat elke leerling aan bod kon komen. Zoals overal werkten ze graag met de computer. De leerkrachten hadden er wel enige moeite mee om naast hun eigenlijke werk nog allerlei problemen en probleempjes op te lossen, die nu eenmaal samenhangen met de intrede van de computer. De kennismakingsperiode bracht ook een aantal nadelen aan het licht. De belangrijkste bezwaren kwamen neer op onvoldoende beschikbaarheid van de computer om er iedereen voldoende lang mee te laten werken. Besloten

werd daarom alleen in de klassen 5 en 6 relatief veel tijd te besteden aan echt informatica-onderwijs, de klassen 1 tot en met 6 naar behoefte computerondersteuning te geven door educatieve programma's en de klassen 1 tot en met 4 vrijblijvend te laten kennismaken met het fenomeen computer. Ten slotte kon de nieuwe aanwinst ook nog met succes worden ingezet voor administratieve doeleinden, zoals het budgetbeheer en het schoolwerkplan.

Programma's zonder auteursrecht

Al met al ziet men de toekomst, wat het computergebruik betreft, redelijk zonnig tegemoet. Het leren over en leren met de computer zal worden geïntensiveerd, onder andere met behulp van de programma's van Input. Een goed gebruik zal daarbij ook worden gemaakt van de ruim 300 auteursrechtvrije programma's uit de catalogus van de P2000 Onderwijs-Werkgroep. Via teambesprekingen zal men blijven zorgen voor goede uitwisseling van ervaringen om de computer optimaal te gebruiken.

De gunstige ervaringen van De Koet in de proefperiode hebben tenslotte geleid tot een aanbeveling van deze school om ook andere scholen binnen de gemeente gelegenheid te bieden om ervaring met de P2000 op te doen.

Naschrift

De schoolleiding van De Koet heeft laten zien hoe je zelfs met één computer heel veel kan doen. Het initiatief van deze school en de uitwerking daarvan, die ongetwijfeld vele vrije uren heeft gekost, verdient alle lof. Het is natuurlijk maar één van die scholen die, woekierend met bescheiden middelen, tot goede resultaten kon komen. Daarom leek het goed dit geval er eens uit te lichten.

Wat je je wel eens afvraagt als je kennis neemt van een geval zoals hierboven beschreven is, inhoeverre de vele P2000-bezitters die er plezier in hebben hun computer aan het werk te zetten door het zelf componeren van programmatuur, misschien hand- en spandiensten zouden kunnen verlenen aan die relatief kleine groep onderwijs-medewerkers die zich inzet voor het gebruik van de computer bij het onderwijs.

Je zou je kunnen voorstellen dat ergens behoefte bestaat aan een (niet zo eenvoudig te maken) programma en dat er elders best iemand is die zit te wachten op een uitdaging om zijn P2000 iets te laten doen "wat eigenlijk niet kan". Je zou dan door die twee bij elkaar te brengen in principe leuke resultaten moeten kunnen bereiken. Ook is het voorspelbaar dat een school een al of niet zelf gemaakt programma bezit dat men hard nodig heeft, maar dat maar niet goed wil werken; met andere woorden: het oog van de meester nodig heeft. Ook daar zou een goed contact wonderen kunnen doen. Als iemand daarover bepaalde ideeën heeft, dat hij deze dan eens naar de redactie van PTC PRINT sture.

Ontboezemingen...

Co Hansen

Ik wil u wel toevertrouwen dat ik een aantal maatschappelijke vraagstukken redelijk goed heb bestudeerd. Het is me duidelijk geworden dat u en ik, zonder dat u het misschien weet, met grote snelheid het informatica-tijdperk binnen rollen. Zij, die zich niet snel in de materie verdiepen, zullen binnen de kortste keren tot het grauw van de computer-analfabeten behoren. 't Is maar dat u het weet. En dat u bent gewaarschuwd.

Mijn besluit stond nog niet zo lang geleden vast. Ik ben nog net op tijd op de trein gesprongen om mijn aansluiting op de toekomst veilig te stellen. Ik besloot het collectief van videofanaten, de beeldbuisverlaafden, achter mij te laten. Aandacht te schenken aan de werkelijke problemen. Zonder agogisch gewauwel. Vanuit een rationele invalshoek. Algoritmisch. Met behulp van een technologisch fenomeen zonder weerga. Ik heb een homecomputer gekocht.

Om twee uur vannacht ben ik naar bed gegaan. Met hoofdpijn. Vanwege het vele denkwerk om de fouten van de computer via listige programmatuur te omzeilen. Klaarblijkelijk een apparaat uit de eerste serie. Ga maar na. Een syntax error in een volkomen gave dataregel.

Slapen? Ho maar. Een onopgeloste "division by zero" houdt me wakker, terwijl ik zeker weet dat de hiervoor verantwoordelijke variabele nooit nul kan zijn of worden. Ook de stack blijkt sneller vol te lopen dan gepland. Waarom dimensioneren ze die dingen niet wat ruimer?

Weet u, ook mijn buurman heeft een homecomputer. Al veel langer dan ik. Toch lukt het hem niet zo goed. Hij assembleert nog. Ik ben meteen begonnen met een hogere programmeertaal. Dat zet tenminste zoden aan de dijk. De man gaf mij Pascal in overweging. Geen ordentelijke programmeertaal. Kent niet eens regelnummers. Geef mij maar Basic.

Ik heb al plannen voor de toekomst. Ben nu bezig met de voorbereidingen voor een uiterst revolutionair programma dat niemand heeft, maar dat iedereen zal willen hebben. Het ei van Columbus. Een even slim als eenvoudig programma. Iets dat je zonder computer niet kunt doen. Geen LPRINT-verjaardagskalender. Geraffineerder. Het gaat ook niet de PTC-ledentest in. Er wordt niets gekopieerd. Ik bak het in eprommen met "Copyright" in de plastic omhulling gegraveerd. Dan gaat het naar Philips. Ze kunnen zo'n nieuwe omzetrager best gebruiken. Het gat in de markt is er. Nu nog de outlets voor deze alarmschijf. Wat te denken van omgebouwde sigarettenautomaten? ROM-packs voor vijf gulden! Te gek. Wie doet dat na?

O ja. Vergeet ik bijna te vertellen dat ik van een bekende een aardig programma heb kunnen kopiëren. Eerst mocht het niet. Heb hem toen verteld over de activiteiten van de PTC, over uitwisseling van ervaringen, mentaliteit die bij zo'n club hoort en zo. Hij begreep het. Ik kreeg het programma met de bijbehorende interface. Zeer verdienstelijk in elkaar gezet. Ik run het programma voordat ik naar bed ga en kan dan op de monitor in mijn slaapkamer zien hoeveel personen de voordeur passeren. Als ze tenminste door de infrarode bundel lopen. Je kunt in deze tijd niet voorzichtig genoeg zijn.

Het is nu drie uur en op de monitor staat het cijfer 1. In dubbele hoogte. Die één ben ik zelf. Mijn vrouw is niet geteld want ze ligt altijd voor het laden van het programma in bed. Ze begrijpt er niet zo veel van. Toch wil ik ook voor haar nog eens een computer kopen. We wonen bij elkaar en kunnen dan op een wat speelse manier met elkaar communiceren. Ze wordt dus zeker geen computerweduwe. Hooguit een interactieve voordeurdeur. Wat zegt u daarvan?

Welk systeem ik heb?. Ik ben nu bezig op de P2000 en overweeg te zijner tijd de aankoop van een MSX-machine. Je kunt moeilijk van me verwachten dat ik uitsluitend voor Europa programma's ga ontwikkelen. Ik wil ze tot in Japan van mijn inspanningen laten profiteren. Mensvriendelijk nietwaar?

Ik ga de computer ook voor de zaak gebruiken. Moet je straks die gezichten zien wanneer ik pakken zebrapapier in de prullebak gooi, in ruil voor een A4-tje waarop de meest significante informatie keurig gerangschikt is afgedrukt. In de condensed mode. Veel handiger voor het management om snel te kunnen bepalen wie er de VUT in of het bedrijf uit kan. Ach, ik neem het de administratie niet kwalijk. Misschien hebben ze de goede software niet of hebben de medewerkers niet mogen leren programmeren. Wie zal het zeggen?

Het aardige is dat mijn computer dan voor de fiscus aftrekbaar wordt. Dat scheelt me een bit op een byte. Hoeveel? Ik ben bezig daar een computerprogramma voor te maken.

Om kwart over drie moet ik even het bed uit. Ben bang dat de 1 in dubbele hoogte zal inbranden en draai de helderheid van de monitor wat terug. Tevens die ik het nachtlampje uit omdat dit in het beeldscherm reflecteert. Ondanks de lagere helderheid blijft de 1 goed leesbaar.

Als de wekker afloopt, realiseer ik me dat het veel prettiger moet zijn wakker te worden met PRINT CHR\$(7). In een FOR...NEXT-lus natuurlijk. Even naar de monitor kijken. Nog steeds het cijfer 1. Perfect! Niemand geweest. Moet er toch eens over denken om het aantal passanten als integer variabele te definiëren. Al met al weer veel werk aan de winkel voor vanavond. Vanuit kantoor bel ik nog even naar het Bureau PTC. Ben ik lid van geworden om ze van mijn ervaring te kunnen laten profiteren. Tot op zekere hoogte, wel te verstaan. Ge-

Viditel op de MSX

Wim Tak

Dat de P2000 uitstekend geschikt is voor Viditel mag alom bekend geacht worden. Dat dit bij MSX-computers wat moeilijker ligt is eveneens bekend. Toch is het nu mogelijk ook met de VG 8010 en de VG 8020 Viditel te bedrijven, dank zij een speciale insteekmodule die is ontwikkeld door Micro Technology.

Wat is nodig voor Viditel?

De P2000T heeft van huis uit twee eigenschappen die hem uitermate geschikt maken voor Viditel: een beeldopbouw en een karakterset die volledig aan de Viditel-norm voldoen, en een V.24- of RS232-aansluiting, een seriële interface die nodig is om de computer te kunnen aansluiten op de modem (modem is een afkorting van *modulator-demodulator*; dat is een kastje dat het mogelijk maakt de computer aan te sluiten op het telefoonnet). Het enige dat ontbrak was een Viditel-programma, maar dat is al enkele jaren geleden ontwikkeld door Klaas Robers.

MSX-computers hebben daarentegen een heel andere beeldopbouw, en missen de V.24-aansluiting. Ze hebben een zogenaamde Centronics-interface die niet zonder meer past op de Viditel-modem. De oplossing van deze twee problemen is gevonden in het ontwerpen van een speciale module, die in één van de sleuven van de MSX-computer kan worden gestoken. De module heeft drie hoofdfuncties:

- *Hij bestuurt het beeldscherm zodanig, dat daarop Viditel-achtige beelden kunnen worden weergegeven.
- *Hij bevat de elektronica en een V.24-connector die nodig zijn om de computer te kunnen aansluiten op de modem.
- *Hij bevat het Viditel-programma (in ROM).

Met behulp van deze module, een Viditel-abonnement en een bijbehorende modem zijn alle Viditel-functies ook beschikbaar op de VG 8010, de VG 8020 en andere MSX-computers. Er is zelfs al een begin gemaakt met het opslaan van MSX-programma's in de PTT-computers, zodat de door de P2000 zo populair gewor-

den telesoftware (programma's die via de telefoon uit deze computer worden ingelezen in de thuiscomputer) nu ook beschikbaar komt voor de bezitters van een MSX-computer.

Extra mogelijkheden

- * Het opslaan van beelden in het geheugen van de computer; van daar uit kunnen ze worden weggeschreven naar cassette of diskette.
- * Het afdrukken van beelden op de printer.
- * Het "off-line" aanmaken van beeldpagina's, dat wil zeggen zonder verbinding met de Viditel-computer.
- * Het volledig automatisch inlezen van programma's (dus niet via allerlei "tussenpagina's").
- * Het werken met zogenaamde "batch files". Bepaalde vaak voorkomende opdrachten voor Viditel hoeven maar eenmaal te worden geprogrammeerd en worden dan automatisch uitgevoerd.
- * Het gebruik van "overlays". Deze maken het mogelijk om delen van het programma, opgeslagen in ROM, te vervangen door programmatuur in RAM, zodat latere toevoegingen altijd mogelijk zijn.

Daarnaast heeft de gebruiker de mogelijkheid het Viditel-programma in de module uit te schakelen. Men keert dan terug naar BASIC, maar heeft in de module nu een V.24-interface ter beschikking. Deze kan worden gebruikt voor het aansluiten van apparatuur met een seriële ingang, zoals een printer, een plotter of een anderssoortige modem.

De module werkt volgens het "full duplex"-principe. De transmissiesnelheid ("baudrate") is programmeerbaar, evenals het "formaat", dat wil zeggen de manier waarop de tekens worden verzonden en ontvangen.

De fabrikant van de module, Micro Technology, heeft al verscheidene ondersteuningsprogramma's gemaakt, die inmiddels zijn opgeslagen in Viditel. Het is de bedoeling ook in het PTC-bestand (na pagina 515 in de Viditel-computers) MSX-programma's op te nemen.

De module wordt geleverd door de Philips dealers. Hij heeft het typenummer VG 8180, is voorzien van een uitvoerige Nederlandstalige handleiding en kost f 299,-.

vraagt wat er met mijn P2000 aan de hand zou kunnen zijn. In verband met die division by zero. Aardige lui daar. Of ik er maar stiekem een pietsje bij wil optellen. Dan zal

het spul wel weer lopen. Nou vraag ik je toch. Als dat gestructureerd programmeren moet heten. Wacht maar. Mijn tijd komt nog. Even geduld...

Het MSX-concept

Marcel van der Spek

MSX is bedoeld als industriestandaard voor thuiscomputers. In dit artikel beschrijven wij in het kort de geschiedenis van MSX en geven wij een overzicht van alles wat er rondom dit systeem is ontwikkeld. Sommige in het artikel genoemde randapparaten en andere hardware zijn echter in Nederland (nog) niet leverbaar. Val het Bureau PTC dus niet lastig met vragen en bestellingen, maar informeer bij uw dealer. En overtuig u ervan dat de artikelen die u wilt kopen goed functioneren op uw MSX-computer voordat u ze koopt, want het is niet alles goud wat er blinkt.

De historie van MSX

Wat is MSX? De letters MSX staan voor MicroSoft eXtended BASIC. Uit deze afkorting blijkt dat deze standaard is ontworpen door het Amerikaanse "software house" Microsoft. De grote promotor van de MSX-standaard is Kay Nishi, mede-oprichter van Microsoft in Japan en vice-president van Microsoft in de Verenigde Staten.

Microsoft verkocht, naast computerbladen en toepassingsprogramma's, ook BASIC-vertaalprogramma's, zogenaamde interpreters. Daardoor raakte Microsoft bekend met de incompatibiliteitsproblemen, dat wil zeggen het feit dat programmatuur en randapparatuur niet uitwisselbaar waren tussen computers van verschillende merken. Welke thuis-computergebruiker heeft zich nooit eens geërgerd aan het feit dat sommige programma's voor thuiscomputer X niet beschikbaar zijn voor zijn eigen thuiscomputer Y?

Toen Kay Nishi de opdracht kreeg een nieuwe, verbeterde BASIC-interpreter te maken, realiseerde hij zich dan ook terdege dat standaardisatie in de thuiscomputerindustrie dringend noodzakelijk was. Bepaalde Japanse computerfabrikanten waren het snel met hem eens. Samen met deze fabrikanten werden door Kay Nishi de specificaties opgesteld voor de MSX-thuiscomputerstandaard. De MSX-standaard werd in 1983 in Tokio geannonceerd. Wilde MSX een internationale standaard worden, dan moesten de opgestelde specificaties worden verbeterd. Immers, de eerste specificaties beschreven een Japans toetsenbord, het Japanse alfabet enzovoort. Door de interesse van niet-Japanse computerfabrikanten in de MSX-standaard zijn de specificaties zodanig gewijzigd, dat MSX nu een internationale standaard voor thuiscomputers is.

De specificaties van MSX

De specificaties van MSX betreffen zowel de hardware als de software, zodat uitwisseling van programma's en rand-

apparatuur tussen MSX-computers van verschillende merken mogelijk zou zijn.

De hardware-specificaties zijn minimumeisen. Iedere computerfabrikant mag extra mogelijkheden toevoegen aan zijn computer. Elke MSX-computer voldoet echter aan de volgende minimumeisen:

- * Een Zilog 8-bit microprocessor Z80 A.
- * Een Texas Instruments video-chip TMS-9918A of een videoprocessor die daarmee compatibel ("verenigbaar") is.
- * 16 Kbyte RAM videogeheugen
- * Een General Instruments audio-chip AY-3-8910 of een audioprocessor die daarmee verenigbaar is.
- * Een Intel "peripheral interface chip" I-8255 of een schakeling die daarmee verenigbaar is.
- * 32 Kbyte ROM, waarin de MSX-BASIC-interpreter is ondergebracht.
- * Ten minste 8 Kbyte werkgeheugen (RAM).
- * Een standaard-karakterset voor:
 - Japanse versie
 - Koraanse versie
 - Arabische versie
 - Internationale versie
- * Een standaard-toetsenbord voor:
 - Japanse versie
 - Koreaanse versie
 - Arabische versie
 - Internationale versie, met wijzigingen voor de Verenigde Staten, Groot Brittanië en DIN (Duits sprekende landen).
- * Interfaces voor:
 - cassetterecorder
 - ten minste 1 spelregelaar ("joy stick")
 - ten minste 1 expansiebus

Deze minimumeisen mogen door MSX-fabrikanten worden uitgebreid. De meeste fabrikanten doen dat dan ook, in de vorm van:

- * een printer-interface
- * een tweede aansluiting voor een spelregelaar
- * een tweede expansiebus
- * 16, 32 of 64 Kbyte werkgeheugen in plaats van 8 Kbyte RAM
- * een muziek-synthesizer
- * een lichtpen

Via de expansiebus kan de MSX-computer verder worden uitgebreid met:

- * een V.24- (RS232)-interface
- * een diskette-interface
- * een "quick disk"-interface
- * een 64 Kbyte RAM-insteekmodule
- * programma-insteekmodules

Mocht het aantal aansluitingen van de MSX-computer te klein zijn, dan kan via de expansiebus het aantal aansluitingen worden uitgebreid tot 4 per expansiebus. Via de aansluitingen voor spelregelaars kunnen ook een "graphic tablet", een "touch pad" en "game paddles" worden aangesloten.

Wat betreft de software-specificaties: elke MSX-computer heeft dezelfde MSX-BASIC-instructieset. Dus BASIC-programma's kunnen worden uitgewisseld tussen MSX-computers van verschillende merken. Geassembleerde (machinetaal-)programma's kunnen ook worden uitgewisseld, mits ze zijn geschreven volgens de MSX-specificaties; dat wil zeggen dat deze programma's gebruik moeten maken van de zogenaamde sprongadressen in de MSX-BASIC-interpretator en niet rechtstreeks ingangs- en uitgangspoorten aanroepen. Bij het uitwisselen van programma's tussen MSX-computers geldt natuurlijk altijd dat beide computers ten minste dezelfde hoeveelheid werkgeheugen (RAM) moeten hebben. Meer RAM mag dus, maar minder RAM kan problemen opleveren.

Fabrikanten van MSX-computers

Microsoft heeft met verscheidene computerfabrikanten onderhandeld over deelname aan de MSX-standaard. Tot nu toe zijn er, voor zover ons bekend, de volgende MSX-fabrikanten:

Canon
Daeewo
Fujitsu
General
Goldstar
Hitachi
JVC
Kyocera
Matsushita
Mitsubishi
National
Philips
Pioneer
Samsung
Sanyo
Sony

Spectravideo
Toshiba
Yamaha

MSX-computers in Nederland

De situatie op de thuiscomputermarkt verandert snel. Het onderstaande overzicht is dan ook waarschijnlijk niet meer actueel als het wordt gepubliceerd. Maar volgens de informatie die wij op dit moment hebben zijn in Nederland de volgende MSX-computers leverbaar:

Canon V20
Goldstar FC400
Philips VG 8010
Philips VG 8020
Sanyo NPC100
Sony HB55P
Sony HB75P
Spectravideo SV728
Yashica YC64

Randapparatuur

Er is voor MSX-computers al veel randapparatuur van verschillende fabrikanten leverbaar. Ook voor het volgende overzicht geldt dat het op het moment van publicatie waarschijnlijk niet meer actueel is. Toch wagen wij ons aan de volgende opsomming van beschikbare randapparaten:

MSX-datacassetterecorders
MSX-disktestations
MSX-"quick disk"-eenheden
MSX-printers
MSX-64K-RAM-geheugenuitbreiding
MSX-RS232-interfaces

Inmiddels is reeds een grote hoeveelheid MSX-programmatuur op cassette verkrijgbaar, zowel Engels- als Nederlandstalige.

(vervolg "Hulproutines voor de P2000T")

Een voorbeeld: ergens op het scherm wordt een willekeurig karakter geprint, en nu moet er vanuit het programma worden gekeken welk karakter er geprint is:

```
100 H0=10
110 VE=20
120 PRINT CHR$(4)CHR$(VE)CHR$(H0)CHR$(INT(RND(1)*94)+33)
```

Zoals bekend is, zit het beeldschermgeheugen van de P2000T op de adressen 20480 tot en met 22359. Om hieruit de inhoud van het adres met de juiste verticale en horizontale coördinaat te lezen, kan men de volgende regel gebruiken:

Plaats op het beeldscherm = $20479 + (\text{regel} - 1) * 80 + \text{kolom}$. In het programma ziet de regel er dus als volgt uit:

```
130 PRINT PEEK(20479+(VE-1)*80+H0)
```

Hiermee wordt op het scherm de ASCII-waarde van het willekeurige karakter geprint. Natuurlijk kan deze regel op veel nuttiger wijze in een programma worden gebruikt, maar als voorbeeld kan met dit programma worden volstaan.

Veel plezier met deze twee routines.

(Advertentie)

Job van Broekhuijze Computersystemen. Rijsingel 13,2987 SB Ridderkerk
-----specialist in professionele toepassingen
voor Uw PHILIPS P2000 microcomputer-----
telefoon 01804-11221

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

Een volledig professioneel boekhoudprogramma voor Uw P2000
geschikt voor elk bedrijf groot of klein

met Journaal
 Grootboek
 Balans
 Winst- en Verliesrekening
 Project administratie
 Debiteuren
 Crediteuren

Een onbeperkt aantal boekingen kunnen in blokken van

- o maximaal 4200 per kant van de cassette worden verwerkt.
(per cassette dus max. 2 X 4200 = 8400 boekingen)
- o maximaal 9000 per 160K-CPM diskette worden verwerkt.
- o invoer per boeking maximaal fl 999.999,99
- o saldo telling per grootboek maximaal fl 99.999.999,99

Automatisch tegenboeken en BTW uitsplitsen.
Volledig Nederlandstalig en zeer gebruiksvriendelijk. Door
een duidelijke en een uitgebreide handleiding kan de
gebruiker binnen 't uur met het programma overweg.

Het programma stelt U in staat om de boekhouding van een
heel jaar in enkele dagen te doen.
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 worden verwerkt. Debiteuren
bewaking. Bovendien kunnen ook nog 998 Crediteuren worden
verwerkt. (Debiteuren + Crediteuren = 1996 rekeningen)

	Verkoopprijs	ecl. BTW	incl. BTW
P2000 T tape versie	fl 865,--		fl 1029,35
P2000 M disk versie	fl 865,--		fl 1029,35
P2000 C disk versie	fl 1265,--		fl 1505,35

Het programma is bijzonder geschikt voor administratiekantoren, waarbij een
speciale opstelling met afzonderlijke invoer door client op P2000T en een
centraleverwerking op P2000M of P2000C door administratiekantoor mogelijk is.

Job van Broekhuijze Computersystemen. Rijsingel 13,2987 SB Ridderkerk

ONERROR-GOTO

Een rubriek vol schaamrood

Schijven op de P2000T (PTC PRINT nr. 1).

Johan Strikkers deelt mee dat zijn JWS-DOS nu ook leverbaar is voor 5½"-diskettes met 80 sporen (dubbelzijdig) en voor de nieuwe 3½"-micro-diskette drives, waarvan u in dit nummer van PTC PRINT een beschrijving aantreft. Verder zal hij in het vervolg de systeemschijven beveiligen tegen de ongebreidelde kopieerlust van sommige leden. Koopt u nu nog een schijf met JWS-DOS, wees dan extra voorzichtig want u kunt geen werkschijf meer maken en de originele schijf voor noodgevallen bewaren. Hou koffiemokken en bierglazen dus verre van uw schijf en berg de schijf na het laden van JWS-DOS onmiddellijk in zijn hoesje op.

Vragen staat vrij (PTC PRINT nr. 1).

In het overzicht van geheugenadressen op bladzijde 5 staat op de derde regel: &H5000...&H7FFF. Dit moet natuurlijk zijn: &H5000...&H57FF. Verder zijn de benamingen 1e en 2e pagina een beetje verwarrend. De P2000T in standaarduitvoering heeft één videogeheugen, met de adressen &H5000...&H57FF, onderverdeeld in 24 regels van 80 posities. Normaal ziet u alleen de eerste veertig posities van elke regel (1e videopagina). De tweede videopagina kunt u in een programma zichtbaar maken met de instructie OUT 48, getal (zie de gebruiksaanwijzing, Hoofdstuk 6, bladzijde 27 of daaromtrent).

Het M-model werkt met 80 posities per regel en heeft dus geen tweede videopagina (alle posities zijn zichtbaar op het scherm). De P2000M heeft echter wel een tweede videogeheugen, met de adressen &H5800...&H5FFF. Elke positie in het eerste videogeheugen correspondeert met een positie in het tweede videogeheugen. &H5000 correspondeert dus met &H5800 enzovoort. In het tweede videogeheugen staat hoe de tekens uit het eerste videogeheugen moeten worden weergegeven: gewoon, invers, knipperend of onderstreept. Voor elk teken op het scherm kijkt de P2000M dus in het tweede vi-

degeheugen hoe het teken moet worden weergegeven.

Berichten

Bijeenkomsten

Trek de agenda. Er zijn een aantal bijeenkomsten te melden die interessant zijn voor PTC-leden.

Gebruikersdagen (I)

De P2000gg organiseert dit jaar nog twee gebruikersdagen, en wel op: 31 augustus
16 november

De gebruikersdagen worden (altijd op zaterdag) gehouden in de Technische School "De Bron", Vadderijndreef 7, Utrecht (Overvecht). De openingstijden zijn 10.00 tot 16.00 uur. Ook PTC-leden zijn hier welkom. Er zijn demonstraties, lezingen en stands van leveranciers.

Gebruikersdagen (II)

Ook in 1986 zal de P2000gg gebruikersdagen in "De Bron" organiseren, en wel op de volgende data: 11 januari
30 augustus
25 oktober

HCC-dagen

De HCC-dagen, een jaarlijks terugkerende gebeurtenis, zullen dit jaar worden gehouden op: vrijdag 22 november
zaterdag 23 november
Plaats: de Jaarbeurshallen. De PTC zal hier niet vertegenwoordigd zijn. De P2000gg waarschijnlijk ook niet. Maar afgezien daarvan is er genoeg te zien en te beleven. Philips staat hier wel met een stand.

PCM Show

Van 10 tot en met 13 oktober organiseert de VNU, eveneens in de Jaarbeurs, de PCM Show 1985. De PTC zal hier hoogstwaarschijnlijk present zijn met een stand.

PTC-Manifestatie

Evenals dit jaar ligt het in de bedoeling in april 1986 weer een grootse landelijke PTC-Manifestatie te organiseren in het Mercury Hotel in Nieuwegein. De details zijn nog niet bekend. Deze manifestatie vult het gat op tussen de gebruikersdagen in "De Bron".

Catalogus

Binnenkort zal de PTC-catalogus verschijnen. Alle leden van de PTC krijgen deze catalogus thuisgestuurd. Hij bevat een overzicht met prijzen van alle "hardware", "software" en publicaties die PTC-leden bij het Bureau PTC kunnen bestellen.

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 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.

Aangeboden

P2000. 1 jaar oud. + Viditelkabel, BASIC-interpret, Nederlandse gebruiksaanwijzing, 5 cassettes en Nieuwsbrieven. Vraagprijs: f 600,-. Tel.: (01142) 343 - tussen 18.00 en 19.00 uur (Zeeuws Vlaanderen).

Fischer Techniek. In zeer goede staat; zeer compleet. Nieuwprijs ca. f 3000,-. Alles in één koop voor f 1250,- (o.a. met lucht- en computerbesturing). Sebastiaan Hijmans, Normandië 128, Utrecht. Tel.: (030) 896388.

P2000T (9 maanden oud), met 6 cassettes, BASIC-probeerboek, voor f 750,-. A. Visscher. Tel.: (050) 717762.

Te koop P2000T (32 Kb) + 7 cassettes, met software + interfacekabel + BASIC probeerboek. Prijs f 1000,-. C. Smets. Tel.: (013) 552394.

Aangeboden P2000T met 16K + Familiegeheugen + 5 cassettes + demo-cassette + BASIC Probeerboek. Te zamen voor f 800,-. 6 maanden oud.

H. Wiegman, Ververij 147, Maassluis. Tel.: (01899) 15498.

Gevraagd

Programma voor de opslag en verwerking van uitslagen van voetbalwedstrijden, met mogelijkheid correcties aan te brengen. Voor P2000M of T.

Th. Agterberg, Raalterveste 14, 3432 AA Nieuwegein. Tel.: (03402) 31167.

Programma's gevraagd

Wie beschikt over een programma voor het fokken van schapen (eventueel voor het fokken van varkens of honden)? Aanmeldingen bij het Bureau PTC.

Tip

Knellende cassettedoosjes

Met de komst van de terugspoelautomaat voor de P2000T, waar we overigens allemaal blij mee zijn, is er een klein probleempje met de cassettedoosjes bijgekomen. Als het klepje van zo'n doosje wordt gesloten, wordt daarmee een wig in de spoeltjes gedreven om ze te fixeren. Meestal is het dan nodig dat het spoeltje een klein stukje verdraait, zodat het wigje er vlot tussen wil.

Normaal is dat geen probleem, maar als de terugspoelautomaat het ene spoeltje helemaal tot het einde toe heeft afgewikkeld, ontbreekt hier net dat beetje flexibiliteit om die draaiing mogelijk te maken. Het gevolg is dan dat het klepje niet goed dicht wil. Als we nu doordrukken, bestaat het gevaar dat de band breekt bij de bevestiging aan het spoeltje.

Voor wie het weet is het eenvoudig (maar wel eens lastig) om met de punt van een ballpoint of een verborgen paperclip het volle spoeltje iets terug te draaien en eventueel het andere spoeltje ook in dezelfde richting. Daarna sluit het doosje weer goed en zonder problemen.

Jan Gieles

Nieuws uit de buitenwereld

Dringen op diskette

Mensen, en zeker zij die techniek en wetenschap bedrijven, zijn zelden tevreden. Alles kan altijd nog beter, vinden ze. Het is net als met de horizon: zo gauw als je bent op de plek waar je dacht dat hij was, ligt er al weer een nieuwe in het verschiet.

Eén van die horizons is de informatiedichtheid op magnetische media. Daar maakte en maakt men zich druk over bij BASF. Resultaat: een nieuwe 5¼-inch diskette, die naar goed gebruik in computerjargon werd gedefinieerd als High-Density-Flexy-Disk en die ongeformateerd 1,6 miljoen tekens kan bevatten. Voor de fijnproever: de nieuwe schijf bevat een nieuwe, met kobalt gedoteerde ijzeroxydelaag van maar weinig meer dan een duizendste millimeter. Dat is iets meer dan de helft van de gangbare typen. Nadeel: men heeft er wel een aparte schijfaandrijving voor nodig.

Diezelfde BASF presteerde het ook om een computerbandsysteem met chroomdioxidecassette te ontwikkelen. De 12,7 mm brede band heeft 18 informatiesporen die gebruik maken van een nieuwe opslagtechniek, waarbij twee bytes naast elkaar dwars op de looprichting worden geschreven. Bij een informatiedichtheid

van 38 kB per inch kan één cassette 200 MB aan informatie bevatten; en dat is niet mis.

Wim vd E.

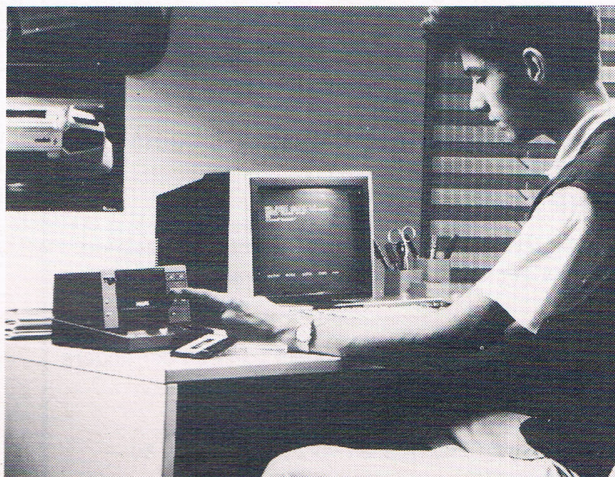
Laserprinter

Hoewel laserprinters, nu nog om budgettaire redenen, in geen enkele relatie staan tot de thuiscomputer-uitrusting, is het natuurlijk toch wel eens leuk naar de toekomst te lonken als ook die dingen weer gemeengoed zijn geworden.

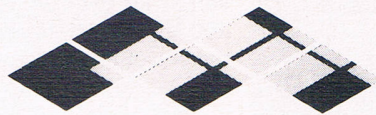
Bij Hoogovens Automation Systems, waar ze iets ruimer in de slappe was zitten, vonden ze het wel zinnig de toekomst vast in huis te halen en ze kochten een Xerox 8700, een laserprinter met grafische mogelijkheden. Hiermee kan worden gedrukt met een dichtheid van bijna 12 beeldpunten op één millimeter. Zowel tekst als illustraties en ingewikkelde combinaties daarvan worden in gedigitaliseerde vorm vanaf magneetband verwerkt. Met de printer worden onderhoudshandboeken van 3000 pagina's geproduceerd. Dat gebeurt in een computer met 2,4 Gbyte extern geheugen dat circa 20 000 met tekstverwerkers geproduceerde pagina's en de bijbehorende 5000 illustraties kan bevatten. Men is nu bezig voorbereidingen te treffen voor de produktie van een onderhoudshandboek van 6000 pagina's.

Het blijft dus nog wel even behelpen thuis, maar we moeten de moed niet opgeven; per slot van rekening liggen de computers die vroeger watergekoeld in een aparte zaal stonden opgesteld nu voor een luttel bedrag in de vitrines van de warenhuizen en bovendien passen ze ook nog in een actentas.

Wim vd E.



Philips heeft een nieuwe cassetterecorder uitgebracht, de D 6450, die niet geschikt is voor het opnemen van muziek, maar des te beter voor het wegschrijven en inlezen van data. Het betreft dus een speciale data-cassetterecorder.



Miniware aanbiedingen

Ditmaal weer een introductie!! 2 nieuwe multifunctiekaarten!!

Deze nieuwe Miniware multifunctiekaarten maken van uw P2000T een Rolls Royce onder de computers.

Aanbieding 1

Normale prijs: fl. 950,-
Introductieprijs: fl. 750,-
incl. uitgebreid handboek
(tot 1 okt. 1985)

Multifunctiekaart 64 Kb

- 64 Kb RAM-uitbreiding.
- RAM-disk 64 Kb.
- Floppycontroller.
- Seriële interface: RS232 en RS422 (netwerkinterface).
- Centronics interface.
- Real Time Clock met battery backup (en 50 bytes vrij RAM, ook battery powered).

Aanbieding 2

Normale prijs: fl. 1175,-
Introductieprijs: fl. 975,-
incl. uitgebreid handboek
(tot 1 okt. 1985)

Multifunctiekaart 256 Kb

- 64 Kb RAM-uitbreiding.
- RAM-disk 256 Kb.
- Floppycontroller.
- Seriële interface: RS232 en RS422 (netwerkinterface).
- Centronics interface.
- Real Time Clock met battery backup (en 50 bytes vrij RAM, ook battery powered).

Aanbieding 3

Normale prijs: fl. 1190,-
Nu voor: fl. 975,-
(tot 1 okt. 1985)

Floppy disc-unit 160 Kb

In aparte behuizing met voeding en systeemsoftware voor multifunctiekaarten.

EN TENSLOTTE

Omdat veel P2000-gebruikers door hun vakantie niet konden profiteren van onze juli-aanbiedingen, een eenmalige verlenging hiervan tot 1 oktober 1985.

Aanbieding 4

Normale prijs: fl. 495,-
Nu voor: fl. 299,-

Voor onze privé-gebruikers die in het bezit zijn van een P2000T:

M2064 — 64 Kb-geheugenuitbreidingskaart

Aanbieding 5

Normale prijs: fl. 275,-
Nu voor: fl. 199,-

Flexbase

Databaseprogramma in rompack. Dit programma in machinetaal (slot 1) maakt gebruik van de volledige geheugenruimte welke de 64 Kb-print van Miniware biedt.

Aanbieding 6

Normale prijs: fl. 825,-
Nu voor: fl. 499,-

Miniware auto dial/answer-modem M2009 (PTT-goedgekeurd)

Dit technische hoogstandje wordt in het tweede slot geplaatst en biedt auto dial/answer-faciliteiten.

Aanbieding 7

Privé Pas-houders en kopers van een der andere aanbiedingen krijgen:

op Epson-printers 25% korting

Inbouwen interface en verzendkosten fl. 50,- extra.

Conditie:

- Bestelling via onderstaande bestelbon of via Viditel *68508#.
- Levering vindt plaats onder rembours.
- Alle prijzen zijn **inclusief** B.T.W.
- Op aanbiedingen gelden geen Privé Pas-kortingen meer.

BESTELBON

Naam:

Adres:

Postk./plaats:

Tel.nr.:

Privé-pasnr.:

bestelt hierbij:
Aanbieding 1/2/3/4/5/6
wenst informatie over
aanbieding 7
Bestelbedrag: fl.
(excl. verzendkosten)
Handtekening:

OPSTUREN IN EEN OPEN
ENVELOP NAAR MINIWARE
B.V.,
Antwoordnummer 134,
6050 VS Baexem.



preon

Tekstverwerking, een van de belangrijkste toepassingsmogelijkheden van de micro-computer, is ook mogelijk op de P2000T.

Een veel gebruikt, veelzijdig en goedkoop programmapakket is TEXT2000.

- Een greep uit de mogelijkheden:
- bewerken en wijzigen van tekst
 - zoeken en vervangen van tekst
 - samenstelling van mailings
 - automatische rechterkantlijn

Voor een prijs van 275 gulden biedt TEXT2000 mogelijkheden die niet onderdoen voor die van veel duurdere pakketten.

PREON
Sumatraplein 52
6524 KH Nijmegen

080-227049/227998
('s avonds)

ja, ik wil meer weten over
TEXT2000 (versie 2.0)

naam

adres

postcode

woonplaats

tel

PHILIPS



ALS JE DE BESTE KLEUREN T.V. MAAKT... MAAK JE OOK DE BESTE KLEURENMONITOR!

Heldere, strakke beelden in stralende, contrastrijke kleuren. Dat eist u van een Philips kleuren t.v. En dat mag u ook verlangen van een Philips kleurenmonitor! Philips weet als geen ander wat beeldweergave betekent. Daarom stelde Philips bij de kleurenmonitor ook de hoogste eisen aan b.v. instelmogelijkheden, de kwaliteit van het stilstaand beeld, duidelijkheid en scherpte. Daardoor is een Philips kleurenmonitor een Personal Monitor, die uit uw computer haalt wat er inzit! Naast de vijf monochromemonitoren zijn er nu vier nieuwe Philips kleurenmonitoren v.a. f1.095,— Vraag uw dealer om een demonstratie, of vul de bon in voor meer informatie.

EEN PHILIPS PERSONAL MONITOR DUIDELIJKER KAN 'T NIET.



Technische specificatie Philips Personal Monitor type CM 8533:

– 37 cm/90° in-line, QS, HiBri beeldbuis met een niet reflecterend beeldscherm – Hoge resolutie, horizontaal 600 beeldpunten, verticaal 285 beeldpunten. – Geschikt voor 25 regels van 80 karakters breedte. – Video bandbreedte >12 MHz. – Audioversterker met 1 watt uitgangsvermogen. – Draaipotentiometers voor geluidssterkte, helderheid, contrast, kleurverzadiging, horizontale centrering en beeldscherpte instelling. – Instelpotentiometers voor de verticale centrering, horizontale en verticale beeldgrootte. – Omschakelbaar naar monochroom (groen). – Uitklapbare monitorsteun. – Aansluitingen voor: video in (CINCH), audio in (CINCH), RGB in lineair (SCART), RGB in TTL (DIN). – Hoogte 32, breedte 35, diepte 39 cm.

BON

Ik wil graag
het fijne weten van
Philips Personal Monitoren.
Stuur mij dus de brochure.

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Plaats: _____

In ongefrankeerde envelop zenden aan Philips Nederland,
Afd. Consumentenbelangen, Antwoordnr. 500, 5600 VB Eindhoven