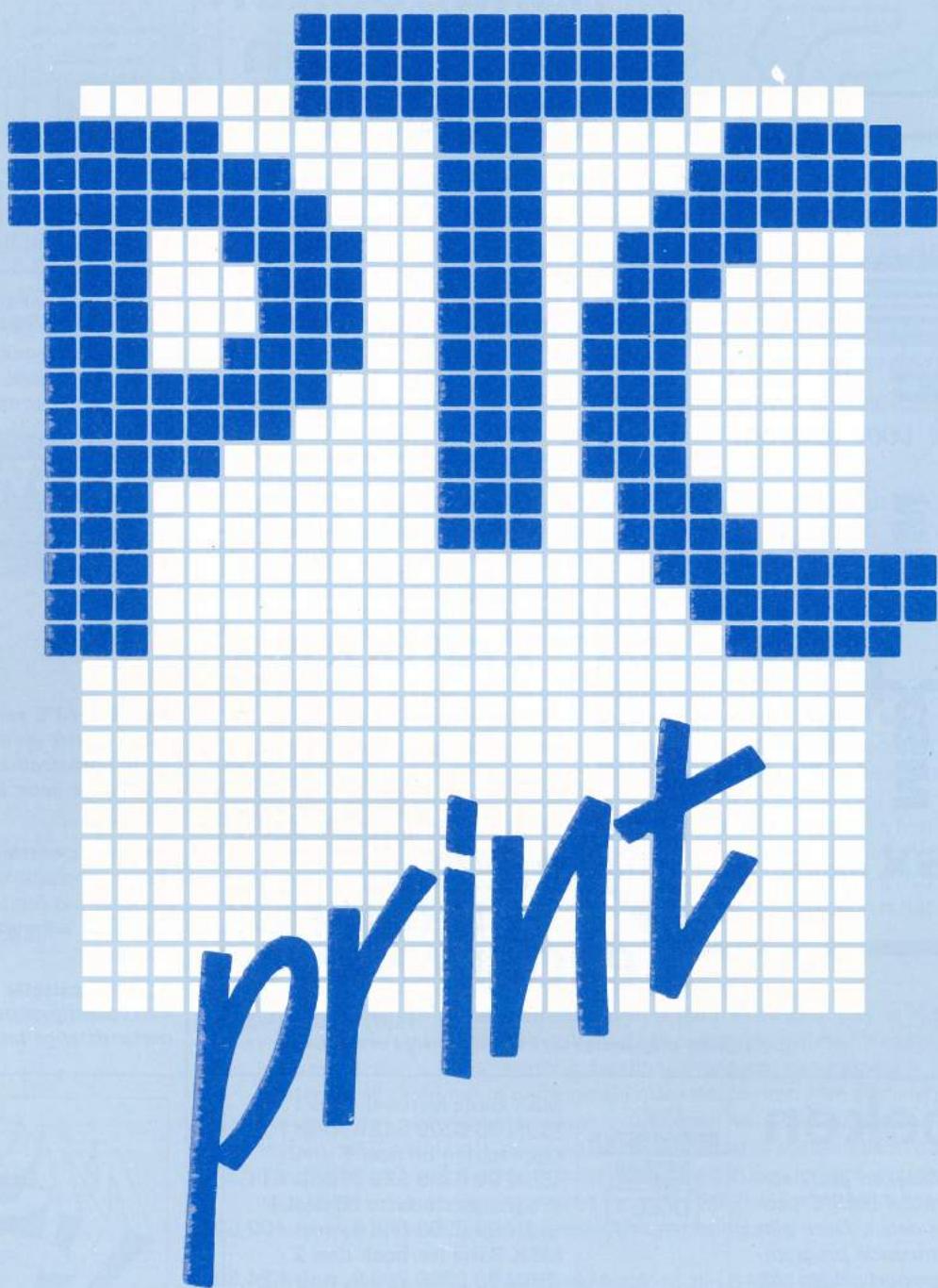


April 1986

nr. 5



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

# MSX

## handboeken leerboeken software



## leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.



MSX Basic leerboek deel 1  
ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50  
Opdrachten bij deel 1  
ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-  
Programmacassette bij deel 1  
ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50  
MSX Basic leerboek deel 2  
ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50  
Opdrachten bij deel 2  
ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-  
Programmacassette bij deel 2  
ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50  
MSX DOS leerboek deel 3  
ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50  
Opdrachten bij deel 3  
ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-  
Programmacassette bij deel 3  
ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

## uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

## BASIC

prijs f 49,50

ISBN 90 6398 100 7

De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

## DISK

prijs f 29,50

ISBN 90 6398 407 3

Basic in verband met de schijfeneenheid; aanvulling op boven genoemd deel.

## QUICK DISK

prijs f 23,50

ISBN 90 6398 254 2

Behandeling van de quick disk commando's; aanvulling op Basic handboek.

## ZAKBOEKJE

prijs f 19,50

ISBN 90 6398 888 5

Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

## DOS

prijs f 26,50

ISBN 90 6398 674 2

Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

## PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs f 24,50

ISBN 90 6398 437 5

De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.



MSX truks en tips deel 1  
ISBN 90 6398 900 8, f 24,90  
MSX truks en tips deel 2  
ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.



INTROTAPE cassette f 35,75  
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijsende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,-  
Tekenenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of kreatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50  
Een volledig menu-gestuurde Nederlandstalige tekstverwerker.



## IN VOORBEREIDING:

MSX 2 BASIC Handboek  
ISBN 90 6398 221 6 ± f 56,50  
MSX 2 Uitbreidings Handboek  
ISBN 90 6398 222 4 ± f 37,50  
MSX 2 Toe passings Handboek  
ISBN 90 6398 223 2 ± f 29,75  
MSX 2 Zakboekje  
ISBN 90 6398 224 0 ± f 27,50

# Colofon

# Van de redactie

PTC PRINT is het orgaan van de Vereeniging van Philips Thuiscomputergebruikers PTC. Het blad wordt gratis toegezonden aan de leden van de vereniging. De contributie bedraagt f.35,- per jaar. Aanmelding lidmaatschap: Bureau PTC Postbus 67 5600 AB Eindhoven Telefoon: (040) 78 45 37

PTC PRINT verschijnt zes maal per jaar

Oplage: 10.000

**Hoofdredacteur**  
Rob Geuskens

**Eindredacteur**  
Lizet van Os

**Redactieleden**  
Jan Braicks  
Hans Coolen  
Wim van den Eijnde  
Klaas Robers

**Redactiesecretariaat**  
Lizet van Os

#### Medewerkers aan dit nummer

H. Allaries  
G.D. Bakker  
Rob Cordes  
Jan Gieles  
Herman Heijting  
Dirk Hezius  
Dirk Kroon  
Peter Lundahl  
Peter van Overbeek  
Wim Tak  
Janco Verduin

**Typografie**  
Ben Arts  
Ardi de Haas

#### Kopij

PTC PRINT wordt voor een belangrijk deel gevuld met bijdragen van de leden. Korte en lange bijdragen op elk niveau zijn van harte welkom. Eventuele bewerking van de kopij zal in overleg met de auteur plaatsvinden. Zend uw bijdrage bij voorkeur in schrijfmachinechrift of op cassette (Tekstbewerking 1, Text 2000, Minitext) naar het redactieadres.

Eventuele programma- "listings" op blanco papier; in geen geval op zebra-

**Ik weet het; ik weet het. Ik doe het zelf ook vaak: het redactionele commentaar overslaan. Daar staat nu eenmaal zelden informatie in waarmee ik iets kan doen. Toch is het misschien wel eens nuttig even een blik te werpen op deze kolom omdat er zo af en toe dingen in staan die misverstanden, onnodig werk en ergernis kunnen voorkomen. Dat is maar weer eens gebleken.**

#### Nogmaals: de MSX-Nieuwsbrief

Bij het februari-nummer van PTC PRINT hebben wij voor het eerst een MSX-Nieuwsbrief gevoegd. In "Van de redactie" in dat nummer heb ik uitvoerig beschreven waarom we hebben gekozen voor het combineren van P2000- en MSX-Nieuwsbrief. Zouden we de MSX-Nieuwsbrief op aparte vellen papier hebben laten drukken, dan waren we veel duurder uit geweest. Dat scheelt een vrachtwagen vol papier, plus een flink bedrag aan portokosten.

We gebruiken nu de blanco achterkanten van de MSX-Nieuwsbrief om bijna zonder extra kosten de P2000-Nieuwsbrief te verspreiden. Of andersom. Bergt u de Nieuwsbrief op zoals de bedoeling is, dus gerangschikt op nummer, dan zijn alleen de rechterpagina's voor u van belang. Om nu te voorkomen dat u in de verleiding komt te denken dat de tekst aan de achterkant doorloopt, hebben we de twee Nieuwsbrieven ten opzichte van elkaar een halve slag gedraaid. De linkerpagina's staan dus altijd ondersteboven. De leden die ons belden met de mededeling dat ze een misdruk hadden ontvangen, hadden beter kunnen weten. Eén lid stuurde ons de Nieuwsbrieven terug met het verzoek om een nieuw exemplaar. Ook ten onrechte dus.

#### Nog meer misverstanden over de Nieuwsbrieven

De bedoeling van beide Nieuwsbrieven is dat u in de loop van de tijd zelf een losbladig naslagwerk samenstelt over uw computer, vol met handige programmeertips, uitleg over de werking, beschrijvingen van programma's, hardware, randapparatuur en noem het allemaal maar op. Nu kan elke archivaris u vertellen dat opbergen geen kunst is, maar terugvinden wel. Er is maar één manier om te zorgen dat u snel kunt vinden wat u zoekt, en dat is systematisch opbergen. Daarom heeft Hans Coolen enkele jaren geleden een logisch systeem bedacht voor het rubriceren van informatie over de P2000. Voor de MSX-Nieuwsbrief houden we zo veel mogelijk dezelfde nummering aan.

Om een voorbeeld te geven: hoofdstuk 16 zijn BASIC-tips, paragraaf 16.5 zijn Functies voor getallen, subparagraaf 16.5.2 gaat over de functie ASC. U moet de losbladige Nieuwsbrieven dus eenvoudig op nummer opbergen in een klapper. De gaatjes zitten er al in.

Een tweede misverstand komt voort uit het feit dat Nieuwsbrieven niet in volgorde worden verstuurd. Als we een onderwerp hebben, kijken we in de lijst van Hans onder welke rubriek het thuis hoort. De eerste MSX-Nieuwsbrief bevatte alleen onderwerpen die in de hoofdstukken 15 en 16 thuishoren. In de loop van de tijd zullen ook de andere hoofdstukken aan de beurt komen, afhankelijk van de onderwerpen die we binnen krijgen. Enkele lezers vroegen ons de eerste 14 nummers van de MSX-Nieuwsbrief toe te sturen. Dat kan dus niet, want die zijn nog niet verschenen.

#### Welke maatstaven leggen we aan?

Waarom geven we èn PTC PRINT, èn Nieuwsbrieven uit? Kan niet alles wat we hebben te publiceren of in de Nieuwsbrief, of in PRINT? Dat zou wel kunnen, maar het is niet erg praktisch. U zult het misschien niet meteen geloven, maar als we rekenen per hoeveelheid informatie, is de Nieuwsbrief een aanzienlijk duurder medium dan PTC PRINT. Dat komt doordat een

gezette tekst veel minder papier vraagt dan een getypte. Vergelijkt u "Screen dump" in PRINT nr. 3 en de eerste MSX-Nieuwsbrief maar eens. Als we alles wat in PRINT staat als Nieuwsbrief zouden publiceren, zou het blad veel duurder worden.

Daarom houden we de volgende gedragslijn aan: alleen de artikelen die van min of meer blijvende waarde zijn, worden in de Nieuwsbrieven gepubliceerd. Allerhande huishoudelijke informatie, advertenties, maar ook leerzame artikelen, komen in PRINT. Soms zal een artikel, dat eerst in PRINT heeft gestaan, worden overgenomen in de Nieuwsbrief.

Nog één opmerking over dit onderwerp: of u met de P2000- of de MSX-Nieuwsbrief te doen hebt, kunt u zien onder de streep op elk blad. Erg duidelijk is dat niet. We zullen kijken of we daarin verbetering kunnen brengen.

#### Technische bibliotheek

Behalve de informatie die hierboven is genoemd, krijgen we ook wel eens publikaties die te omvangrijk of te specialistisch zijn voor PRINT of de Nieuwsbrief. Dergelijke publikaties zullen een plaats vinden in onze Technische Bibliotheek of de Monografieën-reeks, zoals de Monitorlisting, het P2000 Adresboekje en dergelijke. We houden u op de hoogte.

#### Over nummers gesproken

Het februarinummer van PTC PRINT hebben we, zoals uit het omslag blijkt, 2e jaargang nr. 1 genoemd. Bij nader inzien blijkt dat toch niet zo erg praktisch te zijn. Makkelijker is het om te kunnen verwijzen naar een nummer-zonder-meer, zonder de jaargang erbij te noemen. Daarom zijn we bij dit nummer gewoon verder gegaan met doornummers. Dit is nummer 5 en de februari-editie was nummer 4. Wilt u dit even veranderen op het omslag van nr. 4, dan weten we voortaan over welk nummer van PTC PRINT we het hebben.

Rob Geutskens

# Inhoud

Colofon . . . . .	1
Van de redactie . . . . .	1
Van de voorzitter . . . . .	3
Van de bestuurstafel . . . . .	3
Van monitor tot zwart/wit TV . . . . .	4
Vragen staan vrij . . . . .	5
BASIC zonder rekenen (5) . . . . .	7
Aanvulling op de RANDOM generator . . . . .	9
Programma beoordeling . . . . .	10
PTC Jeugd . . . . .	12
Tekstverwerking op de P2000 . . . . .	12
LOGO leert logisch denken . . . . .	13
Hemelsbreed op de MSX . . . . .	14
Disk-BASIC (3) . . . . .	15
Cassettes versturen per post: een ramp? . . . . .	19
Uitwisselbaarheid van MSX-programma's . . . . .	20
Uitslag prijsvraag . . . . .	21
MSX-LOGO . . . . .	22
Open Dagen . . . . .	24
Getalconversie . . . . .	25
Nieuwe prijsvraag . . . . .	26
MINITEXT en printers . . . . .	27
Postbus 67 . . . . .	31
Aanvulling catalogus . . . . .	31
ONERRORGOTO . . . . .	32
Berichten . . . . .	32
Programma's gevraagd en aangeboden . . . . .	33
Uit de afdelingen . . . . .	33
Adverteerdersindex . . . . .	34
Informatie over afdelingen . . . . .	35
Prijslijst catalogus . . . . .	36

papier (gebruik desnoods de achterkant van zebra-papier). Afdrukbreedte van programma's: 40 tekens per regel. Controleer het lint voordat u de listing afdrukt.

#### Redactie-adres

Redactie PTC PRINT  
Postbus 67  
5600 AB Eindhoven

#### Opgeven advertenties

Lizet van Os  
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

#### Zetwerk

E.D.Tekst + Beeld,  
Eindhoven

#### Drukwerk en verzending

Mundoprint BV,  
Eindhoven

#### 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.

#### Sluitingsdata kopij 1986

Voor het nummer dat uitkomt op  
16 juni: 12 mei  
15 augustus: 1 juli  
15 oktober: 10 september  
15 december: 10 november

# **Van de voorzitter**

De kopij voor dit nummer van PTC PRINT moet uiterlijk 10 maart worden ingeleverd en als alles goed gaat, heeft u dit nummer rond 15 april in huis. Ik weet eigenlijk niet, waarom ik schrijf "als alles goed gaat", want de laatste keren ging alles goed. Geen redenen dus, om daaraan te twijfelen. Het is wel jammer, dat ik de medewerkers aan het PTC weekeinde in Nieuwegein nog niet kan bedanken, want dit vindt pas over drie weken plaats en je moet niet op de dingen vooruit lopen. Dat heeft een studiegenoot van mij lang geleden ondervonden. Overtuigd van te zullen slagen voor zijn doctoraal examen, had hij verlovingsaankondigen laten drukken met zijn nieuwe titel erop. Hij moest nieuwe kaartjes laten drukken..... Wél weet ik, dat een groot aantal mensen intensief bezig is met de voorbereiding van het weekeinde en aan hun inspanningen zal het niet liggen, als het geen groot feest wordt.

De afgelopen maanden waren we ook weer bij een aantal afdelingen, die hun oprichtingsvergaderingen hielden. Eigenlijk zijn al die avonden in de verschillende plaatsen zo'n beetje hetzelfde. Soms zijn er 50 mensen, soms meer dan 100. Maar altijd dezelfde enthousiaste sfeer van hobbyisten onder elkaar. En vaak ook dezelfde vragen: Mogen we als afdeling een eigen krantje uitgeven? Natuurlijk mag dat, maar misschien vinden de PTC leden in andere plaatsen dit ook wel leuk, dus stuur een exemplaar aan de redactie van PTC PRINT.

Mogen we zelf hardware ontwerpen? Natuurlijk. Maar weerom, denk even aan de ruim 8000 anderen, dus meldt het even bij de hardware commissie. Hoe meer u zelf aan uw afdeling doet, hoe meer de afdeling draait, zoals u dat wilt en zoals u het leuk vindt. En daar gaat het om.

Verder ben ik dezer dagen tegen een misverstand opgelopen,

pen, dat zo snel mogelijk de wereld uit moet. Misschien kunt u daarbij helpen.

Iemand vertelde mij, dat je om lid van de PTC te kunnen zijn per sé een computer van het merk Philips zou moeten hebben. Van een kennis van hem was de aanmelding als lid van de PTC geweigerd, omdat hij een MSX computer van een ander merk had.

U weet net zo goed als ik, dat dat niet waar is, sterker nog, het is gelogen. Iedereen mag lid worden van de PTC, Philips computer of niet. Echter, bezitters van andere merken computers zullen niet altijd optimaal kunnen profiteren van de activiteiten van de PTC. De PTC zal zich alleen bezig houden met activiteiten op het gebied van thuiscomputers, die (ooit) door Philips zijn verkocht, zoals de P2000, de MSX1 en de MSX2. En juist bij die MSX-en maakt het niets uit welk merk computer je hebt gekocht, omdat (als het goed is) elke MSX computer op dezelfde manier is opgebouwd. Dus kan de bezitter van een ander merk MSX evenveel van zijn PTC-lidmaatschap profiteren als de bezitter van een Philips MSX.

En er is nog nooit iemand niet toegelaten als lid.

Tenslotte nog dit: Dezer dagen kreeg u een acceptgirokaart toegezonden voor de betaling van de contributie voor dit jaar. Als u nog niet betaald hebt, zou u dat dan nu even willen doen? Een gedeelte van uw contributie gaat naar uw afdeling toe. Die afdeling heeft dat geld hard nodig. Niet iedere afdeling kan gratis in een school of in een fabriekskantine. Binnenkort tellen we het aantal leden, dat betaald heeft en de afdelingen krijgen op deze basis hun afdracht overgemaakt. Als u daar niet bij bent, krijgt de afdeling minder geld of pas veel later.

D.J. Kroon

# **Van de bestuurstafel**

## **Nieuwe afdelingen**

We gaan opgewekt door met het oprichten van afdelingen! Sinds het verschijnen van de vorige PTC PRINT zijn, weer dankzij het enthousiaste werken van een aantal leden, de volgende afdelingen ontstaan: Leiden, de Bollenstreek, West-Brabant, Nijmegen en Den Bosch.

Hieronder volgen de namen en adressen van de contactpersonen:

*Afdeling Leiden:* J. Bonte, Obrechtstraat 77, 2324 VM Leiden. Tel.: (071) 766611.

*Afdeling de Bollenstreek:* J. Janson, Zeestraat 23, 2201 KH Noordwijk. Tel.: (01719) 17451.

*Afdeling West-Brabant:* K. Wessels, Gladiolenstraat 10, 4695 HS Sint Maartensdijk. Tel.: (0166) 2939.

*Afdeling Nijmegen:* J.M. Dekkers, Aldenhof 6180, 6537 DP Nijmegen. Tel.: (080) 444426.

*Afdeling Den Bosch:* B. van den Broeke, Karel de Stoutestraat 22, 5346 PS Oss. Tel.: (04120) 24245.

## **Vidibus**

Voor alle Viditel-abonnees: De PTC is aangesloten bij Viditel en heeft een Vidibusnummer: 400027067.

U kunt dus ook via deze weg het bureau PTC, het PTC-bestuur en de diverse commissies bereiken.

## **Van bestellen en betalen**

In elk nummer van PTC PRINT vindt u een overzicht van de artikelen, die u bij "de winkel van Toon" kunt bestellen. U doet veel mensen een plezier als u die bestelling plaatst via uw eigen afdeling.

Om te beginnen u zelf, omdat de prijzen via een verzamel-

bestelling van een afdeling lager kunnen zijn dan wanneer elk lid individueel bestelt bij het verzendhuis. U doet uw afdeling een plezier omdat deze een commissie krijgt van 5% over het totaal van haar bestellingen. Tenslotte doet u alle mensen op het bureau een plezier omdat verzamelbestellingen werk besparen.

#### Hoe bestelt u bij uw afdeling?

U kijkt op de lijst in PTC PRINT naar de prijzen, vermeld onder het hoofdje *Ledenprijs via afdeling* en u stort de desbetreffende bedragen op de bank- of girorekening van uw afdeling, onder vermelding van het codenummer van het bestelde artikel én uw lidnummer.

Misschien is het ook mogelijk op de afdelingsbijeenkomst te bestellen en contant te betalen. Het afdelingsbestuur zendt vervolgens alle bestellingen op een verzamelbestellijst naar het bureau PTC en maat het totaal daarvoor verschuldigde bedrag over. Zodra dit bedrag ontvangen is stuurt het bureau PTC de bestelde artikelen naar de afdeling. Dit betekent dat u het bestelde artikel in de meeste gevallen op een volgende afdelingsbijeenkomst afgeleverd krijgt.

#### Rechtstreeks bestellen bij het verzendhuis

Als u rechtstreeks bij het verzendhuis bestelt doet u dat dan op de volgende manier:

#### Programma-cassettes voor de P2000:

Het bestellen van programma-cassettes voor de P2000 kan uitsluitend via  
giro 4 74 89 74  
t.n.v. Bureau PTC  
Botter 69  
Schiedam

#### Overige artikelen:

Alle overige artikelen, dus ook de MSX programma-cassettes, kunnen besteld worden via  
giro 4 74 43 91  
t.n.v. Bureau PTC  
Postbus 67  
Eindhoven

Betaling kan uitsluitend met behulp van een bank- of girooverschrijvingsformulier gebeuren. Nadat het geld van uw bank- of giro-rekening is afgeschreven en op onze girorekening is bijgeschreven, kan door ons verdere actie worden ondernomen. Vermeld altijd duidelijk uw lidnummer en schrijf duidelijk op om welke bestelling het gaat. Stuur alsjeblieft geen bank- of girocheques of contant geld. Daar kunnen we niets mee beginnen en het levert slechts problemen en vertraging op.

Herman Heijting

# Van Monitor tot zwart/wit TV

Klaas Robers

Bij het bureau PTC is een publicatie verkrijgbaar waarin ons clubblad Hans Allaries beschrijft hoe een zwart/wit televisietoestel ook te gebruiken is als monitor. Het betreft hier een kleine draagbare ontvanger van het type X 12 T 740 / 82 t/m 89. Omdat deze apparaten geschikt zijn voor voeding uit het 220 Volt lichtnet, of uit een 12 Volt accu, hebben zij "van nature" netscheiding. De beschreven schakeling werkt precies zoals u dat wilt hebben. Als alleen de TV aanstaat, dan werkt hij gewoon als TV-ontvanger. Wordt ook de computer aangezet, dan verdwijnt het TV-beeld en maakt plaats voor het computer-beeld. Evenzo wordt het TV-geluid vervangen door het computer-geluid. Niet met een schakelaar of een speciaal kanaal, nee, volautomatisch door het inschakelen van de computer. Het werkt zowel met een P2000T als met een MSX.

Omdat niet iedereen een TV-toestel van dit type ter beschikking heeft en de beschrijving uitgebreid en gedetailleerd is, wordt deze niet in PTC PRINT afgedrukt. Maar als u geïnteresseerd bent kunt u de beschrijving *telefonisch* bestellen bij de redactie. De kosten zijn f.6,- (inclusief BTW en verzendkosten).

Enkele interessante punten voor wie nieuwsgierig is geworden:

- Het is niet nodig het toestel echt uit elkaar te halen. Alleen de achterwand wordt verwijderd en u kunt dan overal bij.
- Er moet een schakelingetje op gaatjes-print gemaakt worden, dat in de TV wordt gemonteerd. Uitgebreide tekeningen!
- Via een DIN-plug, waarvoor in de ontvanger reeds een plaats aanwezig is, wordt de computer met een simpel kabeltje aangesloten.

- Er is een zogenaamde "gamma-correctie" ingebouwd, waardoor donkere letters (blauw) toch nog redelijk leesbaar zijn.
- De scherpte is goed, ook voor 80 letters op een regel.

Hebt u zo'n TV en bent u een beetje thuis in het "electronica-knussele", dan zult u aan de hand van deze oude rot in het TV-vak een sublieme "ombouw" van uw TV maken. En een goede monitor is een fijn ding; zeker als hij zonder meer ook als TV te gebruiken is!

## One-liner voor MSX

Een aardige "one-liner" (een programma dat maar uit één regel bestaat) is de volgende:

```
10 SCREEN 1:WIDTH 32:KEY OFF:COLOR 1  
,15,1:FOR I=1 TO 640:PRINT CHR$(255)  
;:NEXT:FOR I =192 TO 223:PRINT CHR$(  
I);:NEXT:FOR I=65 TO 95:PRINT CHR$(1  
)CHR$(I);:NEXT:END
```

Wandel met de cursortoetsen over het scherm nadat u het programma hebt laten uitvoeren en zie wat er gebeurt.

Rob G.

# Vragen staat vrij

**Vragen over de P2000, de VG8010, de VG8020, de VG8230 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 beginnelingen en worstelen met dezelfde vragen. Wilt u echter beslist niet dat uw vraag en het antwoord daarop worden gepubliceerd, vermeld dat dan uitdrukkelijk in uw brief.**

**Als u een vraag stelt waarin u verwijst naar een artikel uit een computer-tijdschrift anders dan PTC PRINT, wilt u dan een copie van het betreffende artikel meesturen. Het is voor ons niet haalbaar alle computerbladen door te lezen.**

---

**In het vorige nummer is iets mis gegaan met de twee vragen en de antwoorden daarop, die we wilden publiceren. Daarom volgen ze hier beide opnieuw.**

## Disk-BASIC

Toen ik las dat jullie ook aandacht gingen besteden aan de P2000M, kon ik een kreet van vreugde niet onderdrukken. Aan alle programma's die in de nieuwsbrieven staan, waarin met PEEK en POKE wordt gewerkt met adressen van de interpreter, had ik namelijk niets aangezien deze adressen niet overeenkomen met de adressen van mijn interpreter. Op zich vind ik dat ontzettend jammer aangezien er leuke programma's bij staan. En ik zag in een latere editie van PTC PRINT al een converteerlijst of programma verschijnen dat de juiste adressen zou aangeven voor de P2000.

Echter, toen ik las dat jij gebruik maakte van een insteekmodule waar 16 K van je BASIC in stond, en dat jij de M-toets van het kleine toetsenbord gebruikte om in de edit mode te komen, begreep ik wel dat ik te vroeg gejuicht had. Om in de edit mode te komen gebruik ik namelijk CODE (CTRL) A of CODE !. Tevens zit mijn BASIC niet in een insteekmodule. Ik ben namelijk in het bezit van (en ik neem aan ik niet alleen) een P2000M die werkt onder CP/M. In sleuf 1 zit bij mij de insteekmodule P2919 CP/M 2.2. Hiermee kan ik natuurlijk ook met BASIC werken. Dit BASIC-programma staat echter in zijn geheel op disk, namelijk BASIC 5.1 CP/M, 24 K, ook van Microsoft.

G. Schreurs - Ede

De serie artikelen over Disk-BASIC gaat in de eerste plaats over de insteekmodule P2306 met de bijbehorende sys-

teemschijf, al veroorloof ik mij af en toe uitstapjes naar andere BASICs die ik ken; met name Cassette- en MSX-BASIC. De CP/M-versie van Disk-BASIC is daar niet bij om de eenvoudige reden dat ik die niet bezit. Ik werk met een P2000T, uitgebreid met Floppy Disk Interface en twee loopwerken voor 5 1/4"-schijven. Bij deze versie is de geheugenindeling van de P2000 in grote trekken gelijk aan die bij gebruik van Cassette-BASIC. Bij gebruik van CP/M wordt echter de hele geheugenindeling van de computer overhoop gehaald. Het toepassingsprogramma, in uw geval Disk-BASIC, begint dan op adres &H0100, zoals ook uit de uitdraai blijkt die u hebt meegestuurd. Dit betekent dat u aan de adressen die ik in de artikelen vermeld niet zo veel hebt. Maar ik zou me sterk vergissen als de CP/M-versie van Disk-BASIC heel erg zou afwijken van de versie in insteekmodule + systeemschijf. Dat blijkt ook uit uw uitdraai: de tokentabel, die bij de CP/M-versie klaarblijkelijk op &H023B begint, heeft exact dezelfde opbouw als de versie die ik heb. Zelfs GOTO en GO TO komen in de tokentabel voor. En ook de stukken van de tabellen met sprongadressen, die op uw uitdraai te zien zijn, hebben precies dezelfde opbouw, al verschillen de adressen. Ik denk dus dat u met wat ik schrijf over Disk-BASIC een eindje op weg wordt geholpen met het doorgronden van uw CP/M-versie, zeker in het praktische gebruik ervan.

Rob G.

## Ongeremd REMmen

In de meeste programma's worden opmerkingen, die het programma moeten verduidelijken, opgenomen met behulp van een REM-instructie. Soms kom ik echter de instructie ' tegen. Maakt het veel verschil of ik REM of ' gebruik?

Dick van den Heuvel - Oudorp

Met deze twee instructies is iets merkwaardigs aan de hand. Ze doen hetzelfde, dat wil zeggen dat ze niet door de computer worden uitgevoerd, maar de geheugenruimte die ze vragen is verschillend. Probeert u maar eens de volgende simpele programmaatjes:

```
10 REM Uitleg  
20 PRINT FRE(0)
```

```
10 'Uitleg  
20 PRINT FRE(0)
```

Uw eerste indruk is ongetwijfeld dat het eerste programma meer geheugenbeslag legt dan het tweede. REM plus spatie zijn vier tekens, en een apostrof is maar één teken.

Maar regel 20, die de vrije geheugenruimte berekent, helpt u uit de droom. Bij het tweede programmaatje is de vrije geheugenruimte altijd één minder dan bij het eerste. Dat geldt voor de P2000T met Cassette- of Disk-BASIC, voor MSX en voor de :YES; ik denk dat het voor alle BASICs geldt.

De oplossing van het raadsel is dat BASIC de instructie REM vertaalt in een enkele tokencode. Daarbij komt de spatie. Die vragen samen twee geheugenplaatsen; twee minder dan u misschien dacht. U kunt dus ongeremd REM men.

De instructie ' wordt door BASIC vertaald in **drie** codes, namelijk de codes voor een dubbele punt, de code voor de apostrof en de code voor REM. Die vragen samen drie geheugenplaatsen, één meer dan REM + spatie.

Zoals u weet wordt de dubbele punt gebruikt om twee instructies te scheiden. Dat doet het vermoeden rijzen dat u de dubbele punt kunt weglaten als u een '-instructie gebruikt na een instructie die door de computer moet worden uitgevoerd. Dat blijkt inderdaad zo te zijn. Probeert u maar:

```
10 PRINT 10*3'Dit is een berekening
```

```
10 PRINT 10*3:REM Dit is een  
berekening
```

U zult zien dat ook het eerste programma goed werkt; de computer slaat alles dat na de apostrof komt gewoon over. De dubbele punt, die de tweede instructie scheidt van de eerste, staat wel in het geheugen al ziet u hem niet op het scherm. Bovendien blijkt dat het geheugenbeslag in beide gevallen gelijk is omdat u in het tweede geval de dubbelepunt moet gebruiken om de instructies te scheiden.

Rob G.

## Dwarsprinten met MINITEXT

Sinds enige tijd maken we op onze basisschool "De Berkhaag" in Herwen veelvuldig gebruik van MINITEXT. Voor het printen gebruiken we een JUKI-6100 printer. Deze combinatie bevalt ons erg goed. In de loop der tijd hebben we MINITEXT in nauwe samenwerking met de auteur aangepast aan onze wensen en we zijn er dan ook uitermate tevreden mee. Graag zouden we echter willen weten of het mogelijk is met MINITEXT A-4 papier dwars te gebruiken.

Uw vraag of MINITEXT ook voor A-4 dwars te gebruiken is, kan positief beantwoord worden. Hiervoor moet uiteraard de printbreedte groot genoeg zijn. Dat is overigens bij de printer die u gebruikt, de JUKI-6100, zeker het geval. Aangezien regels van meer dan 80 tekens naast elkaar niet meer goed leesbaar zijn op uw monitor (de editor is ook maar 80 karakters breed), moet u de tekst in twee of meer kolommen onderbrengen. U gaat dan als volgt te werk:

- Zet het papier formaat op A-5.
- Zet het aantal regels per pagina op maximaal.
- Zet de regelbreedte op ongeveer 46.
- Voer de complete tekst in.
- Tel een aantal printregels van boven af, gelijk aan het maximum aantal minus boven- en ondermarge.
- Voeg daar een nieuwe regel in als volgt:

\$OB Zet printer terug

Dit verschijnt dan bij onderbreking op het scherm. U kunt ook in het bestand het juiste aantal 'Vorige regel'-commando's opnemen (DEF en pijl omhoog, boven apstaartje). Dan gaat dit vanzelf.

- Voeg daarna nog een regel in met alleen \$EM-50 (ongeveer).
- Zet het papier er dwars in en start.

De printer zal dan eerst in het linkerdeel printen en stoppen. U draait hem dan weer met de hand naar de beginstand en geeft ENTER. Dan wordt de tweede helft geprint. Moeten er meerdere pagina's komen, dan de procedure herhalen en de Extra Marge afwisselend op 0 en 50 zetten. Er zijn al heel wat mensen, die op deze manier werken.

Jan Gieles

## Briefpapier met MINITEXT

Ik zou graag zelf via MINITEXT een briefhoofd willen afdrukken op mijn briefpapier en de tekst en lay-out daarvan bewaren op een bandje. Kan dat, en zo ja, hoe moet ik dat aanpakken?

W. Woonings, Herwen.

Het is inderdaad erg handig om een bandje te hebben, waarop uw briefhoofd staat. Als u dan een brief wilt schrijven en u laat dat bestandje in kunt u direct beginnen. Hieronder een voorbeeld van een mogelijk ontwerp voor een dergelijk briefhoofd. Het zal wel niet direct passen maar het geeft u in ieder geval een idee:

\$BR-4
\$EM-40
Naam
Adres
Plaats
\$BR-3
\$EM-52
Datum
\$BR-2
\$EM
Begin

Als u zo'n bestandje heeft en inlaadt, dan schrijft u de gegevens gewoon over de aanduiding daarvan heen. Dus 9 januari 1986 over datum heen, enz. U hoeft dan niet meer de posities uit te zoeken. Voorwaarde is wel, dat het papier altijd op dezelfde manier in de machine wordt gezet.

W. Woonings, Herwen.

Jan Gieles.

# BASIC zonder rekenen (5)

Dirk Hezius

**Deze keer zullen we het bestandsprogramma, waarmee we de vorige keren hebben gewerkt, eens gaan sorteren. Dat wil zeggen, dat we de volgorde van de NAW (Naam-Adres-Woonplaats) gegevens volgens een bepaald criterium gaan veranderen. Hiertoe maken we gebruik van een geheel nieuwe BASIC-instructie,**

## 14 De FOR-NEXT lus

De tekst van de FOR-NEXT lus kunnen we zien aan het volgende voorbeeld:

```
10 FOR I=1 TO 10
20 PRINT I
30 REM Hier mag nog veel meer
  gebeuren
40 NEXT I
```

Als we dit programma intikken en daarna RUN geven, zien we de getallen 1 tot en met 10 op het scherm verschijnen. Daarna is het programma klaar. Op regel 10 geven we de opdracht, dat een teller, I, moet lopen van 1 tot 10. Voor elke waarde van deze teller wordt een stukje BASIC-programma uitgevoerd. Dat kan één enkele instructie zijn (zoals hierboven het afdrukken van de waarde van de teller), maar het kan ook een heel groot BASIC-programma zijn met LINEINPUT's, IF-THEN's en GOTO's. Dit BASIC-programma eindigt zo gauw de instructie NEXT I gevonden wordt. Daarna wordt het stukje BASIC-programma opnieuw gestart, maar met de waarde van de teller (I), die 1 hoger ligt. Na het opnieuw passeren van NEXT I, gebeurt het nog een keer en zo tot de hoogst aangegeven waarde van de teller is afgewerkt (het getal achter TO, in dit voorbeeld dus 10). Daarna gaat het programma door met de eerste instructie na NEXT I. Het klinkt allemaal nogal moeilijk, maar dat valt wel mee. Misschien kan het volgende voorbeeld wat opheldering geven: Er zit een aantal werknemers van een groot bedrijf in de wachtkamer van de dokter. Elk heeft zo z'n eigen re-den, waarom het absoluut onmogelijk is vandaag aan het werk te gaan.

De dokter roept: "Eerste patient" (In het programma: I=1). De dokter onderzoekt de patient, schrijft wat op een formulier en roept dan "de volgende!" (NEXT I).

Vervolgens verricht de dokter dezelfde handelingen op patient 2. Het resultaat hoeft niet hetzelfde te zijn als bij patient 1, want patient 1 is niet dezelfde als patient 2.

De dokter roept weer "de volgende!" en hetzelfde programma wordt afgewerkt op patient 3.

Als de laatste patient geweest is, roept de dokter weer "de volgende!", maar er komt niemand meer en de dokter gaat koffie drinken. Zo ongeveer kunt u zich een FOR-NEXT lus in BASIC voorstellen.

### 14.1 Sorteren met FOR-NEXT

We gaan weer uit van ons bestandsprogramma van de vorige keren. Laat ik het nog even in een weer andere mogelijk-

namelijk de FOR-NEXT lus.

**Naast de IF-THEN constructie, die we al behandeld hebben, behoort de FOR-NEXT lus tot de belangrijkste instructies. Niet alleen in BASIC is dat zo. De lus en de vergelijking behoren in de meeste programmeertalen tot de belangrijkste elementen van een programma.**

ke vorm laten zien:

```
10 DIM BESTAND$(2,10)
20 FOR I=1 TO 10:READ BESTAND$(0,I),
  BESTAND$(1,I),BESTAND$(2,I):NEXT I
1000 DATA Bureau PTC, Postbus 67,
  Eindhoven
1010 DATA Dirk Hezius, Zomerkade 8020,
  Westkant
1020 DATA Miniware BV, Postbus 3611,
  Baexem
1030 DATA AVO Techniek, Ginderover,
  Heeze
1040 DATA n5,a5,w5
1050 DATA n6,a6,w6
1060 DATA n7,a7,w7
1070 DATA n8,a8,w8
1080 DATA n9,a9,w9
1090 DATA n10,a10,w10
```

Ho, ho, hoor ik u al zeggen, dat gaat me wel wat hard. Nu gebruik je de FOR-NEXT lus ook al om gegevens uit een DATA bestand in te lezen met READ. Inderdaad, dit is de eerste toepassing van een FOR-NEXT lus. Echter, aangezien we een vast "einde" hebben van de FOR-NEXT lus, moeten we wel zorgen, dat er voldoende DATA gegevens zijn. Anders zou de computer proberen gegevens te lezen, die er niet (meer) zijn. In zo'n geval krijgen we een foutmelding: Out of DATA. Maar in het bovenstaande voorbeeld gaat alles goed; er zijn genoeg gegevens.

Nu gaan we de namen en adressen sorteren en wel op de naam van de geadresseerde. De naam staat in de nulde kolom van het array BESTAND\$. Hiervoor gebruiken we een combinatie van de FOR-NEXT lus en IF-THEN. En passant gebruiken we nog een nieuwe instructie, namelijk SWAP. SWAP betekent: verwissel de waarden die erachter staan. Eerst toch maar even een voorbeeld:

```
100 FOR I=2 TO 10
110 IF
  BESTAND$(0,I)=>BESTAND$(0,I-1)
    THEN GOTO 130
120
SWAPBESTAND$(0,I),BESTAND$(0,I-1):
  SWAPBESTAND$(1,I),BESTAND$(1,I-
1):
  SWAPBESTAND$(2,I),BESTAND$(2,I-1)
130 NEXT I
```

Kijk dat maar eens even rustig aan alvorens we verder gaan. We lopen dus, met de FOR-NEXT lus, het array BESTAND\$ door en als blijkt, dat twee opeenvolgende namen gelijk zijn of op alfabetische volgorde staan, dan springt het programma naar regel 130. Is dat niet zo, dan worden zowel Naam, Adres als Woonplaats verwisseld met de SWAP-instructie. Het teken => betekent "is gelijk aan of is groter dan". En "groter dan" betekent alfabetisch "hoort na", dat wil zeggen de naam staat op de juiste plaats.

Merk op dat de FOR-NEXT lus met 2 begint en niet met 1. We vergelijken namelijk een naam met de vorige in de reeks. Dat wil zeggen, dat we beginnen met het vergelijken van de tweede naam met de eerste. We hoeven dit niet zo te doen. We kunnen ook schrijven:

```
100 FOR I=1 TO 9
110 IF
BESTAND$(0,I+1)=>BESTAND$(0,I)
    THEN GOTO 130
120
SWAPBESTAND$(0,I),BESTAND$(0,I+1):
    SWAPBESTAND$(1,I),BESTAND$(
D$(1,I+1):
    SWAPBESTAND$(2,I),BESTAND$(2,I+1)
130 NEXT I
```

Dit programma is nog niet compleet. Het kan natuurlijk voorkomen, dat een NAW helemaal achteraan staat, terwijl het helemaal vooraan hoort te staan. Dan is een enkele doorloop niet voldoende. We moeten dus kijken of er in de FOR-NEXT lus een SWAP (wissel) is uitgevoerd. In dat geval moeten we de lus nogmaals doorlopen. Aan het programma voegen we een zogenaamde "vlag" toe, die we WISSEL noemen. Als er een verwisseling heeft plaatsgevonden, dan wordt "de vlag gehesen", met andere woorden WISSEL heeft de waarde 1 gekregen. In dat geval wordt nog eens gesorteerd. Is WISSEL gelijk aan nul, dan gaat het programma verder.

```
90 WISSEL=0
100 FOR I=2 TO 10
110 IF
BESTAND$(0,I)=>BESTAND$(0,I-1)
    THEN GOTO 130
120
SWAPBESTAND$(0,I),BESTAND$(0,I-1):
    SWAPBESTAND$(1,I),BESTAND$(1,I-
1):
    SWAPBESTAND$(2,I),BESTAND$(2,I-
1):
    WISSEL=1
130 NEXT I
140 IF WISSEL=1 THEN GOTO 90
```

Tenslotte laten we het gesorteerde bestand zien met een volgende FOR-NEXT lus.

```
200 REM Toon bestand
210 FOR I=1 TO 10
220 PRINT BESTAND$(0,I)
230 PRINT BESTAND$(1,I)
240 PRINT BESTAND$(2,I)
250 NEXT I
```

En tot uw verbazing ziet u, dat n10 alfabetisch ineens boven n1 staat en ook boven n5. Dat klopt. Bij het vergelijken van de namen, wordt geen rekening gehouden met een

eventuele cijfermatige betekenis van de tekens in de naam. En een 1 komt "alfabetisch" voor een 5.

#### 14.2 Lussen in elkaar

Binnen een FOR-NEXT lus kunnen andere FOR-NEXT lussen worden uitgevoerd. Dit noemen we met een engels woord "geneste lussen". Wel moeten we de binnenste FOR-NEXT lus een andere teller geven dan de buitenste, anders raakt de computer in de war. Kijk weer eens naar het bestandsprogramma. Zowel bij het inlezen, bij het verwisselen als bij het afdrukken, moet er iets drie keer gebeuren. Dat kan korter in een "geneste" FOR-NEXT lus. (En op de meeste computers gaat het sneller ook).

```
10 DIM BESTAND$(2,10)
20 FOR I=1 TO 10
30 FOR J=0 TO 2
40 READ BESTAND$(J,I)
50 NEXT J
60 NEXT I

90 WISSEL=0
100 FOR I=2 TO 10
110 IF
BESTAND$(0,I)=>BESTAND$(0,I-1)
    THEN GOTO 130
120 WISSEL=1:FOR J=0 TO 3
    SWAPBESTAND$(J,I),BESTAND$(J,I-
1):
    NEXT J
130 NEXT I
140 IF WISSEL=1 THEN 90

200 FOR I=1 TO 10
210 FOR J=0 TO 2
220 PRINT BESTAND$(J,I)
230 NEXT J
240 PRINT
250 NEXT I
1000 DATA .....
```

Lussen moeten wel geheel "binnen elkaar liggen". Dus

```
10 FOR I=1 TO 10
20 FOR J=1 TO 5
.....
.....
100 NEXT J
110 NEXT I
```

De J-lus ligt hier dus geheel binnen de I-lus. Kijk maar eens wat er gebeurt, als u regel 100 en 110 verwisselt, zodat de J-lus buiten de I-lus uitsteekt.

#### Nog enkele opmerkingen over de FOR-NEXT lus:

In de gekozen voorbeelden hebben we de lussen laten beginnen met 1 of 0. Dat hoeft niet. Een FOR-NEXT lus mag in principe met elk getal beginnen. Zelfs is toegestaan, dat het getal ter plaatse wordt uitgerekend, dus

```
10 FOR I=7 TO 25
20 FOR J=I+1 TO I+10
.....
.....
100 NEXT J
110 NEXT I
```

De teller van de lus hoeft niet altijd met 1 te worden opgehoogd. We kunnen de teller bijvoorbeeld alleen oneven waarden geven met

```
10 FOR I=1 TO 100 STEP 2
```

In dit geval neemt de teller de waarden 1, 3, 5 tot en met 99 aan.

Achter STEP mag ook een negatief getal staan. In dat geval wordt de lus van "boven naar beneden" doorlopen:

```
10 FOR I=25 TO 3 STEP -1
```

### 15 Over CHR\$

De vorige keer kwam ineens een uitdrukking CHR\$(12) z'n neus de hoek omsteken. Wat moeten we ons hierbij voorstellen?

Wij werken met symbolen voor letters, cijfers en andere tekens. De naam DIRT bestaat uit vier symbooltjes, die voor ons een visuele betekenis hebben. De computer kan niet kijken en werkt met nummers. DIRT staat in z'n geheugen als 68,73,82,75. Soms echter moet de computer iets op het scherm zetten. Nu staat er in zijn geheugen een tabel, waarin alle symbolen staan met het bijbehorende nummer, waaronder de computer het symbool kent.

CHR\$(nummer) zet het nummer om in het bijbehorende symbool. Tikken we, bijvoorbeeld, PRINTCHR\$(68) dan verschijnt de letter D op het scherm, voor de computer blijft het nummer 68.

Voor de P2000 zijn de nummers 32 tot en met 127 in gebruik als leestekens, cijfers en letters. U vindt deze tabel op pagina 141 van de P2000 handleiding. Nummers kleiner dan 32 geven met PRINTCHR\$(nummer) geen teken op het scherm, maar "besturen" iets. Zo geven

```
PRINTCHR$(16)CHR$(17)CHR$(18)CHR$(19)
```

aanleiding tot verplaatsing van de cursor (respectievelijk

naar links, omhoog, omlaag en naar rechts).

Met

```
PRINTCHR$(4)CHR$(Vert)CHR$(Hor)
```

wordt de cursor naar regel "Vert" en kolom "Hor" gestuurd.

```
PRINTCHR$(12) maakt het scherm schoon.
```

De nummers 129 tot en met 135 zijn zogenaamde "kleuromschakelkarakters". Zij kleuren de rest van de schermregel, bijvoorbeeld

```
PRINTCHR$(130)"Groene tekst"CHR$(131)"Gele tekst"
```

laat een deel van de tekst in groen en een deel in geel verschijnen. Zo zijn er omschakelkarakters voor achtergrondkleur, knipperen en zo meer. Alles is te vinden in de handleiding.

Karakters vanaf 145 vertellen de P2000 dat de rest van de regel niet in letters of cijfers getoond moet worden, maar in de overeenkomende grafische blokjes (en in kleur). Tot zover over de P2000.

De MSX doet het allemaal geheel anders. Er zijn geen kleuromschakelkarakters of grafische omschakelaars. Ook de cursorbesturing gaat niet met een enkele CHR\$. De hele nummering van 1 tot en met 255 is gemaakt met letters, cijfers, speciale letters (voor Frans, Duits, Zweeds, Grieks, Spaans, etc.) en speciale symbooltjes. De volgende keer zullen we de MSX-tekenset en de toetsenborden behandelen en nog wat kleine aanvullingen geven op de tot nu toe behandelde BASIC-instructies. Tot het juninummer van PTC PRINT dus!

## Aanvulling op de RANDOM generator

**In het vorige nummer van PTC PRINT stond een stukje over het gebruik van de RANDOM generator. Het verhaal over het**

Als we in de MSX de RANDOM generator aanroepen met een negatief getal, dan wordt de reeks random getallen opnieuw gestart. Bij MSX is het nu zo, dat het startpunt afhankelijk is van de waarde van het negatieve getal, dat we meegeven. Probeer maar eens:

```
FOR I%=-1 TO 10:PRINT RND(-I%):NEXT
```

We zien dan een rij getallen op het scherm verschijnen, die alle verschillend zijn. Echter, bij nauwkeuriger beschouwing, blijkt alleen het eerste cijfer te verschillen en nog berekenbaar te zijn vanuit I%. Beter gaat het, als we I% groter nemen dan 10. Het lijkt wel of de willekeur in de cijfers groter wordt als het aantal bytes van het "zaad" groter is. Helemaal goed lijkt het te gaan, als we in de bovenstaande programmaregel RND(I%) vervangen door een functie, die een dubbel precisiagetel afgeeft, bijvoorbeeld EXP(I%).

"Schudden" we de RANDOM generator met RND(TIME), zoals in sommige instructieboekjes wordt gesuggereerd, dan blijken slechts de eerste vijf cijfers te verschillen, de

**"schudden" van de RANDOM generator moet voor de MSX wat worden aangevuld. Voor de P2000 blijft alles zoals het was.**

volgende negen cijfers zijn hetzelfde. Ook bij herhaald aanroepen van de RANDOM generator na deze start, blijken alleen de eerste vijf cijfers te veranderen. Als u dus meer dan vijf cijfers random wilt hebben, dan blijft POKE-n nodig, maar op alle acht bytes van &HF857 tot &HF85E, anders kunt u volstaan met RND(-TIME), waarbij dan de beperkingen van het niet zo willekeurig zijn van TIME blijven gelden.

Overigens, er stond een storende fout in het programmaatje over "trekken zonder terugleggen". Hier volgt de juiste tekst:

```
10 DIM LO%(20)
20 FOR I%=-1 TO 20:LO%(I%)=I%:NEXT
30 FOR I%=20 TO 2 STEP -1
40 J%=INT(RND(1)*I%)+1
50 SWAP LO%(J%),LO%(I%)
60 NEXT
```

# Programma beoordeling

## Hoe komt uw programma veilig door de ledentest?

Peter Lundahl

**Eigenlijk had ik dit niet hoeven schrijven want (bijna) alles is al eens gepubliceerd. Maar vooral voor de nieuwe creatievelingen staat hier nog een keer op een rijtje waaraan uw zelfgeschreven programma bij voorkeur moet voldoen als u het wilt insturen voor de ledentest.**

Wanneer een MSX- of P2000-programma wordt aangeboden bij de Programma Administratie, dan volgt het de volgende (vaak moeizame) weg. In een eerste ronde wordt door enkele commissieleden bekeken of het programma geschikt is voor de "ledentest". Is dat het geval, dan volgt de tweede ronde: de ledentest. Van deze ledentest krijgt de auteur van het programma een stapel beoordelingsformulieren terug met opmerkingen van diverse leden. In Eindhoven zit er tegenwoordig vaak nog een samenvatting bij van de belangrijkste punten. Aan de hand hiervan kan de auteur zijn programma, indien nodig, aanpassen. Het komt voor dat dat helemaal niet nodig is, maar óók dat het totaal herschreven moet worden, en alle variaties daar tussen in. Daarna volgt de eindronde, waarin gekeken wordt of bijvoorbeeld geen nieuwe fouten zijn ontstaan door de programmawijziging, of de opmerkingen van de ledentest ter harte zijn genomen, enz. En dan tenslotte, als het alle ellende heeft doorstaan, komt het programma in Viditel terecht.

Hoe vaak een programma tussen auteur en commissie en/of de leden heen en weer gaat hangt vooral af van de aandacht die de auteur aan zijn programma heeft besteed. In dit artikel kunt u lezen op welke punten in de diverse ronden wordt gelet. Als u die punten goed in de gaten houdt, bent u van de meeste narigheid af.

Behalve natuurlijk naar echte programmafoute wordt gekeken naar:

1. De standaard staart
2. Het achterlaten van een schone printer na stoppen van het programma
3. Bladeren in en printmogelijkheid van de uitleg
4. Terugspoelaautomaat activeren (alleen bij P2000)
5. Kom niet aan de baudrate van de printer
6. Let op de mensvriendelijkheid
7. Overweeg eerst: is er al iets soortgelijks, beters of anders
8. Is er wel een computer voor nodig of gaat het zonder beter

### De standaard staart

Voor alle programma's geldt dat u bij voorkeur aan het einde van de listing de volgende staart op dient te nemen:

```
65520 REM PTC  
65521 REM programma nr. ???  
65522 REM naam van het programma  
65523 REM versie Nx.x d.d. dd-mm-jj  
65524 REM vrijgegeven d.d. dd-mm-jj  
65525 REM copyright uw naam
```

Regel 65521 en 65524, nr. en datum, worden bij de vrijgave door de DATABAAS ingevuld. De andere regels vult u zelf in. Of u in de beginfase al uw naam in de staart wilt zetten, mag u zelf weten. Het mag maar het hoeft niet.

Wanneer het een programma in meerdere delen betreft kan regel 65522 er anders uitzien, bijvoorbeeld:

```
65522 REM naam van het programma  
      i = informatie over programma  
      ....  
      A%0= Array(30,40)
```

### Het achterlaten van een schone computer na stoppen

Er zijn een paar BASIC-opdrachten die na het verlaten van het programma kunnen blijven gelden en narigheid kunnen veroorzaken in een daarna geladen programma. Natuurlijk is dat op te lossen door op RESET te drukken, maar dat is vaak uiterst vervelend als je met discs werkt en alles weer moet opstarten. Het devies luidt dus: ruim je rommel op!

### Een voorbeeld met betrekking op de P2000:

Een CLEAR 5000,&H9FFF verhindert later het laden van een programma groter dan 10K, zelfs al heeft u de 64K uitbreiding! De oplossing is de zogenaamde FLEXIBELE CLEAR. Ik geef hem hier (het hoe en waarom is uitgebreid beschreven in de P2000 nieuwsbrief onder BASIC-TIPS 16.8 en in BASIC Notities voor de P2000 van Dirk Kroon):

```
I=PEEK(&H605C):CLEAR(50,(2*I+(I=3))*&H2000+&H5FFF
```

Ook andere ongerechtigheden, zoals een afwijkend venster, het vastzetten van hoofdletters en dergelijke niet vergeten te herstellen!

Om aan deze opruimactie toe te komen is het noodzakelijk de STOP-toets af te vangen. Het makkelijkst gaat dit door op ERROR 64 te letten. Het programma moet beginnen met:

```
ON ERROR GOTO regelnummer  
Op 'regelnummer' komt dan  
IF ERR=64 THEN RESUME ELSE ON ERROR GOTO 0.  
Deze mogelijk duistere constructie zorgt ervoor, dat de STOP-toets niet meer wordt "gezien" door het programma. Toch stoppen moet dan bijvoorbeeld gebeuren door een keuze in een MENU, of door het beantwoorden van een vraag met j of n op de juiste plaats in het programma.
```

### De MSX:

Bij het verlaten van een MSX-programma gelden dezelfde STOP-afvangregels als bij de P2000 en om dezelfde reden. Er is misschien nog meer op te ruimen. Denk aan het herstellen van COLOR en SCREEN mode, de diverse functies onder de "F"-toetsen en KEY ON. Het afvangen van STOP staat onder andere beschreven in PTC PRINT van december 1985 in het artikel "Menu-gestuurde programma's" van D. Kroon.

Een eventuele flexibele CLEAR-constructie zijn we nog niet tegengekomen. Het blijkt dat bij RESETten de MSX eerst een CLEAR 200,&HF380 uitvoert. Daarna echter wordt dit getal verkleind bij gebruik van één of meer discs. De waarde wordt genoteerd op adres &HFC4A (HIMEM).

Gebruikt u zelf bijvoorbeeld CLEAR 200,&HABCD, dan wordt de waarde op HIMEM overschreven met &HABCD. Het is duidelijk dat uw eigen CLEAR een waarde moet hebben, kleiner dan kan voorkomen op adres HIMEM. Mogelijk is dit ook de reden waarom sommige programma's wel met CASSETTE werken maar niet met DISC. DISC gebruikt meer ruimte bovenin het geheugen. Zodra hierover meer bekend is leest u het in de MSX nieuwsbrief of PTC PRINT. Op- en aanmerkingen over dit onderwerp zijn overigens welkom!

Heeft u alleen de stringruimte aangepast, dan kunt u die zonder problemen weer terugzetten met CLEAR 200.

#### **Bladeren in en printmogelijkheid van de uitleg**

Het is prettig als je in de UITLEG van een programma kunt bladeren met de pijltjestoetsen, dus vooruit en achteruit. Als het een wat uitgebreidere uitleg betreft óf als deze niet in het programma is ingebouwd, is het plezierig als die kan worden afgedrukt.

Ook bij de MSX moet men in een uitlegprogramma kunnen bladeren (met de links/rechts pijltjes) en afdrukken. Het testen van de printer kan met de opdracht

A = INP(144) AND 2

waarbij A=2 een fout aangeeft en A=0 O.K. of (helaas) geen netspanning op de printer. Het programma loopt dan gewoon door.

Het afdrukken van een pagina (van SCREEN 0) gaat heel anders dan met de P2000. Een truc die bij de P2000 ontbrak, namelijk kiezen of een regel gePRINT of gelPRINT moet worden, blijkt bij de MSX (enigszins verborgen) aanwezig. Schrijf daar toe: PRINT #1 in plaats van PRINT in de regels waar de bestemming moet worden gekozen. Vóór het printen wordt de bestemming vastgelegd met:

OPEN "bestemming" FOR OUTPUT AS#1  
De bestemming kan zijn "LPT:", "CRT:", enz. Zie hiervoor het Handboek BASIC instructies bij de opdracht "OPEN". Nog eenvoudiger gaat het, als de hele getoonde pagina, eventueel zonder eerste of laatste regel(s), van het scherm op de printer wordt gezet. Denk wel om de printertest!

```
100 FOR R=0 TO 23: ' regel
110 FOR P=0 TO 39: ' positie
120 LPRINT CHR$(VPEEK(R*40+P));
130 NEXT
140 LPRINT
150 NEXT
```

#### **Terugspoelautomaat activeren**

De nieuwe en vele van de oude P2000-en hebben een zogenaamde terugspoelautomaat. Hiermee kan een bandje worden teruggespoeld terwijl het programma loopt. U hoeft daar dus niet op te wachten!

Schrijft u vooraan in het programma ergens de instructie OUT 16,68. Het bandje spoelt dan bij het starten van het programma alvast naar de beginstand en staat gereed voor volgend gebruik. Heeft u de terugspoelautomaat niet, dan kan de instructie geen kwaad en merk je alleen dat het recordertje even wil gaan spoelen.

Het bovenstaande geldt natuurlijk niet wanneer je zeker weet dat bijvoorbeeld een ARRAY, die moet worden geladen, direct achter het programma staat. In dat geval is zelfs het terugspoelen te verhinderen (POKE&H60AC,1).

#### **Kom niet aan de baudrate van de printer**

De P2000 start normaal op met 1200 baud. Heeft iemand een afwijkende snelheid dan zet hij deze vooraf op adres &H6016. Dit blijft dan goed tot de computer wordt geRESET. Het is dan heel vervelend als je niet meer kunt printen

omdat in een programma die snelheid ongemerkt wordt veranderd. Iets anders is het natuurlijk wanneer dit gebeurt via een MENU.

Vermijd in dit verband ook het zetten van machinetaalroutines op adres &H6150. Het is gebruikelijk geworden hier een routine voor een afwijkende (bijvoorbeeld parallel) printer te zetten.

#### **Let op de mensvriendelijkheid**

Hierover kan ik kort zijn. Alles wat afwijkt van wat iemand normaal zou verwachten is fout. Afwijkende edit-mogelijkheden, toetsen, of het helemaal niet reageren en je in het duister laten waarom, enz. Alles staat onder andere beschreven in de P2000 nieuwsbrief (BASIC-TIPS, 16.33). U zult het allemaal wel een keer gelezen, maar kijk er nog eens naar, als toets, voor u een programma inlevert.

#### **Is er al iets beters, anders of soortgelijks?**

Het is jammer dat soms erg veel tijd wordt gestoken in een programma dat reeds door een ander werd gemaakt. Vaak is dat niet te vermijden, vooral bij complexe programma's die veel ontwikkeltijd kosten. Voor de programma-beoordelingscommissie is het echter ook vervelend als in een dagblad een programma verschijnt dat kort daarna door diverse lieden wordt ingestuurd.... Mogelijk dat in een volgend nummer van PTC PRINT een opsomming kan worden gemaakt van wat er in ontwikkeling is. Reeds bestaande programma's staan in de catalogus en/of Viditel.

#### **Is een computer wel nodig?**

Niet lachen, maar er worden toch regelmatig programma's ingestuurd die mét een computer zo veel vervelender gaan dan zonder, dat je je afvraagt of die computer nu wel zo nodig moet. Ik denk hierbij bijvoorbeeld aan spelletjes die de computer alleen gebruiken als eens stukje papier (waarop het eigenlijk beter zou gaan), programma's die geen score bijhouden, noch de computer gebruiken om tegen te spelen, die geen behendigheid vereisen en die soms alleen maar de uitkomst van de RANDOM generator vertonen... Jammer van het toch wel vele werk dat er soms inzit!

#### **Verschil tussen MSX en P2000**

De richtlijnen die hierboven zijn genoemd zijn in grote lijnen van toepassing op zowel P2000- als MSX-programma's. Natuurlijk zijn er ook nogal wat verschillen tussen de mogelijkheden van de MSX en de P2000:

De P2000 kan het hele scherm vullen met keurige letters, scherp en met een goed contrast (met de beschikbare 80-karakterkaart, uitermate geschikt voor tekstprogramma's zoals bijvoorbeeld tekstverwerkers, woordspelletjes en adventures). Hierin is de MSX zwak. Zet daarom bij de MSX niet te veel tekst tegelijk op het scherm en liever met een extra regel spatie. Daarentegen heb je met de MSX veel meer grafische mogelijkheden en geluidseffecten ter beschikking. Gebruik die. Een plaatje zegt soms meer dan 100 woorden. Kijk en luister eens naar de effecten bij reeds in de handel zijnde programma's en vraag je af hoe ze dat gedaan hebben. Wees daarom niet te snel tevreden met een programma. Het kan iets heel moois worden. Er zijn trouwens nog maar weinig nederlandstalige programma's op de markt voor de MSX.

Hopelijk zet het bovenstaande u op het goede (programmeer)spoor. We zien uw programma's met belangstelling tegemoet!



# Hallo,

## Jeugdachttend in Eindhoven

Op zaterdag 1 maart heeft de tweede jeugdachttend plaatsgevonden in het Evoluon in Eindhoven. Het was net als de eerste keer weer enorm druk. Helaas hebben we een aantal mensen moeten teleurstellen omdat er geen plaats meer was. Maar iedereen komt aan de beurt!

De reacties op de eerste ochtend waren erg enthousiast. De organisatie verliep toen nog niet geheel vlekkeloos maar met de suggesties van de deelnemers in ons achterhoofd hebben we ons uiterste best gedaan voor de bijeenkomst op 1 maart.

En geslaagd was het! Daar was iedereen het over eens. Dat ook veel meisjes plezier hebben in het computeren bleek wel uit het aantal vrouwelijke deelnemers. Olga en Linda kwamen er zelfs helemaal voor uit Heerhugowaard. De griep was niet opgewassen tegen zo'n bijeenkomst wat wel bleek uit de aanwezigheid van een aantal "zieken" die niets wilden missen en dus toch maar kwamen.

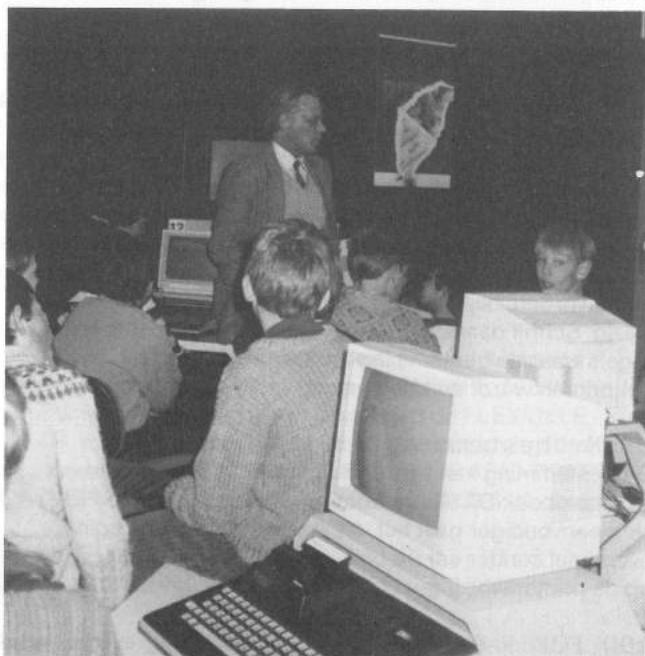
Allereerst hebben we een stuk uit een spannende videofilm bekeken, uiteraard over computers. De heer Vliegenthart sr. heeft daarna verteld hoe een spraakchip werkt. Hij had van alles mee genomen om te laten zien én horen, wat een leerzame demonstratie opleverde. Daarna legden Marcel Jeurgens en Herman Robers uit hoe Viditel werkt. De leiding van het Evoluon had alle medewerking verleend door in de computerruimte een Viditelaansluiting te verzorgen, zodat we direct konden zien hoe alles rond Viditel in zijn werk gaat. Tussendoor presenteerde Marcel ook nog een korte quiz, zonder prijzen maar met veel informatie. En natuurlijk was er weer volop de gelegenheid om zelf met de computer te werken, waar veelvuldig gebruik van werd

gemaakt. Op dit moment zijn er in het Evoluon alleen P2000-en beschikbaar, maar we hopen dat we daar op korte termijn ook een aantal MSX-en aan kunnen toevoegen. Al met al was het een geslaagde ochtend, waarvoor we zeker de mensen van het Evoluon dank verschuldigd zijn.

## Hoe verder?

Het aantal aanmeldingen voor deelname aan de jeugdachttend staptelt zich op. Regelmatig komen er vragen binnen of ook in andere plaatsen dan Eindhoven iets dergelijks georganiseerd kan worden. Helaas is dat op dit moment nog niet het geval. Daarvoor moeten we eerst eens bekijken hoeveel tijd het allemaal gaat kosten, wat de mogelijkheden zijn en vooral of iedereen het leuk blijft vinden. Maar we houden jullie uiteraard op de hoogte.

Lizet van Os



Aandacht voor het verhaal over de spraakchip

## Tekstverwerking op de P2000

Regelmatig bereiken ons vragen, die betrekking hebben op het gebruik van tekstverwerkingsmodules op de P2000. In veel gevallen ligt het probleem daarin, dat de module niet past bij de op de P2000 aangesloten printer.

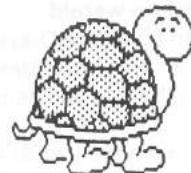
De tekstverwerkingsmodules, zoals die voor de P2000 verkocht worden zijn namelijk bedoeld en ontwikkeld voor één speciale printer. Aan zo'n module valt verder niets te veranderen of aan te passen. Uiteraard wil het nog wel eens goed gaan met een andere printer, als die printer toevallig hetzelfde repertoire van commando's heeft. De fout die gemaakt wordt is, dat in advertenties en bij aankoop niet wordt vermeld voor welke printer zo'n module is gemaakt en ook niet, dat het ding voor andere printers niet (zonder problemen) te gebruiken is. Veel dealers blijken dat niet eens te weten. Het gevolg is een stroom van klachten en een zeer negatieve houding ten opzichte van de P2000 bij importeurs en verkopers van printers.

Daarom volgt hieronder een overzichtje van de verschillende tekstmultiples, die voor de P2000 te koop zijn, met de daarbijbehorende printer.

Module	Model P2000	Printer
WP-1	T	P2123
WP-2	M	P2123
TV 1.0 NL	T	STAR GEMINI
TV 1.1 NL	T	HERMES TOPTR
TV 1.2 NL	T	P2123
TEXT 2000	T	P2123

Jan Gieles.

# LOGO leert logisch denken



Wim van den Eijnde

**Vooral omdat LOGO zich in een zekere populariteit mag verheugen bij de bezitters van MSX-computers willen wij aandacht schenken aan een mededeling van het LOGO Centrum in Ede over deze taal, die zich zo bijzonder goed leent om computers op een zinnige manier te gebruiken in het onderwijs. Ook diegenen die vanwe-**

## Populair in de USA

In de USA staat LOGO in 90% van de scholen op het programma; daaruit blijkt, dat óf een heleboel mensen zich vergissen óf dat LOGO écht belangrijk is. Ik ben geneigd het laatste te geloven, al was het maar omdat deze taal al zo lang in de computer(vak)bladen telkens weer onderwerp van bespreking is.

In Nederland heeft LOGO nog niet die populariteit die het daar volgens de LOGO-isten verdient. Daarom is nu een volledig Nederlandse versie ontwikkeld die men als wapen in de strijd zal brengen om het gebruik van LOGO te bevorderen.

## Krachtige taal

LOGO, zo stelt het LOGO Centrum, is de meest krachtige taal die op dit moment beschikbaar is voor thuiscomputers. Krachtig wil in dit verband zeggen dat men zich minder met de problemen van de taal zelf bezig hoeft te houden en zich meer kan concentreren op het probleem dat men met de computer wil oplossen; een soort auto met een automatische versnelling dus. Ook ervaren programmeurs zullen daar plezier van kunnen hebben al zal het erkennen daarvan in bepaalde gevallen wel eens moeilijkheden opleveren. Toch zal het ook voor hen makkelijker zijn een op maat gesneden programma te schrijven.

## Nooit fout

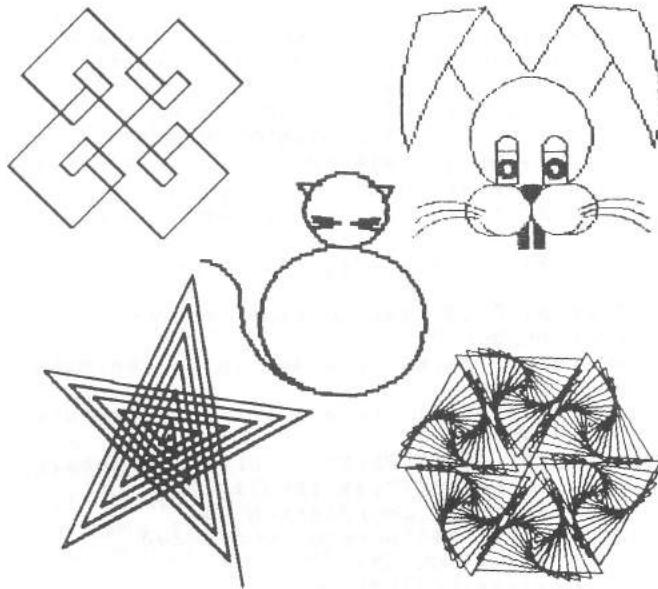
Kinderen zijn in principe oorspronkelijke denkers maar zien hun eigen kijk op de werkelijkheid vaak door volwassenen onderdrukt en zo wordt het kind van denker meedenker. Seymour Papert, de grondlegger van LOGO, ging er bij zijn ontwerp vanuit dat LOGO het oorspronkelijke denken zou moeten aanmoedigen. Kinderen leren hun omgeving kennen door deze "uit te proberen". Hun taalontwikkeling is een antwoord op nieuwe situaties. Die taal wordt door de volwassene niet altijd even goed verstaan; die legt vervolgens aan het kind uit wat (hij/zij denkt dat) het kind bedoelt, en dat met het hierboven geschatste resultaat. LOGO moedigt het origineel creatief denken echter aan. Alles wat afwijkt van wat eigenlijk de bedoeling was levert onmiddellijk een leerervaring op. Bij LOGO worden fouten dus niet bestraft en de gebruiker hoeft er ook geen energie in te steken om deze te voorkomen. Wat men bij LOGO doet is nooit fout. Dit deed mij even denken aan een uitspraak die ik eens hoorde van een hooggeleerde heer, namelijk dat het niet mogelijk is om foute programma's te maken, wél programma's die niet doen wat je ervan verwacht.

## Logisch leren denken

In de LOGO-wereld leert het kind vanzelf begrijpen hoe

ge te grote grafische mogelijkheden LOGO niet zinvol op hun computer kunnen implementeren raad ik aan toch kennis te nemen van deze tekst, al was het alleen maar om hun kennis van het ABC (Algemeen Beschaafd Computerjargon) aan te vullen.

alles in elkaar zit en het krijgt spelenderwijs inzicht in wiskundige principes. De taal is niet alleen nuttig en educatief maar ook leuk om mee te werken en wat leuk is wordt beter geleerd en onthouden; het moedigt aan om verder te gaan. LOGO wordt omschreven als een knutseldoos met elementen als lijnen, hoeken, bogen, kleur, snelheid, richting, noten en woorden. Het leert de gebruiker steeds beter programmeren. Elke afgeronde module kan worden gebruikt in een volgend programma. Zo leert men dat complexe zaken vaak niet meer zijn dan een samenstel van heel eenvoudige bouwstenen.



## Volwaardige taal

Men denkt nu dat LOGO een taaltje is voor de kindercomputerkamer. Niets is minder waar. Het is nobele afgeleid van LISP, de taal voor kunstmatige intelligentie. Dit, aangevuld met veel grafische mogelijkheden en muziek, voldoet aan alle eisen die een informaticus aan een programmeertaal kan stellen. De taal wijkt, evenals LISP, af van de conventionele talen. De gebruiker is de norm; hij onderwijst de computer en daardoor zichzelf. Het is trouwens een bekende uitspraak, dat men iets het beste leert door het een ander te leren.

Centraal idee achter LOGO is via de computer een leeromgeving te creëren, zoals "de straat" de leeromgeving creëert voor de taalontwikkeling.

## Andere wereld

Een echt LOGO-systeem kent vier werelden:

- De (schildpad-)tekenwereld waarbij een soort schildpad met behulp van eenvoudige commando's over het scherm wordt gestuurd.
- De wereld van de klonen; het manipuleren met animatiefiguren in kleur, snelheid en richting, enz.
- De muziekwereld; het werken met noten en tonen.
- De woordenwereld; het manipuleren met informatie op een interactieve manier.

Elk van deze werelden beschikt over een aantal bouwstenen waarmee de computer nieuwe vaardigheden kunnen worden bijgebracht die dan later weer in andere programma's kunnen worden gebruikt.

Sinds kort is de hierboven al genoemde volledig Nederlandse (Philips)MSX-versie beschikbaar. (Over deze Ne-

derlandse versie kunt u elders in dit blad lezen). De hieraan verbonden conclusie van het Edense LOGO Centrum is een te fraai stukje tekst om dit artikel niet mee te besluiten:

Hiermee is het ideale leermiddel binnen ieders bereik; niet alleen voor kinderen maar voor iedereen die BASIC niet meer ziet zitten zal LOGO een openbaring zijn. En in het bejaardenhuis hoeft niet alleen maar gekaart te worden. Ook geeft LOGO vrouwen en meisjes alle kansen om hun eigen informaticaknobbels te ontdekken (mannen niet? (red.)).

Wie meer wil weten kan terecht bij het LOGO Centrum, Annadaal 96, 6715 JC Ede, telefoon (08380) 21306.

# Hemelsbreed op de MSX

Peter van Overbeek

Met het volgende programma kunt u tussen twee plaatsen op aarde de hemelsbrede afstand berekenen uit de lengte- en breedtecoördinaten van die plaatsen. Dus haal uw atlas uit de kast en probeer eens of uw afstandsgevoel betrouwbaar is.

```
10 '***** afstandberekening *****  
20 '***** uit de coordinaten *****  
30 'Peter van Overbeek 19 juni 1986  
40 CLS: KEYOFF: R=ATN(1)/45: PI=4*ATN(1)  
50 PRINT" AFSTANDBEREKENING"  
60 PRINT: PRINT: PRINT"Dit programma berekent de afstand van"  
70 PRINT"twee plaatsen op aarde hemelsbreed "  
80 PRINT"uit de lengte- en breedtecoördinaten."  
90 PRINT: PRINT"Van de plaatsen moet opgegeven worden:"  
100 PRINT: PRINT"-Breedte in graden, minuten, N of Z"  
110 PRINT: PRINT"-Lengte in graden, minute n, O of W"  
120 PRINT: PRINT: PRINT">>> Druk spatiebalk voor vervolg <<: A$=INPUT$(1)  
130 'Rekent de coordinaten om.  
140 CLS: K=1: K$="eerste": GOSUB 290  
150 B1=S*R*(BG%+BM%/60)  
160 L1=T*R*(LG%+LM%/60)  
170 P$=STR$(BG%)+STR$(BM%)+B$+", "+STR$(LG%)+STR$(LM%)+L$+", "  
180 CLS: K=2: K$="tweede": GOSUB 290  
190 B2=S*R*(BG%+BM%/60)  
200 L2=T*R*(LG%+LM%/60)  
210 Q$=STR$(BG%)+STR$(BM%)+B$+", "+STR$(LG%)+STR$(LM%)+L$+", "  
220 'Berekent de afstand  
230 CLS: PRINT"Van "; P$: PRINT"naar"; Q$  
240 LV=L1-L2: A=SIN(B1)*SIN(B2)+COS(B1)*COS(B2)*COS(LV)  
250 A=ATN(SQR(1-A*A)/A): IF A<=0 AND LV<>0 THEN A=A+4*ATN(1)  
260 AF=INT(6370*A+.5): PRINT  
270 PRINT"Afstand is"; AF;"Km": KEYON: END  
280 'Vraagt coordinaten op  
290 PRINT"Coördinaten van "; K$: " plaats:  
": PRINT  
300 INPUT"Breedtegraad "; BG%: IF BG%>=0 AND BG%<90 THEN 310 ELSE 300
```

```
310 INPUT"Breedteminuten "; BM%: IF BM%>=0 AND BM%<60 THEN 320 ELSE 310  
320 INPUT"Noord/Zuid(N/Z)"; B$  
330 IF B$="N" OR B$="n" OR B$="Z" OR B$="z" THEN 340 ELSE 320  
340 INPUT"Lengtegraad "; LG%: IF LG%>=0 AND LG%<=180 THEN 350 ELSE 340  
350 INPUT"Lengteminuten "; LM%: IF LM%>=0 AND LM%<60 THEN 360 ELSE 350  
360 INPUT"Oost/West (O/W)"; L$  
370 IF L$="O" OR L$="o" OR L$="W" OR L$="w" THEN 380 ELSE 360  
380 INPUT"Alles OK? (J/N)"; J$: IF J$="n" OR J$="N" THEN 290  
390 IF B$="N" OR B$="n" THEN S=1 ELSE S=-1  
400 IF L$="W" OR L$="w" THEN T=1 ELSE T=-1  
410 RETURN
```



Bureau PTC, ook voor uw technische vragen (Tekening: Janco Verduin)

# Disk-BASIC (3)

Rob Geutskens

In de vorige twee afleveringen van Disk-BASIC zijn we een beetje zigzaggend door deze interpreter heen gewandeld. Als u denkt dat het van nu af wat meer gestructureerd wordt, dan hebt u het mis. Ook in deze aflevering neem ik zomaar wat zaken bij de kop die ik heb ontdekt en waarvan ik denk dat medegebruikers van Disk-BASIC er wat aan zullen hebben. En ook nu weer de nodige vergelijkingen tussen Cassette- en Disk-BASIC om te laten

## Goed nieuws

Om te beginnen goed nieuws voor alle P2000-bezitters: het P2000 Adresboekje, waarvan ik in de vorige aflevering beloofde dat ik het eindelijk eens zou afmaken, verschijnt nu toch zeer binnenkort. Het concept is bekijken door een aantal leden die van de hoed en de rand weten en na het verwerken van hun opmerkingen en aanvullingen moet het alleen nog even worden gedrukt. In het Adresboekje treft u niet alleen een overzicht aan van de functies van alle adressen tussen &H6000 en &H6547 van Cassette-BASIC, maar ook die van de meeste adressen tussen &H6000 en &HAC97 van Disk-BASIC, voor zover die relevant zijn (en voor zover ik ze heb kunnen achterhalen).

## Een nieuwe ontdekking

Hoe meer ik me verdiep in Disk-BASIC, des te aardiger ga ik deze BASIC-versie vinden. In de vorige aflevering heb ik beschreven hoe u de instructie A = INP("") van Cassette-BASIC bij Disk-BASIC moet vervangen door de veel omslachtiger constructie A\$ = INKEY\$: IF A\$ = "" THEN "zelfde regelnummer" ELSE A = ASC(A\$).

In de MSX-Nieuwsbrief, die tegelijk met het vierde nummer van PTC PRINT werd verzonden, heeft Dirk Kroon een aantal INPUT-routines voor MSX beschreven. Eén van die instructies was A\$ = INPUT\$(N). De MSX-computer wacht bij deze instructie totdat er N tekens zijn ingetoetst en gaat dan verder met het programma, zonder de ingetikte tekens op het scherm te tonen.

Voor de aardigheid heb ik deze instructie geprobeerd met Disk-BASIC. Niet te geloven. Het staat nergens, maar het werkt wel. De computer wacht netjes totdat u N tekens (N = 1...255) hebt ingetikt en kent die tekens dan toe aan A\$. Dit betekent dat u A = INP("") niet hoeft te vervangen door het hele verhaal dat in aflevering 2 stond, maar door A = ASC(INPUT\$(1)). Dat lijkt een stuk langer dan A = INP(""), maar doordat ASC en INPUT worden vervangen door de corresponderende token-codes, valt dat wel mee. Het programmastukje op pag. 15 van de vorige PTC PRINT wordt dan:

```
10 A$=INPUT$(1)
20 PRINT A$
30 GOTO 10
```

Wilt u met de ASCII-code van A\$ werken, dan wordt dit:

zien dat er veel overeenkomsten, maar toch ook veel verschillen zijn.

MSXers komen in deze aflevering niet zo erg aan hun trekken. Dat neemt niet weg dat er in deze aflevering toch enkele zaken aan de orde komen die ook voor MSXers interessant zijn, bij voorbeeld het hernoemen van programmaregels en het wegschrijven van programma's op schijf.

```
10 A=ASC(INPUT$(1))
20 PRINT A
30 GOTO 10
```

De instructie INPUT\$ opent weidse horizonten. U zou hem kunnen gebruiken als u in een programma alleen getallen van bij voorbeeld 3 cijfers wilt kunnen invullen:

```
10 A=VAL(INPUT$(3))
20 PRINT A
30 GOTO 10
```

Merk op dat u RETURN niet hoeft te gebruiken. Als u drie cijfers hebt ingetikt, gaat het programma vanzelf verder met de volgende regel. Tikt u letters in, in plaats van cijfers, krijgt A de waarde 0.

Omdat er niets op het scherm wordt afgedrukt als u dat niet wilt, kunt u de instructie INPUT\$ ook gebruiken om uw programma te beveiligen tegen ongeoorloofd gebruik. Bij voorbeeld zo:

```
10 A$="Geheim"
20 B$=INPUT$(6)
30 if B$=A$ THEN 40 ELSE PRINT"Dit
programma is beveiligd":GOTO 20
40 PRINT"Dat was het"
```

## RENUM

Eén van de handigste instructies die Disk-BASIC en MSX wel kennen en cassette-BASIC niet, is RENUM. Daarmee kunt u in "no time" de regelnummers van uw programma netjes maken. Hebt u een programma gemaakt en toetst u alleen RENUM in, dan ziet u na LIST dat de eerste programmaregel het nummer 10 heeft gekregen en dat alle volgende regels steeds 10 hoger zijn. Met andere woorden: het increment (de stapgrootte) is 10. RENUM zonder verdere toevoegingen kunt u gebruiken om ruimte te scheppen in uw programma. Wilt u bij voorbeeld tussen regel 11 en regel 12 een nieuwe programmaregel toevoegen, dan hoeft u alleen maar RENUM in te toetsen en u hebt weer ruimte voor negen extra regels.

Maar met de instructie RENUM kunt u veel meer doen. U kunt ook een deel van het programma hernoemen, zij

het dat dit altijd betrekking heeft op alle regels die volgen op een bepaald regelnummer. U kunt opgeven wat het eerste regelnummer moet zijn van het te hernoemen deel van het programma, vanaf welk regelnummer RENUM moet beginnen te hernoemen, en wat de stapgrootte moet zijn.

Dit klinkt allemaal nogal ingewikkeld. Daarom zal ik het aan de hand van een voorbeeld proberen te verduidelijken.

Stel dat u een programma hebt gemaakt waarin zoveel is gerommeld, dat de regelnummers chaotisch zijn geworden. Begin dan met RENUM zonder meer. De nummering is dan zeer keurig: 10, 20, 30 enzovoort. Begint op (de hernoemde) regel 310 een nieuw deel van het programma, dat u eruit wilt laten springen, dan tikt u bij voorbeeld in:

```
RENUM 1000, 310, 10
```

Hierin is het eerste getal het nieuwe regelnummer, het tweede getal het oude regelnummer en het laatste getal de stapgrootte.

Als u dit probeert dan ziet u dat het eerste deel van het programma loopt van regel 10 tot en met regel 300, en het tweede deel van 1000 tot XXXX, waarbij elk regelnummer 10 groter is dan het voorgaande regelnummer. Zo door gaande kunt u elk afgebakend deel van het programma met een regelnummer naar keuze laten beginnen, als u maar van voren naar achteren werkt.

Staan er GOSUBs of GOTO's in uw programma die naar niet bestaande regelnummers verwijzen, dan krijgt u een foutmelding op het scherm:

```
Undefined line NNN in XXX
```

Hierin is NNN het regelnummer waar naar toe moet worden gesprongen, en XXX het oorspronkelijke regelnummer. U zult even moeten zoeken in welke (nieuwe) regel de fout staat, want na RENUM is XXX hernoemd (NNN niet). Het is zaak de getallen XXX en NNN meteen over te nemen op een briefje en de fout te herstellen. Toetst u namelijk nog een keer RENUM in, dan hebt u een goede kans dat NNN inmiddels een wel bestaand regelnummer is geworden. U krijgt dan geen nieuwe foutmelding op het scherm, maar de fout zit natuurlijk nog wel in het programma.

### Regelnummers in een programma

Als u bij Cassette-BASIC het volgende programma intikt:

```
10 GOTO 20
20 GOTO 1000
1000 GOSUB 60000
60000 END
```

dan komen de regelnummers waar naar toe wordt gesprongen in het geheugen te staan als ASCII-code. Kijkt u met het monitorprogramma naar regel 1000, dan staat er 8C (de code voor GOSUB), 20 (spatie), 36 30 30 30 30 (60000 in ASCII-code). Laat u het programma lopen (dat leidt natuurlijk tot niets zinvol), en kijkt u nogmaals met het monitorprogramma op regel 1000, dan zult u zien dat er niets veranderd is.

Nu Disk-BASIC. Tikt u hetzelfde programma in en kijkt u weer in regel 1000, dan blijkt daar 8D (de code voor GOSUB), 20 (spatie), 0E 60 EA te staan. Het regelnummer

60000 is dus klaarblijkelijk niet in ASCII-code maar in hexadecimale vorm vermeld (&HEA60 = 60000).

Laat u nu het programma lopen, en kijkt u nogmaals in het geheugen, dan blijkt er in regel 1000 (en in de andere regels) iets heel anders te staan. In regel 1000 staat nu: 8D (de code voor GOSUB), 20 (spatie), 0D 69 92. Dit betekent kort en goed dat het **regelnummer** (&HEA60) is vervangen door het **adres** waar deze regel begint (&H9269).

De bedoeling hiervan is snelheid te winnen. Als u bij Cassette-BASIC in een programma de instructie GOSUB of GOTO gebruikt, dan begint BASIC bij het begin van het programma te zoeken naar het opgegeven regelnummer. Dat is de enige manier om de gewenste regel te vinden. Staat die regel ergens achteraan in een lang programma, dan duurt het even voordat hij is gevonden. Gebruikt u in een programma voor Cassette-BASIC subroutines, dan heeft het zin die vooraan in het programma te zetten; vooral als ze vaak worden aangeroepen en het een lang programma is. BASIC heeft ze dan sneller gevonden en het programma wint daarmee aan snelheid.

Bij Disk-BASIC maakt het niets uit waar u de subroutines neerzet, want zodra u het programma laat lopen worden de regelnummers vervangen door de beginadressen van die regels. BASIC kan dus zonder zoeken meteen naar de juiste plaats springen.

Zodra u echter het commando EDIT gebruikt, verandert Disk-BASIC de beginadressen ijlings weer in regelnummers. Dat moet wel, want als het programma langer of korter wordt, veranderen de beginadressen van alle regels na de regel die u bewerkt. Tikt u nu RUN in, dan worden alle regelnummers weer vervangen door adressen. Dat veranderen kost een paar milliseconden, maar dat is eenmalig. Als u niet opziet tegen wat tikwerk, zou u het volgende programma kunnen intikken:

```
10 POKE &H6010, 0:REM Zet teller op 0
20 GOTO 30
30 GOTO 40
enz.
990 GOTO 1000
1000 PRINT PEEK(&H6010)
```

U zult zien dat het uitvoeren van het programma de eerste keer meer tijd kost dan de volgende keren omdat de eerste keer alle regelnummers moeten worden vervangen door beginadressen.

### Hernummeren bij Cassette-BASIC

Na het voorgaande valt te begrijpen waarom Disk-BASIC wel, en Cassette-BASIC niet een ingebouwde hernummeraar heeft. Disk-BASIC vervangt gewoon eerst alle regelnummers na GOSUB en GOTO door de desbetreffende beginadressen, verandert vervolgens de regelnummers aan het begin van elke programmaregel en vult bij LIST gewoon weer de regelnummers na GOSUB en GOTO in door te kijken wat het nummer is van de regel die op adres NNN begint. De grap is namelijk dat zowel voor het regelnummer in hexadecimale vorm als voor het beginadres van die regel altijd twee geheugenposities worden gebruikt. Bij het veranderen van het één in het ander blijft het programma dus dezelfde lengte houden.

Bij Cassette-BASIC is dat anders. Bij het hernummeren zou regelnummer 98 wel eens regelnummer 120 kunnen worden. Omdat na GOSUB en GOTO het regelnummer in de vorm van een ASCII-code staat, is nu een extra geheugenpositie nodig. Alles wat na GOSUB of GOTO volgt moet

één plaats opschuiven. Daardoor veranderen ook de beginadressen van alle volgende regels. Het veranderen van regelnummers in beginadressen en weer terug is bij Cassette-BASIC niet zo simpel door al dat geschuif. Vandaar.

### SAVE en LOAD

Dit lijken eenvoudige instructies, maar er zit toch iets meer aan vast dan u misschien denkt.

Om te beginnen, maar dat hebt u waarschijnlijk al ontdekt, kunt u na het opstarten een programma dat u hebt gemaakt niet zonder meer wegschrijven op diskette. Eerst moet het woord RESET worden intikt. Dit is wat anders dan de RESET-knop indrukken, want dan bent u uw programma kwijt en moet u uithuilen en opnieuw beginnen. Met RESET worden alle disk drives in de lees/schrijfstand gezet en wordt drive A gekozen.

Na het intikken van RESET kunt u uw programma op schijf zetten met de instructie SAVE"NAAM. Kijkt u hierna met FILES in de index van de schijf, dan ziet u dat daar staat:

NAAM . BAS

Het blijkt dus dat Disk-BASIC een naam, die korter is dan 8 tekens, automatisch aanvult met spaties. Als het om een BASIC-programma gaat, voegt Disk-BASIC eveneens automatisch de "extension" .BAS toe. U kunt daar zelf wat anders van maken. Tikt u bij voorbeeld in:

SAVE "TESTPROGRAM"

dan staat er in de index:

TESTPROG . RAM

Om dit weer in te lezen met LOAD moet u de volledige naam, inclusief de extension, intikken; 11 tekens dus. Want Disk-BASIC controleert op alle elf tekens (in tegenstelling tot Cassette-BASIC, die alleen op de eerste letter controleert).

Er is nog iets waarop u moet letten: Disk-BASIC maakt onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters. Als u programma's wegschrijft als NAAM, naam en Naam, dan zijn dat drie verschillende programma's. U hoeft dus nooit om namen verleggen te zitten want uit 26 kleine letters, 26 hoofdletters, 10 cijfers en nog een handjevol leestekens kunt u bijna oneindig veel verschillende namen samenstellen.

Wel is het zo dat als u een naam gebruikt die al in de index staat, Disk-BASIC het oude programma met die naam zonder waarschuwing en pardon overschrijft (Cassette-BASIC vraagt eerst of het mag). Tenzij u het programma tegen schrijven hebt beveiligd. Hierover meer aan het einde van dit artikel.

Bij MSX is dit allemaal wat anders. Om te beginnen kent MSX het commando RESET niet. De disk drives staan dus meteen in de lees/schrijfstand. Verder maakt MSX geen onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters. Als u intikt: save"naam dan wordt het programma met hoofdletters, dus als NAAM, weggeschreven. U kunt het ook weer met kleine letters inlezen: load"naam.

MSX voegt bij mijn weten ook geen "extension" zoals BAS toe. Maar u kunt dat wel zelf doen, bij voorbeeld om aan te geven dat het om een BASIC-programma gaat. Dat tikt u dan als volgt in:

### SAVE "NAAM. BAS"

Dit mag natuurlijk ook met kleine letters.

Als u dit probeert dan zult u (na FILES) zien dat ook bij MSX de programmaam uit 8 tekens en de "extension" uit 3 tekens bestaat.

### Programma's beveiligen

Er zijn verschillende manieren om bij gebruik van Disk-BASIC een programma te beveiligen. De manier volgens het boekje is met:

SAVE "NAAM" , P

Het programma wordt dan als cryptogram weggeschreven op schijf. Er is echt geen chocola meer van te maken. Bovendien staat op de eerste positie van het weggeschreven programma de code &HFE (bij programma's die op de normale, niet beveiligde manier worden weggeschreven, is dat &HFF). Ik ben er nog niet achter kunnen komen hoe dit cryptograferen in zijn werk gaat, maar het zou me niets verbazen als de random-generator eraan te pas kwam. In elk geval is het niet zo dat elke code met een vaste waarde wordt verhoogd of verlaagd. Ik zal dankbaar zijn als er lezers onder u zijn die dit eens willen uitzoeken.

Het spreekt vanzelf dat het cryptogram weer in ordentelijke BASIC-taal moet worden vertaald voordat het programma loopt. Dat gebeurt dan ook. Oplettende lezertjes zullen nu misschien uitroepen dat je het programma toch kunt LISTen als de P2000 het weer heeft terugvertaald. Maar als u LIST intikt, krijgt u geen listing maar een "Illegal function call" op het scherm. Dat komt doordat op adres &H684A de code &HFE staat in plaats van 00 zoals bij gewone programma's.

U denkt nu natuurlijk dat het een fluitje van een cent is om met POKE &H684A,0 het programma LISTbaar te maken. Dat had u gedacht. De instructie POKE leidt eveneens tot een "Illegal function call". Sterker nog: u kunt zelfs niet meer PEEKen. Dat komt allemaal van die code &HFE op adres &H684A.

Een programma, dat met de toevoeging ,P is weggeschreven, kunt u wel met LOAD inlezen en daarna met RUN laten uitvoeren. U kunt het programma echter niet meer mogelijkheid LISTen. Nou, met geen mogelijkheid.... Er is natuurlijk altijd wel een methode te vinden om deze slinkse snakerijen te omzeilen, anders had ik u dit niet allemaal kunnen vertellen.

### Hoe heft u de beveiling weer op?

Een waarschuwing voordat u met beveiligde programma's gaat experimenteren. Als u een programma hebt weggeschreven met de toevoeging ,P, kunt u er niets meer aan veranderen. U kunt het alleen nog RUNnen, maar alle pogingen om het te EDITen of opnieuw weg te schrijven zonder de toevoeging ,P leiden tot een "Illegal function call" of tot een leeg bestand. Ik heb geen eenvoudige manier kunnen bedenken om zo'n beveiligd programma te kunnen bewerken. Dat lukt alleen met een klein stukje machinetaal in het geheugen. Ik heb gearzeld of ik zo'n machinetaal-programmaatje wel kan publiceren, maar ik denk dat het wel kan. In de eerste plaats zijn er veel meer manieren om een programma te beveiligen, bijvoorbeeld door de hier beschreven methode te combineren met de hiernavolgende methode. Een geroutineerde programmeur kan nog wel meer trucs bedenken om zijn programma's te beschermen. In de tweede plaats kan een gecryptografeerd programma zonder meer worden gekopieerd met het utiliteits-

programma VOLORG, zodat cryptograferen geen bescherming biedt tegen oneigenlijk gebruik en kopiëren. In de derde plaats zijn er voor zover ik weet nauwelijks of geen gecryptografeerde programma's voor de P2000. En in de vierde plaats kan elke programmeur met het P2000 Adresboekje in de hand zelf wel een programma bedenken dat het mogelijk maakt een gecryptografeerd programma te LISTen. Daarom toch maar het onderstaande programmaatje, dat alleen bedoeld is om gecryptografeerde programma's te kunnen LISTen en EDITen.

```
10 FOR I=0 to 4
20 READ A$:POKE&H60AO+I,VAL("&H"+A$)
30 NEXT
40 DEF USR=&H60AO
50 DATA AF,32,4A,68,C9
60 END
```

Laat dit programmaatje lopen voordat u het beveiligde programma inleest. Tik na het inlezen in:

? USR(0)

en ziet; het wonder is geschied: u kunt het programma gewoon LISTen, bewerken en niet-beveiligd SAVEn.

#### Nog een manier

Er is nog een tweede manier om programma's tot op zekere hoogte te beveiligen. Dat is door in het File Control Block op de veertiende positie de code 02 te zetten (normaal staat daar 00). Zie voor de opbouw van het FCB het P2000 Adresboekje.

Als u een programma, met de code 02 op de veertiende

<b>BOEKHOUDEN</b>	het enige boekhoudprogramma volgens de nieuwe fiscale eisen voor P2000T en MSX2	f1 685,-
	CPM en MS-DOS	f1 1265,-
<b>DATA-BASE</b>	een uitgebreid bestandsprogramma met rekenfuncties voor P2000T en MSX2	f1 650,-
	CPM en MS-DOS	f1 865,-
<b>FAKUTEREN</b> (hiervoor is ook DATA-BASE nodig)		
	voor P2000T en MSX2	f1 350,-
	CPM en MS-DOS	f1 650,-
<b>PRINTERS</b> incl.tekstverwerker		
STAR matrixprinter serieel (voor bv P2000T)	f1 1640,-	
paralel (voor bv MSX)	f1 1290,-	
STAR daisywheel printer serieel en paralel	f1 1750,-	
<b>COMPUTERS</b> (inclusief	P2000T-38K	f1 1285,-
boekhou-	P2012C	f1 5995,-
programma)	TULIP MS-DOS	f1 4990,-
	MSX2	f1 1985,-
40/80 kolomsprint voor P2000T (bouwpakket)	f1 89,-	
Eepromprogrammer voor P2000T 2732 tot 27128	f1 138,-	
TAPE programmas:Eepromprogrammer	f1 38,-	
:Random Cassette Acces (RCA)	f1 37.50	
:RAM-DISK met tape-acces	f1 27.50	
Inktlint STAR matrix printer	f1 8,-	
STAR daisywheel printer	f1 19.95	
Kettingpapier 12"" blanco 2000 vel	f1 64.50	
(prijzen ex 19% BTW,Programma's incl. 1/2 dag instructie)		

Job van Broekhuijze Computersystemen  
Rijnsingel 13 Ridderkerk

telefoon 01804-11221-----

positie, met LOAD probeert in te lezen, krijgt u de foutmelding "Disk I/O error" op het scherm. De enige manier om het programma te laten werken is het met RUN"NAAM in te lezen. Het wordt dan meteen in uitvoering genomen. Onderbreekt u het programma met STOP, dan kunt u het gewoon LISTen en bewerken. Deze methode van beveiligen is dan ook meer bedoeld om te voorkomen dat het programma wordt overschreven ("write protect"). Wilt u de methode gebruiken om te voorkomen dat onverlaten aan uw programma gaan knoeien, dan moet u dat programma zo maken dat het maar op één manier kan worden verlaten, en dat die manier leidt tot vernietiging van het programma. Er mag dus maar één uitgang zijn en daarbij moet het programma het commando NEW tegenkomen. Dit kan alleen als u de stoptoets buiten werking stelt (hoe dat moet, staat in aflevering 2 van dit verhaal).

De vraag rijst hoe u de code 02 in het FCB krijgt. Daar zijn twee manieren voor. De eerste is gebruik maken van het programma VOLORG (VOLUME ORGanization) dat bij mijn weten door Philips bij de Disk-BASIC wordt geleverd. Nadeel van dit programma is dat u de code alleen kunt zetten en niet meer kunt verwijderen. In tegenstelling tot gecryptografeerde programma's kunnen "write protected" programma's niet op de gebruikelijke manier worden gekopieerd.

Met de tweede methode maakt u rechtstreeks gebruik van PDOS. Het gaat te ver dat hier in extenso te beschrijven, maar u kunt de benodigde informatie vinden in het artikel "Het Philips Disk Operating System" van Lambert Knapen in Nieuwsbrief 5 van de P2000gg. Het artikel staat ook op pagina 59 van de Samenvatting 1...7.

(wordt vervolgd)



Greetje van Son

## Nieuws van bureau PTC

### Wisseling van de wacht

Zoals een aantal van u waarschijnlijk al gemerkt heeft, heeft Marion Habraken haar werkzaamheden bij de PTC gestopt. Dat was wel even wachten want zij is het die vanaf het allereerste begin als vaste medewerkster bij de PTC betrokken was. Het lijkt haast niet voor te stellen, maar nog geen jaar geleden hield zij de ledenaanbestuur nog bij met behulp van een kaartenbak! Geen computer, geen automatisering, gewoon "ouderwets". In de loop der tijd is Marion zich bezig gaan houden met de organisatie rond het oprichten van de afdelingen en veel afdelingsbesturen zullen haar dan ook regelmatig aan de telefoon gehad hebben. Gelukkig hebben we voor haar een enthousiaste opvolgster gevonden in de persoon van Greetje van Son. Voor vragen over de afdelingen en alles wat daarmee te maken heeft kunt u voortaan bij haar terecht.

# Cassettes versturen per post: een ramp?

Lizet van Os

**Vrijwel elke computergebruiker zal wel eens een cassette per post versturen of ontvangen. Meestal is er niets aan de hand, maar toch komt het nogal eens voor, dat zo'n per post verstuurde cassette niet wil laden. De redactie van het tijdschrift RAM heeft onderzocht wat de reden daarvan kan zijn en kwam tot de volgende ontdekking: de PTT sorteermachines werken met magneetvelden!**

Zoals u weet kunt u bij de PTC programma's voor de P2000 en de MSX-computers bestellen. Deze programma's worden op een cassettebandje (of soms op floppy) via de post verstuurd. Een aantal andere computerclubs levert een soortgelijke service. Daarnaast zijn er een aantal tijdschriften dat gepubliceerde programma's ook op cassette of floppy verstuurt. Ook als u zelf een programma naar de PTC stuurt maakt u daarbij gebruik van de diensten van de PTT.

Nu is het vreemde dat bij verschillende organisaties is geconstateerd dat bij de cassettes die per post worden verstuurd, een veel groter percentage cassettes niet wil laden dan bij cassettes die rechtstreeks via de winkel worden aangeschaft. Natuurlijk krijgt iedereen die een cassette bij de PTC besteld heeft, die fouten vertoont, een nieuwe maar vervelend is het wel.

De redactie van het tijdschrift RAM is naar een mogelijke oorzaak op zoek gegaan. Veelal dacht men dat de oorzaak te vinden was in een verkeerde stand van de weergaveknop van de cassettereorder bij de gebruiker. Maar na enig onderzoek moest men de conclusie trekken dat lang niet alle fouten daardoor veroorzaakt werden. Men is toen de cassettes die niet goed ingelezen konden worden en teruggestuurd waren, gaan analyseren. Het bleek dat van de teruggestuurde cassettes zo'n 40% zonder problemen geladen kon worden op een recorder met een rechte kopstand. In die gevallen is er dus sprake van een verkeerde kopstand bij de recorder van de gebruiker. Maar op de andere 60% stond vaak een heel zwak signaal, soms helemaal niets en soms waren ook delen gewoon gewist! De redactie van RAM wist zeker dat dit niet aan de dupliceerapparatuur kon liggen. De enige oorzaak kon een magneetveld zijn.

Na veel navragen kwam men er achter dat in de postsorteermachines, die op alle grote distributiecentra van de PTT staan, met een magneetveld wordt gewerkt. Zo'n magneetveld kan er de oorzaak van zijn dat cassettes geheel of gedeeltelijk worden gewist, waardoor er niets meer te laden valt.

## De oplossing

De PTT is zich overigens heel goed bewust van dit probleem. Vandaar dat zij een eigen cassetteservice heeft,

waarbij u een lege tape in een speciale enveloppe kunt aanschaffen en versturen. Die enveloppe is door zijn kleuren goed herkenbaar. Met cassettes die via zo'n speciale PTT enveloppe worden verstuurd is meestal niets aan de hand. Logisch, want de PTT stuurt deze enveloppen niet door het magneetveld, maar verdeelt en sorteert ze buiten de machines om.

Er zijn nu twee oplossingen voor dit probleem. De eerste: U maakt gebruik van die speciale PTT enveloppen en cassettes. Dat is echter een prijzige aangelegenheid. De tweede oplossing is de volgende: U kunt zelf op de verpakking zetten: Cassette, niet door magneetveld. De PTT heeft verzekerd, aldus de redactie van de RAM, dat wanneer men dat leest, zo'n enveloppe niet via de sorteermachines met magneetveld verwerkt wordt.

## Duidelijkheid boven alles

De kans, dat de mensen achter de sorteermachines uw mededeling lezen, is natuurlijk klein wanneer u dat in gewoon schrift doet. Gebruik zo mogelijk een felle kleur en schrijf duidelijk. Als u liever gebruik maakt van kant en klare stickers kunt u terecht bij RAM. Via de RAMSOFT-service zijn speciale stickers (in een felle kleur) met een duidelijke tekst te bestellen: 30 stuks voor f.5,-, 60 stuks voor f.7,50 en 100 stuks voor f.12,50 (inclusief verzendkosten).

Maar of u nu voorbedrukte stickers gebruikt of eigenhandig aangeeft dat het om cassettes gaat, duidelijkheid dient voorop te staan! De cassettes die vanuit het bureau PTC verstuurd worden, zullen in het vervolg in ieder geval duidelijk "gebrandmerkt" worden.

(Bron: RAM, februari 1986)

## VERZEND-TIP

Een eenvoudige manier om problemen met het verzenden van cassettes ten gevolge van magneetvelden, zoals bijvoorbeeld van de PTT-sorteermachines, te voorkomen: verpak uw cassettes in een metalen doosje of blikje. Een groot aantal snoepjes, dropjes, etc. wordt nogal eens in dergelijke blikjes verpakt. De snoepers onder ons zullen ongetwijfeld een voorraadje van dit soort (lege) blikjes hebben. Het gewicht van zo'n verpakking is meestal minimaal, dus de portokosten zullen best meevalen. Het metaal schermt het magneetveld af én uw cassette is eveneens beschermd tegen mogelijke andere beschadigingen. Een plezierige bijkomstigheid.

# *Uitwisselbaarheid van*

## *MSX-programma's*

Wim Tak

Zoals u weet is MSX een standaard die gevoerd wordt door meerdere fabrikanten, die in hun leveringspakket vaak meer dan één type MSX-computer voeren. Het idee van de MSX-standaard is dat alle programmatuur, die voor de MSX-computers geleverd wordt, onderling op de verschillende merken en typen uitwisselbaar moet zijn. En juist hierover bestaan nogal wat misverstanden.

Er kunnen een aantal hindernissen opduiken die de uitwisselbaarheid soms schijnbaar maar soms ook werkelijk in de weg staan. Hier worden een drietal van deze mogelijk storende factoren besproken.

De problemen kunnen ontstaan door:

1. Het onjuist laden van een programma vanaf cassette.
2. Een gebrek aan geheugenruimte.
3. Het ten onrechte voeren van het MSX-label op software, omdat het programma niet aan de MSX-standaard voldoet.

### **Laadproblemen**

Het meest populaire opslagmedium bij (MSX)thuiscomputers is nog steeds de (data)cassettetorecorder. Als men programma's wil opnemen op een cassettetorecorder is een aantal punten belangrijk:

- het opnameniveau. Veel recorders regelen dit automatisch, maar er zijn ook recorders waar u zelf het niveau moet instellen.
- de keuze van de band. Het kleinste foutje op de band (een zogenaamde drop-out) kan voor een computer al fatale gevolgen hebben (bij muziekopnamen is dit minder kritiek). Dit is dan ook verstandig speciale computertape te gebruiken.
- de instelling van de recorderkop. Het is belangrijk dat de recorderkop exact is ingesteld ten opzichte van de band, de zogenaamde azimuth afregeling. Als de kop "scheef" staat, levert dit problemen op bij het terugspelen op een andere recorder. Deze instelling is dus ook belangrijk voor het terugspelen; ook hier moet de azimuth afregeling correct zijn.
- het gebruik van de juiste verbindingenkabel tussen computer en recorder.
- de stand van de volumepotmeter, die verantwoordelijk is voor de grootte ("amplitude") van het uitgangssignaal.
- het gebruiken van de juiste laadinstructie (LOAD of BLOAD).
- het op een bepaalde afstand plaatsen van de cassettetorecorder ten opzichte van de monitor of het televisietoestel. Te dicht bij elkaar plaatsen kan soms storingen geven. De geadviseerde afstand wordt vaak genoemd in de gebruiksaanwijzing van de recorder.

Wanneer een programma niet goed kan worden ingelezen, wordt dit nogal eens toegeschreven aan het mogelijk niet uitwisselbaar zijn van dat programma. Dat is niet altijd het geval. In de praktijk blijken cassetteproblemen nogal eens voor te komen.

### **Geheugenruimte**

Wanneer een MSX-computer werkt met BASIC, heeft de computer een bepaald maximum aantal bytes als direct bereikbaar werkgeheugen ter beschikking. Dit direct bereikbare werkgeheugen kan maximaal 28815 bytes groot

zijn en is niet (eenvoudig) uit te breiden door het plaatsen van extra geheugenmodules.

Programma's geschreven in BASIC worden dus beperkt door de maximaal beschikbare ruimte en kunnen dan ook niet groter worden dan die 28815 bytes.

Als u de MSX-computer aanzet, wordt na korte tijd het beginscherm zichtbaar. In de tijd, die verloopt tussen het aanzetten van de computer en het ter beschikking zijn voor gebruik (de zogenaamde opstarttijd), wordt onder andere de beschikbare geheugenruimte gecontroleerd. Deze ruimte is namelijk ook nog afhankelijk van het mogelijk aangesloten zijn van bijvoorbeeld een floppy disc drive. Als de MSX tijdens het opstarten een floppy disc interface tegenkomt, reserveert de computer een bepaalde hoeveelheid geheugenruimte. Die ruimte is dan dus niet meer beschikbaar als werkgeheugen in BASIC.

Hoeveel ruimte de MSX reserveert voor een disc drive is afhankelijk van het type MSX en het aantal drives. Hier een overzicht van het aantal bytes dat u vrij tot uw beschikking heeft bij de verschillende mogelijkheden:

Configuratie	Vrije bytes
MSX-1 met alleen cassette	28815
MSX-1 met 1 disc drive	25502
MSX-1 met 2 disc drives	24456
MSX-2 met alleen cassette	28815
MSX-2 met 1 disc drive	24990
MSX-2 met 2 disc drives	23432

### *Toelichting bij dit overzicht:*

Als uw MSX-1 tijdens het opstarten een floppy disc interface waarneemt, zal de computer altijd uitgaan van twee drives, ook al is er maar één aangesloten. Datzelfde geldt voor de MSX-2. Dit type MSX heeft weliswaar één ingebouwde drive, maar toch zal de computer bij opstarten ervan uitgaan dat er twee drives zijn!

Als u de computer wilt "dwingen" met één drive op te starten, wat geheugenruimte spaart, moet u tijdens het opstarten de CTRL-toets ingedrukt houden. Hetzelfde geldt als u de MSX wilt laten opstarten alsof alleen een cassettetorecorder aangesloten is (waarmee nog meer geheugen "overblijft"). In dat geval kunt u tijdens het opstarten één van de SHIFT-toetsen ingedrukt houden. Dat geldt zowel voor MSX-1 als voor MSX-2. U kunt dus de ingebouwde discdrive "uitschakelen" door de SHIFT-toets ingedrukt te houden tijdens het opstarten. Dat betekent natuurlijk ook dat u die drive niet kunt gebruiken!

Dus door op te starten met de CTRL-toets ingedrukt, schakelt u één (fictieve) disc drive uit. Opstarten met de SHIFT-toets ingedrukt schakelt twee drives uit: u houdt dan de configuratie MSX met een cassettetorecorder over.

Voor de uitwisselbaarheid kan een en ander gevallen hebben. Een programma dat precies past in het geheugen van een MSX-1 met alleen cassette, zal niet "runnen" op een MSX-2 met disc drives. In zo'n geval kunt u bijvoorbeeld het programma wat verkorten, de MSX-2 opstarten met de SHIFT-toets ingedrukt of het programma in twee delen splitsen.

### Niet-MSX-software

Binnen de MSX standaard is vastgelegd dat MSX-computers een bepaalde minimum hoeveelheid RAM-geheugen moeten hebben. Dit geheugen is in de computer geplaatst in de zogenaamde slots. Een slot is eigenlijk alleen een locatie waarin men geheugen kan "opbergen". MSX-computers hebben meestal vier van deze slots en "ergens", in één van deze slots, zit het RAM-gebruikersgeheugen. De MSX standaard schrijft niet voor in welk slot het geheugen moet zitten maar beschrijft (in de zogenaamde BIOS) een methode om uit te vinden in welk slot het geheugen te vinden is.

De software, die gebruikt wordt op de MSX, moet nu eerst "uitzoeken" in welk slot van de computer het gebruikers-

geheugen te vinden is en het programma daar wegschrijven. Tegen deze regel wordt helaas wel eens gezondigd. Als MSX-software zonder meer aanneemt dat het gebruikersgeheugen zich bevindt in bijvoorbeeld slot 2 en dit slot is leeg (in de VG 8020 zit het geheugen bijvoorbeeld in slot 3), dan loopt dat programma niet. Het bewuste programma draagt dan ten onrechte het MSX-label, omdat het niet op ieder MSX-systeem werkt maar alleen op één bepaald type.

Al met al nogal wat zaken, waar u een beetje rekening mee moet houden. Als u dat doet zult u zeker een hoop plezier hebben van uw MSX.

## Uitslag prijsvraag PTC PRINT nr.4

### De oplossing

Het codegetal, dat Bitter had gebruikt, was 687475 en de gecodeerde tekst was:

PTC/IS/ER/VOOR/IEDERE/GEBRUIKER/  
VAN/EEN/PHILIPS/THUISCOMPUTER

Hoe kun je zo'n code kraken? Wel, in principe is een codegetal van zes cijfers niet betrouwbaarder dan een codegetal van één cijfer, waardoor iedere letter dus een vast aantal posities in het alfabet wordt opgeschoven. Er lopen hier alleen zes verschuivingen tegelijk en voor iedere positie in de blokjes van zes geldt één van de zes verschuivingscodes. Eenzelfde teken, in de gecodeerde tekst, dat op dezelfde plaats van de zestallen voorkomt, is op die plaats ook in de originele tekst eenzelfde teken. Dit kwam in de opgave nog al eens voor en u had hiervan kunnen uitgaan. Meer rechtuit is de volgende benadering:

Probeer als eerste cijfer van het codegetal achtereenvolgens de cijfers 1 tot en met 9. U ziet, dat de gedecodeerde tekst eigenlijk alleen maar redelijke letters oplevert, als het eerste cijfer 3, 5, 6, 7, 8 of 9 is.

Nu proberen we hetzelfde voor het tweede cijfer. Hier valen 1, 2, 3 en 4 af als onredelijk. Nu gaan we de overgebleven combinaties van de eerste twee cijfers proberen. Niet dat dit iets oplevert behalve dan dat een aantal combinaties door onmogelijke lettercombinaties afvalt. (Na een Q komt toch meestal wel een U). Oplettende puzzelaars zien nu echter bij de begincijfers 68 als eerste letters verschijnen PT en vermoeden, dat de codezin wel eens met PTC zou kunnen beginnen. Dan verschijnt er

PTC.../...OR/...ERE...BRU...R/  
V...EEN...ILI...THU...OMP...R

Wie dan nog niet het woord THUISCOMPUTER aan het eind ziet staan, is ongeschikt voor de geheime dienst. De computer wordt hier alleen gebruikt om snel even de gecodeerde tekst uit te rekenen en te tonen.

### De winnaars

Een twintigtal oplossingen deze keer, waarvan één in het frans. Ja, ja, PTC gaat internationaal. De meeste inzenders hebben opgemerkt, dat een aantal tekens in de gecodeerde tekst geen letters kon zijn. Dat maakte de decoding van het eerste stukje gemakkelijk. Daarna was het een fluitje van een cent. Bij het maken van deze puzzel was het probleem, dat de ASCII-sets van de P2000 en de MSX niet helemaal gelijk zijn. De afwijkingen, die hier van belang zijn bevinden zich boven ASCII 90, ofwel hoofdletter Z. Daarom moest de codeersleutel worden afgetrokken van de tekst om de gecodeerde tekst te krijgen. Als de codeersleutel ook opgeteld zou mogen worden, was het misschien wat moeilijker geweest. Maar dan had ik voor MSX en voor P2000 verschillende opgave moeten maken. En dat had de

oplossing weer gemakkelijker gemaakt, misschien.

Allereerst verdient Bert Veerman uit Huizen een eervolle vermelding. Hij stuurde helemaal geen computerprogramma in. Door een goede analyse van het probleem was "het schrijven van een BASIC-programma de moeite niet meer waard". Echter, de vraag was een computerprogramma, dus kunnen we deze originele inzending helaas niet belonen.

Maar wie worden wel beloond voor hun inspanningen? Er waren geen oplossingen die zodanig uitblonken door originaliteit of kwaliteit dat de inzender zonder discussie een

## GOED NIEUWS VOOR ALLE PHILIPS MSX- COMPUTER-BEZITTERS

Sinds kort heeft de LOI haar pakket computercursussen uitgebreid met de schriftelijke cursus *Microcomputers en BASIC voor de MSX-computer*. In 24 lessen leert u programmeren in BASIC en maakt u kennis met de vele mogelijkheden die uw MSX-computer te bieden heeft. U krijgt inzicht in de toepassingen op uw MSX-computer en in de werking en de mogelijkheden van de beschikbare (rand)apparatuur. Naast de schriftelijke lessen organiseert de LOI één praktijkdag.

Wilt u meer informatie over de cursus Microcomputers en BASIC voor de MSX-computers bel dan 071-45 18 82\* voor de gratis studiegids.

 **leidse onderwijs  
instellingen**

Leidsedreef 2, 2352 BA Leiderdorp, erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen bij beschikking van 5 maart 1975, kenmerk BVO/SFO-129.718.

prijs in de wacht kon slepen. Er is dus eerlijk geloot, met het volgende resultaat: *Eerste prijs*: P. Fransen, Lorentzstraat 23, 5756 BM Vlierden.

*Tweede prijs*: R.G.A.J.M. Rovers, Vossenhof 20, 5095 BS Hooge Mierde.

*Derde prijs*: Th. Nes, Achterom 22, 1671 CG Medemblik. Van harte gefeliciteerd! Alle prijswinnaars krijgen bericht thuis.

#### Het winnende programma

Uiteraard willen we graag het winnende programma publiceren. Daarover toch nog even een opmerking: Het is een enorm karwei de listings over te typen. Een typefout is daarbij snel gemaakt. Daarom het verzoek uw oplossingen op een bandje toe te sturen, ingetikt op 40 karakters breedte. De listing kan dan uitgeprint worden op een goede printer en meteen afgedrukt worden. Als u zelf een goede printer bezit, kunt u de listing uiteraard ook zelf afdrukken. Maar gebruik dan geen zebra-papier!

Dan volgt hier het winnende programma:

```
10 PRINT CHR$(12)
20 REM"Decodeerprogramma PTC 1 1986"
30 A$="JL<+BN)=K+OJIJ(E>??J>+@@<JNED@L'0
=G*?=G+ICCDPLL*N@NEL>IEIQM@L"
40 A=1
50 FOR X= A TO(A+5)
60 READ Z
70 B$=MID$(A$,X,1)
80 IF B$="" THEN 300
90 B=ASC(B$)
100 C=B+Z
110 D$=CHR$(C)
120 E$=E$+D$
130 NEXT X
140 A=A+6
150 RESTORE
160 GOTO 50
200 DATA 6,8,7,4,7,5
300 PRINT E$
310 END
320 PRINT
```

# MSX-LOGO

Rob Cordes

**De programmeertaal LOGO onderscheidt zich in een aantal opzichten van alle andere programmeertalen. Eén van de meest in het oog springende verschillen is dat LOGO nationale versies kent. Met de Nederlandse versie van LOGO, die door Philips Nederland als insteekmodule voor MSX in de handel wordt gebracht, kunt u bij het programmeren dus gebruik maken van gangbare woorden uit de Ne-**

#### LOGO staat voor logica

Het aantal programmeertalen is nauwelijks nog te tellen. Elke taal kent zijn aanhangsters, die altijd fanatiek vóór zijn, maar ook zijn tegenstanders, die even fanatiek tegen zijn. De taal LOGO vormt daarop geen uitzondering. Laat u daardoor niet van de wijs brengen. De situatie bij de computertalen is niet anders dan bij de nationale talen. Ook daar vindt iedereen zijn moedertaal de mooiste, de beste en de makkelijkste taal van de wereld; alle andere talen zijn vreemd. Ik heb eens met een Amerikaan gesproken die niet wilde geloven dat je in het Nederlands, een taal die in Amerikaanse oren erg "hard" klinkt, lieve dingen zou kunnen zeggen.

Tegenstanders van LOGO zeggen dat je in die taal geen besturingssysteem voor een computer kunt programmeren. Nou, dat kan in BASIC ook niet, en dat is toch wel de meest verbreide programmeertaal ter wereld. Als we de vergelijking nog even doortrekken dan kun je zeggen dat BASIC het Engels onder de computertalen is. Iedereen kent die taal wel zo'n beetje, maar hanteert hem op zijn eigen manier. Vandaar de talloze dialecten. Ook in andere opzichten gaat de vergelijking tussen BASIC en Engels op. BASIC, zeggen de tegenstanders, is geen logische taal. Hij dwingt je niet om gestructureerd te programmeren (al kan

derlandse taal. Dit is één van de redenen waarom onderwijsdeskundigen LOGO aanprijsen als de ideale programmeertaal voor jonge mensen die thuis willen raken op de computer. LOGO sluit ook uitstekend aan op andere hogere programmeertalen, zoals Pascal. Alle reden dus om in PTC PRINT eens wat meer aandacht aan LOGO te besteden.

het wel). De mensentaal Engels is ook allerminst logisch; denk alleen maar aan het verband tussen spelling en uitspraak. Een Engelse organisatie voor spellingsfereenfaediging zou er zijn hart aan kunnen ophalen. Een Engelsman heeft eens uitgerekend dat je Shakespeare op meer dan honderd verschillende manieren zo kunt schrijven, dat je het als "sjeekspier" kunt uitspreken.

LOGO daarentegen blinkt uit door de logische opbouw. In dat opzicht is deze computertaal te vergelijken met Esperanto, de kunstmatige taal die alleen regels en geen uitzonderingen kent. Ik ben me ervan bewust dat de meeste vergelijkingen mank gaan. Ook die tussen LOGO en Esperanto. Want Esperanto is een internationale taal, en LOGO een nationale, zoals we in het begin van dit artikel hebben gezien.

#### Een schildpad als cursor

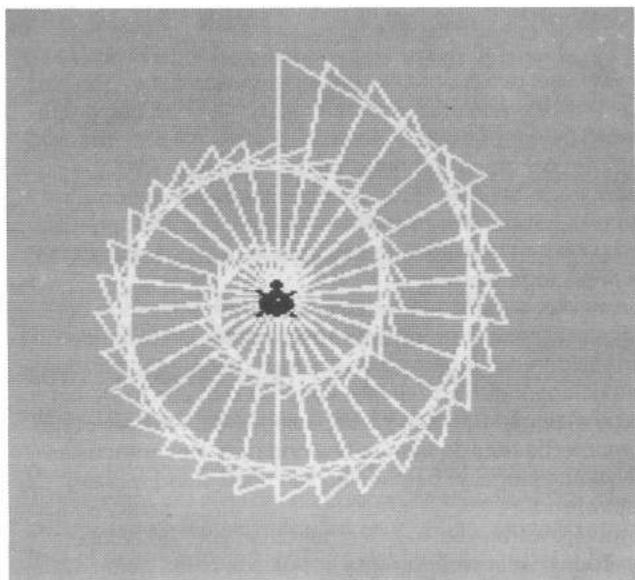
De meeste cursussen voor programmeertalen beginnen met rekeninstructies. Dat is niet zo onlogisch, want per slot van rekening is een computer in oorsprong een rekenmachine. Maar je kunt ook met iets heel anders beginnen. Dirk Hezius doet dat in zijn vaste rubriek "BASIC zonder rekenen" in dit blad.

Ook de aankomende LOGO-programmeur begint niet met

rekenen maar met tekenen. Dat sluit goed aan bij de manier waarop kinderen dingen leren. Een kind van vier dat naar school gaat, begint ook niet met de tafels van vermenigvuldiging, maar met het tekenen van huisjes, boompjes en beestjes.

Het tekenen van figuren gebeurt bij LOGO met een intelligente schildpad, die de schrijfkunst machtig is. Vandaar dat Philips als vignet voor LOGO een vriendelijk uit zijn oogjes blikkende schildpad heeft gekozen.

De programmeur kan de schildpad, die eigenlijk een ludieke cursor voorstelt, allerhande opdrachten geven. Dat gaat, zoals gezegd, met gewone woorden uit de Nederlandse taal. Bij de instructie "vooruit 10" of, afgekort, "vt 10", doet de schildpad 10 stapjes vooruit, waarbij hij een streep trekt zoals een slak. U kunt hem ook linksom en rechtsom laten draaien (met de instructies "links" en "rechts"). Op die manier kunnen de meest ingenieuze tekeningen op het scherm worden gemaakt.



In LOGO-taal noemt men deze instructies "primitieve procedures". Met een handjevol "woorden" kan een beginnende LOGO-programmeur al heel snel (laten we zeggen binnen een kwartier) leuke dingen doen.

Het is natuurlijk niet mogelijk in dit artikel een volledige beschrijving te geven van alle mogelijkheden die de schildpadtaal van LOGO biedt. Laten we dus volstaan met op te merken dat de schildpad onzichtbaar kan worden gemaakt, maar dat het aan de andere kant mogelijk is met maximaal 30 schildpadden te werken. Een hele kolonie dus. Het is ook niet nodig elk lijntje van de tekening afzonderlijk te trekken. Er is een herhaal-opdracht waarmee met één procedure een ingewikkelde tekening kan worden gemaakt. Verder kan de LOGO-programmeur gebruik maken van kleuren, de schildpadden met een zelf gekozen snelheid over het scherm laten snellen en zelfs de vorm en de kleur van de schildpad zelf te bepalen.

Een schildpad is trouwens niet altijd een schildpad. Met de opdracht "zetv" kunt u de schildpad veranderen in een bal, een hart, een hond, een kat, een vrachtauto, een raket, een stukje muur, een helikopter, een locomotief of een treinwagon. Met deze voorwerpen kunt u hetzelfde doen als met de schildpad.

#### Leren aan de computer

Eén van de aardigste dingen van LOGO is dat de LOGO-programmeur niet alleen van de computer kan leren, maar

ook zelf de computer iets kan leren. Dat gebeurt met de procedure "leer". Hiermee kunt u de computer leren wat bij voorbeeld een vierkant is (LOGO weet nog niet wat een vierkant is, maar u kunt het hem wel leren). Op dezelfde manier kunt u de computer (of de schildpad zo u wilt) allerlei andere dingen leren. Wat hij eenmaal heeft geleerd, vergeet hij niet zolang u de computer maar niet uitschakelt. Als u de computer eenmaal hebt geleerd wat een vierkant of welke andere figuur dan ook is, kunt u hem opdracht geven zo'n figuur te tekenen. U zou hem kunnen leren hoe een straat, een vliegveld of een haven eruit ziet.

#### Sprites

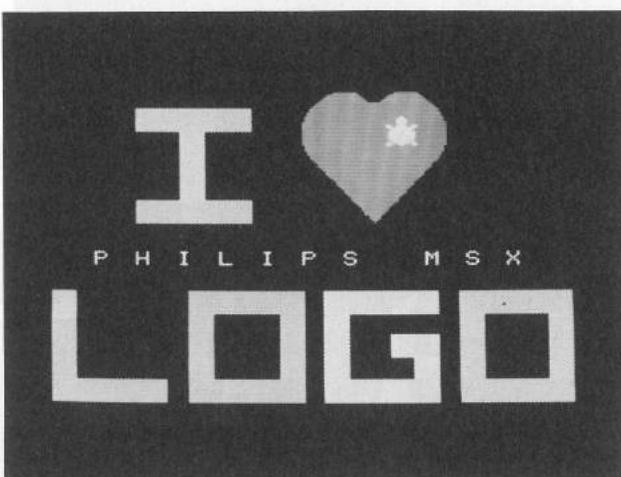
Dit is natuurlijk helemaal fout. LOGO kent geen sprites (al kunt u de computer natuurlijk wel leren wat dat zijn). Wat LOGO wel kent zijn "vormen". U kunt deze vormen zelf definiëren: poppetjes, auto's, vogels, vliegtuigen, kortom alles wat vorm heeft. Als dat is gebeurd kunt u die vormen op het scherm brengen en laten bewegen. Het is helemaal niet zo erg moeilijk om op die manier uw eigen tekenfilm te maken.

Net als de sprites bij BASIC kunt u de vormen van LOGO laten botsen en, afhankelijk van zo'n botsing, bepaalde dingen laten gebeuren. In LOGO-taal spreekt men van demonstraties.

LOGO is een zeer geduldige taal. Als u een fout maakt, krijgt u onmiddellijk een mededeling op het scherm die aangeeft wat u fout hebt gedaan. Het enige dat u dan nog hoeft te doen is de regel nogmaals intikken, nu zonder fout. Voor zover ik heb kunnen nagaan is het niet mogelijk dat de computer vast komt te zitten. Eigenlijk kan er dus niets echt fout gaan.

#### Bewaren

Een belangrijk onderdeel van LOGO zijn de zogenaamde procedures. Bij andere programmeertalen spreekt men meestal van programma's, maar bij LOGO heeft alles nu eenmaal zijn eigen naam. Als u met LOGO gaat werken, zult u merken dat u al snel moeiteeloos tamelijk lange procedures kunt definiëren, bij voorbeeld om vormen op het scherm te laten bewegen; al dan niet begeleid door muziek. Het zou natuurlijk jammer zijn als u een procedure elke keer helemaal opnieuw zou moeten intikken, maar dat hoeft ook niet. Met de primitieve procedure "bewaar" kunt u de door u zelf gemaakte procedure bewaren op cassette of diskette. U kunt ook de plaatjes zelf bewaren, maar alleen op diskette.



Hebt u de beschikking over een printer, dan kunt u de procedure ook zwart op wit laten afdrukken. Het voordeel daarvan is niet alleen dat er weinig kan gebeuren met een procedure op papier, zodat u desnoods het verhaal ge-

makkelijk opnieuw kunt intikken, maar vooral dat u delen van de procedure zonder meer kunt overnemen in andere procedures. Hebt u bij voorbeeld een space shuttle gedefinieerd, dan kunt u die eenvoudig overnemen in andere procedures.

#### Hoe leert u LOGO

Philips levert (als enige) de MSX-LOGO-insteekmodule. De module past op elke MSX-computer, ongeacht merk en type. De module wordt geleverd in een fraaie doos, waarin ook een 134 pagina's tellende gebruiksaanwijzing is ondergebracht, die "Een inleiding tot MSX-LOGO" heet. Hiermee kunt u heel behoorlijk leren programmeren in LOGO. Het eerste gedeelte van de gebruiksaanwijzing voert u stap

voor stap binnen in de geheimen van de programmeertaal LOGO. Niet alle opdrachten worden even uitvoerig behandeld, maar ik denk dat u met deze gebruiksaanwijzing heel verdienstelijk kunt leren programmeren. Achterin het boek is trouwens een overzicht opgenomen van alle primitieve procedures die u kunt gebruiken.

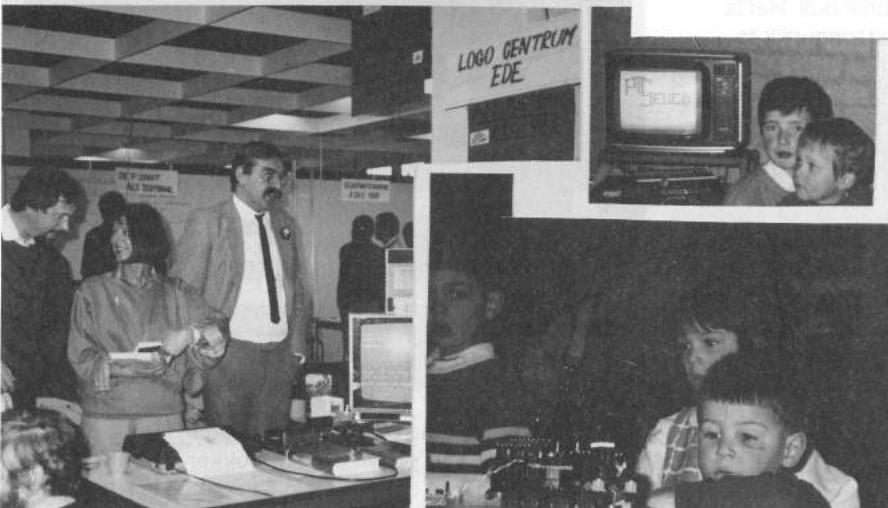
De gebruiksaanwijzing is helder en duidelijk geschreven. Ik heb natuurlijk niet even het hele boekje van A tot Z doorgewerkt, maar wat ik aan voorbeelden heb geprobeerd werkte zoals het moet. De auteur is trouwens niemand minder dan Seymour Papert, de geestelijke vader van de programmeertaal LOGO. De lange lijst medewerkers geeft het vertrouwen dat de gebruiksaanwijzing met de nodige zorgvuldigheid tot stand is gekomen.

## De Open Dagen in Nieuwegein

Lizet van Os

Het zit er weer op, het PTC weekeinde in Nieuwegein. Na een paar drukke laatste dagen van voorbereiding, inpakken en weer uitpakken, waren we toch wel erg benieuwd hoe het allemaal zou verlopen. Nu het weer achter de rug is, kan de PTC terug zien op twee geslaagde dagen. Natuurlijk waren er een aantal zaken die best wat beter of anders geregeld hadden kunnen worden, maar al met al zijn we best tevreden. Aan een schatting van het aantal bezoekers durf ik niet te wagen. Vooral 's zaterdags was het erg druk, op zondag was het wat rustiger.

Een blik op deelnemers en bezoekers



Er was veel te zien, hoewel het jammer was dat er nog niet veel MSX-demonstraties waren. Misschien nog beginnersvrees? In ieder geval hebben de MSX-ers die naar Nieuwegein zijn gekomen, kunnen zien dat ook bij de P2000-gebruikers "simpele" toepassingen erg leuk kunnen zijn. Hopelijk hebben veel MSX-liefhebbers inspiratie opgedaan zodat we hen de volgende keer ook in grote getale achter de tafels tegenkomen.

Terwijl veel ouders een ronde langs de verschillende demonstraties maakten of één van de lezingen bijwoonden, vermaakten de kinderen zich prima in de jeugdhoek. Hier was gelegenheid om zelf met een P2000 of een MSX aan de gang te gaan, je eigen briefpapier te laten maken of de computerbestuurdre trein te bewonderen. Het enthousiasme van de jeugdige bemanning van deze stand was erg inspirerend.

Natuurlijk waren veel mensen gekomen voor de "winkel van Toon", waar weer diverse koopjes te halen vielen. Daar was het dan ook beide dagen hard werken. De EHBO voor de diverse typen computers werd eveneens door een groot aantal leden geraadpleegd. Hopelijk zijn alle problemen die daar voorgelegd zijn naar ieders tevredenheid opgelost.

Uiteraard was er nog veel meer te zien, bekende en minder bekende toepassingen, spelletjes, programma's. Maar alles werd met hetzelfde enthousiasme gedemonstreerd en uitgelegd. Hopelijk voor velen een reden om de volgende keer weer van de partij te zijn.

# Getalconversie

G.J. Bakker

**Wie in het dagelijks leven niet tot tien kan tellen zal daardoor veel moeilijkheden ondervinden in het maatschappelijk verkeer. Tien is dus duidelijk een niet weg te cijferen getal voor ons en het is daarom misschien goed even stil te staan bij de vraag: wat is tien? In ons talstelsel zal het antwoord moeten zijn het aantal vingers van één stel normale handen. Wij spreken van het tientallig stelsel omdat wij werken met de tien cijfers: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. We stellen deze hoeveelheid voor door het symbool "10". Die keuze van tien cijfers is echter maar min of meer toevallig; voor hetzelfde geld was 5 het laatste cijfer geweest. Men zou dan vanuit ons huidige talstelsel spreken over zestallig stelsel maar het symbool 6 zouden we niet kennen. Dit zou dan weer worden voorgesteld door het symbool "10" (en misschien ook wel zijn aangeduid met het woord "tien").**

Al dit gefilosofeer over talstelsels zou niet nodig zijn geweest, ware het niet, dat elektronische digitale schakelingen nu eenmaal makkelijk werken met het tweetallig stelsel (wèl of geen spanning, wèl of geen stroom). Het is dus logisch, dat onze huidige computers zijn gebaseerd op het tweetallig stelsel en het daaruit afgeleide achttallige en (vooral) zestientallige stelsel ofwel het binair, het octale en het hexadecimale stelsel.

## Het binaire stelsel

Dit tweetallig stelsel bestaat uit twee soorten getallen, namelijk nul (0) en één (1). Hier volgt een lijstje van decimaal naar binair:

decimaal	binair
0	00000000
1	00000001
2	00000010
3	00000011
4	00000100
5	00000101
...	.....
255	11111111

Waarom staan die binaire getallen in groepjes van acht? De reden is dat de computer daar graag mee werkt. Zo'n groepje van acht heet een byte. In één byte komen acht binaire cijfers voor. Eén zo'n cijfer heet een bit.

Kortom: een byte bestaat uit acht bits en een bit is of een nul (0) of een één (1).

Het omrekenen van binair naar decimaal en omgekeerd vindt als volgt plaats:

## Van binair naar decimaal:

Het binaire getal 00001001 moet omgerekend worden naar decimaal.

positie 7 6 5 4 3 2 1 0

getal 0 0 0 0 1 0 0 1

$$1 \times 2^0 = 1 \times 1 = 1$$

$$0 \times 2^1 = 0 \times 2 = 0$$

$$0 \times 2^2 = 0 \times 4 = 0$$

$$1 \times 2^3 = 1 \times 8 = 8$$

$$0 \times 2^4 = 0 \times 16 = 0$$

$$0 \times 2^5 = 0 \times 32 = 0$$

$$0 \times 2^6 = 0 \times 64 = 0$$

$$0 \times 2^7 = 0 \times 128 = 0$$

decimaal 9

Nog even extra uitleg in woorden. Het bit dat geheel rechts staat, staat op de nulde positie en het bit dat geheel links staat, staat dus op de zevende positie. Het grondtal n (in dit geval 2) geeft aan welk n-tallig getal naar een decimaal getal moet worden omgerekend. De exponenten stellen de positie van het bit voor.

Evenzo is bijvoorbeeld 10001001 gelijk aan  $1 + 2^3 + 2^7$  en dat is gelijk aan 137 (decimaal).

## Van decimaal naar binair:

Het decimale getal 11 moet worden omgezet in een binair getal.

decimaal 11

11 gedeeld door 2 = 5 rest 1

(Bit op positie 0 is 1)

5 gedeeld door 2 = 2 rest 1

(Bit op positie 1 is 1)

2 gedeeld door 2 = 1 rest 0

(Bit op positie 2 is 0)

1 gedeeld door 2 = 0 rest 1

(Bit op positie 3 is 1)

Dat is 1011 binair. Omdat we in groepjes van 8 werken, wordt het in de computer dus 00001011 binair. Men moet dus een decimaal getal delen door twee totdat een quotient nul is verkregen.

Hier volgt nog een voorbeeld.

Decimaal 34

34 gedeeld door 2 = 17 rest 0

17 gedeeld door 2 = 8 rest 1

8 gedeeld door 2 = 4 rest 0

4 gedeeld door 2 = 2 rest 0

2 gedeeld door 2 = 1 rest 0

1 gedeeld door 2 = 0 rest 1

Dit is binair 00100010

Machinetaal is de taal die de computer direct verstaat, dat wil zeggen zonder enige vorm van vertaling. Bij een machi-

netaalprogramma komen alleen nullen en enen voor. Hier wordt dus het binaire stelsel toegepast.

#### **Het achttallige of octale stelsel**

Het achttallige stelsel is het minst belangrijke stelsel van de eerder genoemde talstelsels. Het bestaat uit acht soorten cijfers, namelijk 0,1,2,3,4,5,6,7. Het omrekenen van octaal naar decimaal en omgekeerd vindt op gelijksoortige wijze plaats als bij het tweetallige stelsel.

##### *Van octaal naar decimaal:*

Het octale getal 24

$$\begin{aligned}4 \times 8^0 &= 4 \times 1 = 4 \\2 \times 8^1 &= 2 \times 8 = 16\end{aligned}$$

$$\text{decimaal} \quad \quad \quad 20$$

Het cijfer 4 staat op de nulde positie en het cijfer 2 op de eerste positie. Het grondtal bij binair-decimaal was 2 en hier is het grondtal 8. Bij het 258-tallige stelsel wordt het grondtal dus 258.

##### *Van decimaal naar octaal:*

Het omzetten van decimaal naar octaal gaat ook weer op dezelfde manier.

Decimaal 57

$$\begin{aligned}57 \text{ gedeeld door } 8 &= 7 \text{ rest } 1 \\7 \text{ gedeeld door } 8 &= 0 \text{ rest } 7\end{aligned}$$

Het octale getal wordt dus 71.

#### **Het hexadecimale stelsel**

Hexadecimaal betekent 16. In dit stelsel wordt gewerkt met de getallen: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E en F. A tot en met F stellen daarin de decimale getallen 10 tot en met 15 voor.

In assembleertaal staat bij de P2000T alles in het hexadecimale stelsel geschreven. Zo heeft bijvoorbeeld het adres &H70AD als inhoud &H0A. Dit is 1 byte want &H0A is binair 00001010. Het getal 0A leest echter veel gemakkelijker. Het omrekenen van hexadecimaal naar decimaal en omgekeerd gaat ook weer op de bekende manier.

##### *Van hexadecimaal naar decimaal:*

Het hexadecimale getal FE

$$\begin{aligned}E \times 16^0 &= E \times 0 = 14 \\F \times 16^1 &= F \times 16 = 240\end{aligned}$$

$$\text{decimaal} \quad \quad \quad 254$$

##### *Van decimaal naar hexadecimaal:*

Het decimale getal 56

$$\begin{aligned}56 \text{ gedeeld door } 16 &= 3 \text{ rest } 8 \\3 \text{ gedeeld door } 16 &= 0 \text{ rest } 3\end{aligned}$$

Het hexadecimale getal wordt dus 38

Het decimale getal 103

$$\begin{aligned}103 \text{ gedeeld door } 16 &= 6 \text{ rest } 7 \\6 \text{ gedeeld door } 16 &= 0 \text{ rest } 6\end{aligned}$$

Het hexadecimale getal is dus 67.

Het zal nu duidelijk zijn dat men kan rekenen met verschillende talstelsels. Maar misschien is het toch slimmer om hiervoor een programma te maken zodat de computer het allemaal uitrekent.

## Nieuwe prijsvraag

De heer Bitter begint langzamerhand een bekende persoonlijkheid te worden. Zijn ervaringen geven iedere maand weer aanleiding tot het voorleggen van een aardig probleem aan de lezers van PTC PRINT, waarover velen zich tot in de kleine uurtjes het hoofd breken. Ook deze keer kon hij het niet laten de enthousiaste computeraars weer stof tot nadenken te geven. Dus, laat uw hersens knarsen en de toetsen van uw MSX of P2000 rammelen om het volgende probleem op te lossen.

#### **Van digitaal naar analoog**

"Barst", zei Bitter, toen hij een uur later dan afgesproken binnen kwam. (Of Bitter precies "Barst" zei, weet ik eigenlijk niet meer. In ieder geval kwam het daar wel op neer). "Barst, dat heb je ervan als je er zo'n tweeslachtig tijdsysteem op na houdt."

"Ik veronderstel, dat je de trein gemist hebt", informeerde ik, terwijl ik voor ons beiden een hartversterking inschonk. "Dat is toch onvermijdelijk", zei Bitter, "Kijk, in het spoorboekje staan alle vertreklijnen digitaal aangegeven, dus 11.25, 22.31, enzovoort, maar op de stations hebben ze nog steeds analoge klokken. Nu zijn analoge klokken veel beter dan digitale klokken, want zonder te rekenen kun je aan de stand van de wijzers zien, of je rennen moet of niet. Nou, de trein ging om 11.55 en ik realiseerde me pas dat dat VIJF VOOR TWAALF is, toen de trein voor me wegred. Het komt natuurlijk ook, omdat die digits achter de punt maar tot 60 lopen in plaats van tot 100."

"Dat hoeft ons toch niet meer te overkomen", zei ik, "als we nu eens een computerprogrammaatje maken, dat een digitale tijd omzet in een analoge tijd, gewoon als tekst en we koppelen de computer aan de ene kant met een digitale klok en aan de andere kant met een spraakchip, dan weten we altijd hoe laat het is."

"Ja", zei Bitter, "maar niet iedereen heeft een spraakchip, althans nog niet."

"Zo is het", zei ik, "die spraakchip komt wel. Maar nu eerst het programma om van een digitale tijd een analoge tijd te maken."

Dus, lieve lezertjes van PTC PRINT, hier komt de opgave van deze keer:

Maak een computerprogramma, dat een digitale tijd omzet in een analoge tijd volgens het Nederlandse spraakgebruik. Dat wil zeggen, als er ingetikt wordt 11.45, dan moet er op het scherm komen

KWART VOOR TWAALF 'S-MORGENS

of iets dergelijks en intikken van 14.40 moet op het scherm toveren

TIEN OVER HALF DRIE 'S-MIDDAGS.

In de keuze van teksten, zoals 's-morgens, in de ochtend, 's-avonds, in de nacht en dergelijke bent u vrij. Extra teksten zijn ook toegestaan. De ingetikte tijd hoeft niet nauwkeuriger te zijn dan in minuten. Seconden zijn niet vereist.

Het gaat dus om het programma. Stuur niet alleen een

LIST-ing, want dat beoordeelt zo moeilijk. Stuur een korte beschrijving van het programma erbij. Geluidseffecten worden niet apart beoordeeld, maar kunnen zeker bijdragen tot de eindindruck van het programma.

#### **Wat valt er te winnen?**

Uiteraard zijn er weer leuke en waardevolle prijzen te winnen. De eerste prijswinnaar kan kiezen uit een Miniware-modem voor de MSX of voor de P2000 (beschikbaar gesteld door Miniware B.V.). De tweede prijs bestaat uit programma's naar keuze voor de P2000 of de MSX met een waarde van ten hoogste f.215,-, beschikbaar gesteld door de PTC. De derde prijswinnaar kan programma's uitkiezen

voor de MSX of de P2000 met een waarde van ten hoogste f.120,-, eveneens beschikbaar gesteld door de PTC. Alle inzendingen worden beoordeeld door een deskundige jury. Medewerkers van het bureau PTC, de redactie en hun familie zijn uitgesloten van deelname.

Uw oplossing moet uiterlijk 10 mei a.s in het bezit zijn van: Redactie PTC PRINT

Postbus 67

5600 AB Eindhoven

Bij uw oplossing duidelijk uw naam, adres en lidnummer vermelden. De uitslag wordt bekendgemaakt in het volgende nummer van PTC PRINT. Veel programmeerplezier!

# **MINITEXT en printers**

Jan Gieles

**MINITEXT is een eenvoudig tekstverwerkingsprogramma voor de P2000, dat grotendeels in BASIC is geschreven en waarbij alle printer-specifieke routines in een aangesloten blok zijn opgenomen. Door middel van het bijbehorende programma Printerkeuze kan dat blok in zijn geheel worden vervangen door een blok voor een andere printer, waarmee het programma**

**aangepast is voor die andere printer.**

**Met grote regelmaat verschijnen er verzoeken, om MINITEXT voor bepaalde, nog niet in het programma Printerkeuze opgenomen, printers geschikt te maken. Zo langzamerhand is daar wat ervaring mee opgedaan en hieronder volgt een overzicht van wat daar allemaal bij komt kijken.**

#### **Ontwikkeling MINITEXT-standaard**

Bij zoveel verschillende printers ontstaat de situatie, dat er allerlei merkwaardige tekens en stuurcodes tussen de tekst in een bestand kunnen voorkomen. Hiervoor zijn ASCII's boven de 128 gekozen, die op het scherm inverse tekens kunnen produceren, waaraan de functie enigszins te zien is.

Het zou erg prettig zijn als bestanden, die op verschillende machines worden gemaakt, toch onderling uitwisselbaar zouden zijn. Dit is nu, zelfs bij de standaard bestanden onderling, niet zonder meer het geval. Er is namelijk altijd wel onenigheid over de interpretatie van sommige tekens en dat moet eigenlijk met een vertaal tabel worden opgevangen. Tot op heden is dat nog maar nauwelijks uitgevoerd maar het is iets, dat wel betrekkelijk eenvoudig kan gebeuren.

Speciale bestanden zouden eigenlijk van het begin af aan onderling uitwisselbaar moeten worden gemaakt. Daartoe heb ik een standaard tekenset gedefinieerd, die alles omvat wat enig printerprogramma aan tekens in een bestand kan produceren. Deze set vindt u in figuur 1. De eenduidige tekens zijn kortheidshalve weggelaten. Het rechterdeel omvat de interpretatie (met alternatieven) van de codes, die in het linkerdeel zijn opgenomen. Bij het aanpassen worden dan per printer al die tekens afgevangen, waarmee de printer geen raad weet (spatie voor een onbekend teken, ignore voor een onbekend commando) en worden al die tekens geïnstalleerd, die de printer wel aan kan.

Om een Std-bestand met een Std-programma te kunnen afdrukken moet in dit laatste programma een vertaal tabel zijn opgenomen, die de onbekende tekens afhandelt. Als dat niet gebeurt, dan wordt in de meeste gevallen het geïnverteerde teken zelf afdrukt. Onbekende commando's worden uiteraard zelfs met een vertaal tabel niet uitgevoerd.

#### **Variëteit in printers**

Om te beginnen zijn vrijwel alle printers onderling verschillend zowel in hardware als in software. Het geproduceerde letterbeeld hangt onder andere af van de gebruikte tekenset, het gebruikte letterwiel, de interne tekenvertaling, de instelling op een eventueel toetsenbord en de stand van een aantal dipswitches.

Ook zijn er grote verschillen in de geleverde prestaties. Natuurlijk kunnen alle printers letters en cijfers weergeven, maar bij de leestekens heerst al een grote verwarring. De overige printerfuncties als onderstrepen, vet printen, dubbele of halve breedte, initialisering, letter- en regelafstand en vrijwel alle wagenbewegingen zijn per printer anders of in het geheel niet beschikbaar.

Toch zijn juist de eigenaren van wat duurdere, krachtige printers bijzonder geïnteresseerd in het kunnen aansturen van zoveel mogelijk functies, omdat zij hun printer optimaal willen kunnen benutten. Voor deze printers gebruik ik een machinetaal printroutine, waarbij op letterniveau wordt gekeken, zodat besturingstekens, behalve achter een \$ op een aparte regel ook ergens middenin een regel kunnen voorkomen. Hierdoor wordt het mogelijk om ook aparte woorden te onderstrepen, vet te printen, op dubbele breedte te printen en dergelijke.

Dit heeft geleid tot het ontstaan van twee soorten bestanden:

- Standaard, met alleen ASCII's onder de 128 en regelcommando's (na \$)
- Speciaal, met printer-specifieke codes boven de 128 voor diverse bijzondere tekens en voor besturingscommando's, zoals we dat al kennen bij de HERMES printer.

Van deze laatste soort dreigen er steeds meer te komen.

Tekenvertaling van MINITEXT-bestand naar printer:							
Toets	ASCII dec	Scherm hex	→	Printer dec	Printer hex	Keuze (SP=spatie, IG=ignore) 1 ,2 ,3	Omschrijving 51-B3
£	35	23	£			£ SP	pond
@	64	40	@			@ SP	apestaartje
[	91	5B	←			[ ← SP	vierk.haak, pijltje
DEF %	92	5C	½			½ SP	1/2
]	93	5D	→			] → SP	vierk.haak, pijltje
' of "	94	5E	↑			↑ ^ SP	pijltje, dakje
#	95	5F	#			# SP	hek
—	96	60	—			— IG	onderstreping
'	123	7B	¼			¼ SP	1/4
DEF #	124	7C				SP	verticale streep
'	125	7D	¾			¾ SP	3/4
:	126	7E	+			+ \ : SP	integer deling
▪	127	7F	□			SP	spatie
DEF "	162	A2	"			" IG	trema + BS
DEF \$	164	A4	\$			§ SP	paragraaf
DEF `	167	A7	'			` IG	acc. grave + BS
DEF (	168	A8	(			{ SP	accolade
DEF )	169	A9	)			} SP	accolade
DEF '	175	AF	/			' IG	acc. aigu + BS
DEF 0	176	B0	0			Ø O	nul met streep
DEF 2	178	B2	2			² SP	kwadraat
DEF 3	179	B3	3			³ SP	derde macht
DEF 5	181	B5	5			, IG	cedille + BS
DEF F	198	C6	F			f SP	gulden
DEF X	216	D8	X			^ IG	acc. circ. + BS
DEF m	237	ED	m			μ SP	mu
DEF o	239	EF	o			° SP	graden
DEF y	249	F9	y			ij y	ij
DEF "	222	DE	↑			VR IG	vorige regel
DEF ]	221	DD	→			HS IG	halve spatie
DEF [	219	DB	←			BS IG	backspace
DEF —	224	E0	—			ST IG	start onderstrepes
DEF .	174	AE	.			SP IG	stop onderstrepes
DEF H	200	C8	H			OH IG	1/2 omhoog
DEF L	204	CC	L			OL IG	1/2 omlaag
DEF V	214	D6	V			VP IG	vet printen
DEF N	206	CE	N			NP IG	normaal printen
DEF D	196	C4	D			DB IG	dubbele breedte
DEF E	197	C5	E			EB IG	enkele breedte

Figuur 1: tekenvertaling van MINITEXT-bestand naar printer

In het kader van de nieuwe standaard is ook het programma voor de HERMES printer aangepast. Enkele codes zijn veranderd en andere toegevoegd. Ook kan daar nu een enkel woord onderstreept worden en kunnen dubbelsslagen worden gemaakt.

## Aanpassing voor een printer

Er moet dus veel informatie over de printer bestaan en wanneer die niet aanwezig of niet compleet is, moeten er dingen aan de printer zelf worden gevraagd. Voor dat doel heb ik een apart programma ontwikkeld, dat de belangrijkste functies van zo'n printer opvraagt. Om bijvoorbeeld de response op LPRINTCHR\$(X) te testen, laat ik deze voor X tussen 32 en 127 uitprinten tussen twee kleine letters "o". De A geeft dan oAo en daaraan is te zien hoe zo'n letters zich tussen andere letters in gedraagt. Bij de A is dat natuurlijk niet zo interessant, maar bij het trema of de accenteden wel. Bij dat opvragen moet de P2000 eerst op transparant worden gezet, anders zitten de vele interne vertaaltabellen er nog tussen. Bovendien print MINITEXT van het scherm af en daar staat lang niet altijd hetzelfde als in het videogeheugen. Aan de hand van zo'n print-out kan dan een vertaal tabel worden samengesteld. Ik doe dat op het schema dat in figuur 1 is weergegeven.

Behalve lettertekens begrijpt een printer ook besturingstekens en die moeten vrijwel altijd uit het handboek komen. Ook die moeten aan de printer zelf worden getest, omdat papier geduldig is en omdat de omschrijving vaak onvolledig is. Ook de stuurcodes moeten worden vertaald, maar vaak is een enkele ASCII-code daartoe niet voldoende.

Daarom gebruik ik een meervoudige vertaaltafel, die begint met vier lengtes en die daaronder uit vier delen bestaat.

Het eerste deel is een gewone vertaal tabel. Het tweede daaronder vertaalt het teken, maar laat het bovendien voorafgaan door CHR\$(27). Het derde deel laat het vertaalde teken volgen door CHR\$(8) en het vierde deel doet zowel het een als het ander.

Natuurlijk moeten alle te installeren commando's ook ergens op het scherm worden gepresenteerd. Er moet dan ook meestal een nieuwe lay-out worden gemaakt voor de rechterhelft van de ZOEK-pagina, waar het vooral bij krachtige printers behoorlijk vol kan worden. Ook daarvoor heb ik een apart formulier in gebruik, dat een overzicht bevat van alle voorkomende tekens en commando's met de bijbehorende lengtes, symbolen en afkortingen. Om programma en printer te kunnen testen is een nieuw universeel testbestand ontwikkeld, waarin alle bijzondere tekens en stuurcodes zijn opgenomen en waar alle bekende staaltjes van printerdressuur aan bod komen. Met behulp hiervan kan de reactie van de printer worden bekeken en het resultaat kan dan weer voor verbetering en/of aanvulling worden gebruikt.

## Procedure

Om al deze redenen is het niet goed mogelijk om software voor een printer te schrijven, als die niet af en toe kan worden getest, dat wil zeggen dat het voor de programmeur noodzakelijk is om tijdelijk zo'n printer ter beschikking te hebben. Een goede procedure om dat te bereiken is, in

Testbestand MINITEXT met JUKI 6100 Printer: JUKI 6100

Tekens toetsenbord P2000:

1	"	£	\$	€	¤	'	(	)	*	9	0	=	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	:	*	-	+	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-								
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	A	[	]					7	8	9
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	@									
A	S	D	F	G	H	J	K	L	+	*	#					4	5	6	
a	s	d	f	g	h	j	k	l	;	:									
>	Z	X	C	V	B	N	M	,	:	?						1	2	3	
<	Z	X	C	V	B	N	M	,	:	/									
											0	00	*						

Bijzondere tekens:

0-400	S <sup>2</sup>	K <sup>3</sup>	22°C	privé	coöperatie
rijp	bêta	Adèle	50mA	12½ cm	f 14,75

::::::::::: geen spaties  
 ::::: ; : halve spaties  
 :::: : hele spaties

**START**      IF A ≠ B THEN      .. door beide ouders ..

Enkele dubbelslagen: ¥ ¶ ↑ Ø ♀ → Ø ¶ + (regelaarsstand 1)

Zo ziet normale print eruit  
**Deze regel is VET geprint**  
 maar deze Normal  
 en deze Dubbel.  
 In een regel kan **vet ook.**  
 Dit is Dubbele Breedte  
 en dit weer enkele breedte.  
**Vet, dubbele breedte en onderstreep**

Normal  
 Nog een met alleen dit vet en dubbele breedte  
 Deze regel begint op Extra Marge 15  
en deze regel is Onderstreep.  
 Maar hier is alleen dit onderstreept.

De extra marge is nu weer nul.  
 Na deze regel OnderBrekt de printer ..  
 .. en gaat nu weer door.  
 De tekst vlak hierna wordt NIET geprint,  
 .. maar deze weer WEL.  
 We slaan nu 4 Blanco Regels over:

om tenslotte naar een Nieuwe Pagina te gaan.

Eigur 2: testbestand MINITEXT met de .IIUKI-6100

L = Letterwiel nr = verwijzing 1 = J. Gieles	M = Matrix - = Standaard 2 = K. Robers	S = Serieel + = Speciaal 3 = P. Jochems	P = Parallel I/II = deel Printerkeuze 4 = O. Rikkert de Koe				
Nr	Naam	Type	Aansl.	Zie	Bestand	Deel	Auteur
1	ALL AS-300	L	S	19			
2	AVT	M	S	19			
3	BROTHER CE-50	L	S	→	+	II	1
4	BROTHER CE-60	L	S	→	+	II	1
5	BROTHER EP-44	M	S	→	+	II	4
6	BROTHER HR-5	M	S	19			
7	CENTRONICS JP-80	M	P	→	-	I	3
8	COPAL SC-1200	M	S	19			
9	EPSON MX-80	M	S	18			
10	EPSON FX-80/100	M	S	19			
11	EPSON LX-80	M	S	19			
12	HERMES Toptr.15/S	L	S	→	-	I	1
13	HERMES Toptr.15/S	L	S	→	+	I	1
14	JUKI 2200	L	S	→	+	II	1
15	JUKI 6000	L	S	→	+	II	1
16	JUKI 6100	L	S	→	+	II	1
17	OKI Microline 80	M	S	→	-	I	1
18	PHILIPS P2123	M	S	→	-	I	1
19	PHILIPS P290B/9	M	S	→	-	I	1
20	PHILIPS VW0020 MSX	M	P	→	-	I	1
21	PHILIPS VW0030 MSX	M	P	→	+	II	1
22	QUME Sprint M3	L	P	→	+	I	2
23	SILVER REED Exp500	L	S	→	+	II	1
24	STAR DP-510	M	S	19			
25	STAR Gemini 10X/15X	M	S	19			
26	STAR Delta 10X	M	S	19			
27	STAR SG-10	M	S	19			
28	TREND JP-80	M	S	19			
29	TRIUMPH Gabr.9009	L	S	30			
30	TRIUMPH SE-310	L	S	→	+	II	1

Figuur 3: overzicht van printers waarvoor de MINITEXT-aanpassing gemaakt is of wordt

samenwerking met de eigenaar van zo'n printer aan de importeur of de dealer daarvan te verzoeken, voor dit doel gedurende enige tijd een printer (aan de PTC) beschikbaar te stellen. De dealers zijn in het algemeen graag bereid aan deze procedure deel te nemen, aangezien ook zij belang hebben bij goed werkende en op hun machines toegesneden software.

Door verschillende importeurs en dealers zijn in de afgelopen maanden printers ter beschikking gesteld, waardoor het programmeerwerk direct kon worden getest. Langs deze weg zijn inmiddels programma's ontwikkeld voor een aantal gangbare printers, waarbij er naar gestreefd is om zoveel mogelijk SPC-programma's te maken, dat wil zeggen dat alle bijzondere functies en alle bijzondere tekens waarover de printer beschikt kunnen worden aangestuurd, dat alle tekens op de plaats staan die overeenkomt met het toetsenbord van de P2000 en dat er behalve regelcommando's (\$) ook lettercommando's in de tekst kunnen worden opgenomen.

Een voorbeeld hiervan is het testbestand voor de JUKI-6100, dat in figuur 2 is weergegeven. Dit testbestand is het resultaat van een goede samenwerking tussen de gebruiker (Dhr. Woonings, basisschool "De Berkhaag" uit Herwen), de importeur van de printer en de programmeur (in dit geval de auteur van dit artikel. Red.).

### Overzicht

Het programma Printerkeuze is niet meer in staat, om al deze verschillende printers te herbergen, vooral niet omdat het nog steeds in een 16K machine moet kunnen draaien. Het is inmiddels gesplitst in een deel I en een deel II. In totaal zijn er nu in deze twee programma's voorzieningen aanwezig óf op komst voor 30 printers, waarvan 17 originele en 13 verwijzingen daarnaar. Figuur 3 geeft u een alfabetisch overzicht van alle printers waarvoor aanpassingen gemaakt zijn of waaraan nog gewerkt wordt. De nummers 3, 4, 15 en 21 zijn op het moment van schrijven nog niet klaar. Het is nog de vraag of al deze program-

ma's in de toekomst ook via Viditel zullen worden verspreid. De dealers geven er de voorkeur aan, om de betreffende programma's direct op cassette bij hun printers te kunnen aanbieden.

### Samenvatting

Samenvattend bestaat het aanpassen van MINITEXT voor een printer uit de volgende stappen:

1. Printer aan de praat zien te krijgen via scharrelen met interface, verbindingenkabel en dipswitches.
2. Uitzoeken en controleren van de response van de printer op alle ASCII-codes, ook die onder de 32 en boven de 128
3. Uitzoeken en controleren van alle overige stuurocodes en code-series met de response daarop, de geldigheidsduur en eventuele ophefcommando's.
4. Selectie van te ondersteunen tekens, lettercommando's en regelcommando's.
5. Maken van machinetaal printroutine met alle benodigde code-sequences en het installeren en aanroepen van deze routine in BASIC.
6. Opstellen complete printroutine met alle bijzondere functies.
7. Opstellen van meervoudige printer-vertaaltabel en installering daarvan in BASIC.
8. Opstellen van printer INIT- en EXIT-routines met voorzieningen voor linker- en extra marge.
9. Oproepbaar maken van de gekozen speciale tekens en lettercommando's.
10. Installering van de gekozen regelcommando's.
11. Schermlay-out maken voor de ZOEK-pagina.
12. Laten uitprinten van het testbestand.
13. Indien nodig installeren van de routine "Geen geen printer".
14. Foutzoeken en corrigeren.
15. Gebruikersproef, controle door klant.
16. Opnemen in het programma "Printerkeuze".

# Postbus 67

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

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

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

## Aangeboden

P2000T-16K (1½ jaar oud) + 6 cassettes + BASIC probeerboek. Prijs f.575,-.  
A. Visscher. Tel.:(050) 717762.

Aangeboden een praktisch nooit gebruikte P2000T met BASIC- en tekstverwerkingsmodule (P2301-2), compleet met 7 cassettes en een spelletjescassette en documentatie. Tevens met bijpassende Philips-monitor. Dit alles nog geen jaar oud. Prijs compleet f.1400,-.

Tevens te koop een eersteklas printer met geheugen annex schrijfmachine met margrietschijf en verbindingssnoertje, met garantie. Nog geen drie maanden oud. Prijs met documentatie f.1600,-, gratis pak printpapier.  
Leon Cornelisse, Berg en Dal.  
Tel.:(08895) 2176, na 19.00 uur.

Te koop: 300/300 Baud full-duplex Modular Technology modem. Geschikt voor het FIDO-net en communicatie. Prijs f.300,-.  
J. Baars, Hordijk 119, 3079 DE Rotterdam. Tel.:(010) 822409.

Philips MSX Data Recorder D 6600/60p met netvoeding en 5 datacassettes CP 15. Van f.269,25 voor f.175,-. Alles z.g.a.n. en in originele verpakking.  
W. Davids, De Grote Pekken 76,  
3901 JD Veenendaal.  
Tel.:(08385) 14895.

P2000T-16K + 8 cassettes met 40 programma's, "Gebruiksaanwijzing", "BASIC Probeerboek" + "BASIC N titles". Vraagprijs f.800,-  
H. Elverding. Tel.:(02154) 15872, na 18.00 uur.

P2000/38 + Fam geh + 6 progr cass + 12 lege cass + probeerboek + basic notities + 2 progr boeken + nieuwsbr. Tesamen voor f.900,-, 14 mnd oud.  
J. Lentjes. Tel.:(080) 449855, na 18.00 uur.

14 Gebruikte P2000-cassettes à f.7,- per stuk. Bij afname van 6 stuks doosje kado.  
F. v. Vugt. Tel.:(04105) 4145.

12 Minicassettes met programma's voor de P2000T.  
P. Oosterman, Molenaarsbreed 23, Drachten.

P2000 (32K RAM) + 9 cassettes + BASIC-probeerboek. Z.g.a.n. f.550,-.  
D.M.C. Valcq. Tel.:(043) 432846, na 18.00 uur.

P2000T (32 kB) + familiegeheugen 1 en 4 + tekstverwerker + boeken + cassettes. Vraagprijs f.500,-.  
A.J. Kramer. Tel.:(05163) 629, tussen 17.00 uur en 17.30 uur.

Philips VG8020 MSX homecomputer + Philips D6450 datarecorder + MSX Toshiba 4 kleuren plotterprinter (de kleuren zijn zwart, blauw, rood en groen). Nieuwwaarde f.2800,- alles compleet. Aankoopdatum 11 januari 1986. Alles compleet nu voor f.2000,-.  
A. Bosma. Tel.:(03438) 13680.

P2000 Org 16K geheugenuitbreidning (nieuw), met inbouwbeschrijving.  
F.80,-.  
M. Maas. Tel.:(01623) 16063

P2000T/38-16K, halfjaar oud + insteekmodule BASIC NL + P2000T gebruiksaanwijzing + 12 minicassettes met programma's. Prijs f.700,-.  
F. Borghans. Tel.:(045) 711606, na 17.00 uur.

P2000T/38, vrij geheugen: 16 Kb, incl 5 cass., BASIC-probeerboek en doc., 15 maanden oud. Z.g.a.n. Vraagprijs f.425,-.  
P. Hermans, Oude Schans 9, 5953 BA Reuver. Tel.:(04704) 1676, na 18.00 uur.

# Aanvulling catalogus

## Niet meer leverbaar

De volgende MSX-programma's zijn helaas niet meer leverbaar:  
Norseman, bestelnr. VG 8301.  
Zaxxon, bestelnr. VG 8303.  
Buck Rogers, bestelnr. VG 8304.  
Congo Bongo, bestelnr. VG 8305.  
Tekenpakket, bestelnr. VG 8310.  
Cursus Engels deel I, bestelnr. VG 8312.  
Cursus Engels deel II, bestelnr. VG 8313.  
Introductie MSX-BASIC deel I, bestelnr. VG 8316.  
Introductie MSX-BASIC deel II, bestelnr. VG 8317.  
UCSD Pascal, bestelnr. VG 8505.

## P2000 adresboekje

Het adresboekje voor de P2000, waarop veel leden met smart wachten, is helaas nog steeds niet verkrijgbaar. Een eerste (proef)versie wordt op dit moment gecorrigeerd. Mogelijk kunnen we in de volgende PTC PRINT mededelen dat het adresboekje nu inderdaad te bestellen is.

## MSX-tip

Vlak voor het ter perse gaan van dit nummer kreeg de redactie een verzoek van het LOGO Centrum Ede om de volgende, net verschenen publicaties onder de aandacht van de leden te brengen:

"LOGOlogie: puzzelen met de computer". Voor iedereen digraag puzzelt maar nog niet dacht dat dat mogelijk zou zijn op de computer.

"LOGO-LOGICA", het LOGO Doe Boek voor alle LOGO's.

"LogoLOGIE: computerwetschap in LOGO-stijl". Eerst Nederlandse verhandeling over geheel Nederlandstalig programmeren met MSX-LOGO.

Voor alle inlichtingen kunt u terecht bij het LOGO Centrum Ede, tel.: (08380) 21306

# ONERROR-GOTO

## Een rubriek vol schaamrood

### MSX nieuwsbrief

Menigeen zal met vreugde de eerste MSX nieuwsbrief hebben begroet. Er kwamen nogal wat vragen en opmerkingen over het tweezijdig bedrukte papier met aan de ene kant de P2000 nieuwsbrief en aan de andere kant de MSX nieuwsbrief. Maar er lag niets door elkaar, er was niets ondersteboven afgedrukt, de redactie wil dit systeem een tijdje proberen, omdat het uitgeven van twee aparte nieuwsbrieven én de administratie rond de toezending (wie moet welke nieuwsbrief ontvangen) te veel kosten met zich meebrengt. De fout zat dus niet in het "ondersteboven en door elkaar".

Er is echter een klein foutje geslopen in de hoofdstukaanduiding in de MSX nieuwsbrief. Bovenaan Nr.12/feb.1986 staat: 15. DEELPROGRAMMA'S. Het zal u misschien al zijn opgevallen dat de inhoud bij hoofdstuk 16 hoort. De juiste aanduiding moet zijn: 16. BASIC-TIPS.

### "Screendump" voor MSX (MSX nieuwsbrief nr.5, hoofdstuk 15.5.6)

Sommige fouten zijn hardnekkig. Zoals de fout in regel 20 van het programma "Screendump". Terwijl in PTC PRINT van februari de fout in datzelfde programma (dat al een keer gepubliceerd was in het decembernummer) verbeterd werd, werd tegelijkertijd in de meegestuurde MSX nieuwsbrief het programma met wéér diezelfde fout gepubliceerd. Dus nogmaals, regel 20

20 CLEAR 50, &HF1F7  
is verkeerd en moet zijn:

20 CLEAR 50, &HF17F  
Onze excuses voor deze slordigheid!

### Het Viditel programma (PTC PRINT nr.1, februari 1986)

Een systematische fout ontsiert dit artikel. Er wordt gesproken over Cobidoo. Uiteraard moet dit zijn Cobidoc (de Commissie voor Bibliografie en Documentatie). Helaas staat het verkeerde Viditel beeldnummer vermeld. Dit nummer is 223 en niet 23.

De auteur van het artikel verzocht ons overigens nog het volgende mee te

delen. In de listing om Vidibus berichten voor te programmeren (blz. 13 van PTC PRINT nr. 1, februari 1986) kan op regel 5050

```
PRINTCHR$(4)  
CHR$(20)CHR$(1)  
USR(0)
```

beter vervangen worden door A = USR(0) om een lelijke 0 op het scherm kwijt te raken.

### Besturen met de computer (PTC PRINT nr.1, februari 1986)

De 2 programmaregels bovenaan bladzijde 11 moeten zijn:

```
60 LPRINT"      ";  
80 LPRINTCHR$(13);  
In het programma onderaan bladzijde 11 zit eveneens een fout. Regel 60 moet zijn:
```

```
60 FORR=1TO4:PRINT  
    CHR$(4)CHR$(R)  
    CHR$(33)"■■■■■":  
    NEXT
```

De blokjes staan voor vijf karakters met ASCII-waarde 127.

### Ongeremd REMmen (PTC PRINT nr.1, februari 1986)

In "Vragen staat vrij" (bladzijde 4) wordt de REM-instructie behandeld. Althans, dat was de bedoeling. Helaas is er iets mis gegaan in de zetcomputer waardoor twee stukken tekst door elkaar zijn geraakt. Vandaar dat de tweede helft van het antwoord niet aansluit bij de eerste helft. Het goede en volledige antwoord houdt u van ons tegoed.

### Wortels trekken (MSX Nieuwsbrief februari 1986, rubriek 16.2)

Enkele lezers hebben ons erop gewezen dat de in deze rubriek beschreven methode om hogeremachtswortels te berekenen wel erg omslachtig is. Dat is juist. U kunt elke willekeurige wortel uit elk willekeurig getal berekenen met:  $W = X^{\frac{1}{N}}$ . Met één instructie dus. Deze instructie gebruiken we in de regels 130 en 140 om de voorlopige wortel uit te rekenen. In de meeste gevallen is die waarde nauwkeurig genoeg. Jammer dat we verzuimd hebben uitdrukkelijk te zeggen dat het berekenen van hogeremachtswortels niet altijd op deze omslachtige manier hoeft te gebeuren, maar alleen als u een zo hoog mogelijke nauwkeurigheid verlangt.

Omdat MSX met 14 cijfers rekent, geeft het programma uit de Nieuwsbrief alleen een iets nauwkeuriger waarde dan de instructie  $W = X^{\frac{1}{N}}$ . Bij computers die met meer cijfers kunnen rekenen is de winst aan nauwkeurigheid groter.

# OPBERG-TIP

Een handige manier om uw floppy discs op te bergen en te vervoeren is de volgende:

Bij iedere goed gesorteerde kantoorboekhandel kunt u stevige (doorzichtige) plastic mappen kopen die in een ringband passen. U knipt zo'n map af ter grootte van uw floppy, stopt uw diskette erin en bergt het geheel op in een ringband. In één ringband kunt u op deze manier heel wat floppy's kwijt. Als u het geheel voorziet van duidelijke etiketten en eventueel onderverdeeld met behulp van tabbladen, heeft u een handig opberg-systeem, waarin uw floppy's veilig, stofvrij en overzichtelijk bewaard kunnen worden.

# Berichten

## Volgende keer beter

Zoals u, als oplettende lezer, al opgevallen zal zijn, ontbreken in dit nummer van PTC PRINT twee "vaste" artikelen: "Aan de lijn" en "Het liefhebbers logboek". De auteurs besteden, net als veel andere medewerkers van uw lijfblad, een deel van hun spaarzaam vrije tijd aan het schrijven van hun artikelen en het werk dat daaraan voorafgaat. Maar ook voor hen geldt de "deadline", de uiterste datum, waarop alle kopij bij de redactie moet zijn om nog verwerkt te kunnen worden. Door allerlei omstandigheden is het hen beiden deze keer niet gelukt hun tekst op tijd klaar te hebben. We hopen het gemis van deze artikelen in het volgende nummer weer goed te maken.

## MSX-programma's op de MSX-2

MSX of niet, een aantal MSX-programma's werken wél op de MSX-1 computers maar helaas niet op de MSX-2 zoals de Philips VG8230 en VG8235. Het gaat om Zaxxon, Norsemann en de cursus Engels. Nu is het zo dat deze programma's niet meer te leveren zijn, maar als u reeds in het be-

zit bent van een van de programma's en u schaft een MSX-2 aan, houdt u hier dan rekening mee.

## MSX nieuwsbrief

Na het verschijnen van de MSX nieuwsbrief bij het vorige nummer van PTC PRINT kwamen er nogal wat vragen binnen van leden die ook graag de eerder verschenen MSX nieuwsbrieven wilden ontvangen. Voor al die enthousiaste computeraars hier een geruststellende mededeling: u heeft nog niets gemist. Er is tot nu toe pas één MSX nieuwsbrief verschenen. Met dit nummer van PTC PRINT ontvangt u de tweede uitgave.

## Viditel op MSX-2

De Viditelmodule VG 8180 geeft, in combinatie met de MSX VG 8230, enige problemen bij de opstartprocedure. De modules uit de eerste serie, herkenbaar aan een grijs aansluit-snoer, komen niet met het Viditel beginbeeld, maar starten op in BASIC. Om deze module werkend te krijgen moet tijdens het opstarten van de machine de CTRL-toets ingedrukt gehouden worden, vervolgens komt het Viditel beginbeeld en zijn alle Viditel-routines ter beschikking. De modules uit de latere series, herkenbaar aan een zwart snoer, starten wel correct op, maar weigeren het /X commando (terug naar BASIC). Start men hier echter op met de CTRL-toets ingedrukt, dan is ook deze functie weer aanwezig.

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

### Gevraagd

Wie kan mij helpen aan de besturings-software (op tape of in Eprom) voor de ZERO S.C. Epromprogrammer. Eventueel met sourcelistings. Kosten worden uiteraard vergoed.  
G.M. Manshanden, Den Helder.  
Tel.: (02230) 18913, na 18.00 uur.

Software voor de MSX VG8010.  
Remo Franssen, Krommedijk 144,  
3312 LG Dordrecht. Tel.: (078) 149493.

Ik zoek een programma voor de opslag en verwerking van gegevens m.b.t. de duivensport, geschikt voor de P2000T 16K.  
P. Cuijpers, Schout Roffaertstraat 8,  
6048 VT Roermond.  
Tel.: (04750) 24689.

### Aangeboden

MSX-programma "Flight Deck", in originele verpakking, géén copie. Met gebruiksaanwijzing. Prijs f.35,-.  
A. v.d. Elsen, Eindhoven.  
Tel.: (040) 424467.

gepland en wel op:  
Zaterdag 26 april, van 13.00 uur tot 17.00 uur.

Maandag 26 mei, van 19.00 uur tot 22.00 uur.

Zaterdag 21 juni, van 13.00 uur tot 17.00 uur.

Alle bijeenkomsten worden gehouden in de Raesfelt MAVO, Schoppenstede 10, Delden.

### Afdeling Arnhem

De PTC heeft inmiddels weer een nieuwe afdeling: de afdeling Arnhem. Ook binnen deze afdeling zullen regelmatig bijeenkomsten georganiseerd worden. Voorlopig is hiervoor iedere eerste maandag van de maand gereserveerd, met uitzondering van juli en augustus.

De bijeenkomsten vinden plaats in de kantine van het Philips Technisch Service Centrum, Kermisland 10, Arnhem. Aanvang: 20.00 uur.

Voor de komende bijeenkomsten staat het volgende op het programma:  
5 mei: onder andere een inleidende serie over machinetaal  
2 juni: machinetaal voor beginners en computerbesturing

### Afdeling Zwolle

De data van de eerstvolgende bijeenkomsten van de afdeling Zwolle zijn: 22 april, 20 mei en 24 juni.

De bijeenkomsten worden gehouden in de Christelijke MTS Zwolle, Blaauwweg 1, Zwolle. Aanvang 19.30 uur. De kosten zijn f.1,- voor koffie en zaalhuur.

De volgende demonstraties staan op het programma:

*Voor beginners:*

1. Omgaan met CHR\$(0) t/m CHR\$(31) door John Compter
2. Werken met de cassettereader door Cor Quene
3. Poken naar het scherm door John Compter
4. Werken met het BASIC Probeerboek door Cor Quene
5. Basicode voor beginners door Gert Pompert

*Voor gevorderden:*

1. Basicode voor gevorderden
2. Miniware multifunctiekaart door Ralf Boersma
3. Administratie op de P2000 door Jan Visscher

Voor MSX-bezitters komt er een aparte hoek. MSX-computers en problemen s.v.p. meenemen.

We zoeken een lid, dat binnen het bestuur de MSX-activiteiten wil coördineren.

Cor Quene

# Programma's gevraagd en aangeboden

## Uit de afdelingen

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

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

### Afdeling Den Haag

De afdeling Den Haag heeft de afdelingsbijeenkomsten gepland op iedere tweede woensdag van de maand, behalve in de maanden juli en augustus. De bijeenkomsten worden gehouden in het verenigingsgebouw van HKV, Steenwijkstraat 12, Den Haag (achter de sporthal) van 19.30 uur tot 22.30 uur.

J. Zoeteweij, secretaris.

### Afdeling Twente

De afdeling Twente heeft eveneens een aantal afdelingsbijeenkomsten

## Afdeling Alkmaar e.o.

Zo, na de oprichtingsbijeenkomst hebben we er twee avonden op zitten. De eerste, op 27 januari 1986, was volgens mij een succes. Een bezoekersaantal van ongeveer 60 is niet slecht te noemen. De tafeltjes werden bemannend door onder andere Nico Stad met tekst en uitleg betreffende de "gereedschapskist" voor de P2000. Een ander tafeltje door ondergetekende met het "Familiegeheugen 4". Daarbij werd zo nu en dan afgeweken naar de raadsels van het inwendige van de P2000. Dan was er een tafeltje met MSX. De winkel was alleen op papier present. We zijn nog niet in de gelegenheid (het geld ontbreekt ons nog) om een voorraad op te bouwen. Een aantal leden had eigen apparatuur meegebracht (P2000 en MSX) en demonstreerden naar hartelust.

De tweede avond was op 24 februari 1986. Een kleinere opkomst, zo'n 40 man en 1 vrouw, maar voor diegenen die er waren wederom leerzaam en gezellig. De opzet was gelijk aan die van de vorige avond. Op deze avond zijn een aantal enquête-formulieren uitgedeeld, die nog niet allemaal terug zijn. Op de komende bijeenkomsten zullen we deze nogmaals uitreiken. Na verwerking kunnen we dan eens zien, waar nog wat te veranderen en te verbeteren valt.

Het is de bedoeling de bijeenkomsten op te splitsen in twee gedeelten: het behandelen van een bepaald probleem of een lezing én het praten met en luisteren naar de andere leden. Daarbij het verzoek om, als u in de gelegenheid bent, uw eigen apparatuur mee te nemen.

De data voor de volgende bijeenkomsten zijn:

28 april, 23 mei en 6 juni. In de maand juli houden we vakantie.

De bijeenkomsten worden gehouden in het ontmoetingscentrum "de Reke-re", Muiderwaard 396, Alkmaar. Aanvang is 20.00 uur.

Op *maandag 28 april* willen we starten met "BASIC zonder rekenen" in de praktijk. Dit wordt een soort begeleidingscursus naast de artikelen in PTC PRINT. Als u hieraan wilt deelnemen, neemt u dan wel uw eigen PTC PRINT mee?

Voor *vrijdag 23 mei* willen we iemand uitnodigen, die ons wat kan vertellen over de werking van de computer.

Op *vrijdag 6 juni* volgt dan weer "BASIC zonder rekenen" in de praktijk. De winkel zal aanwezig zijn, hopelijk met een aantal hardware en software producten. Tot ziens!

Theo Henderson.

## Afdeling Rotterdam e.o.

Tijdens de oprichtingsbijeenkomst van de afdeling Rotterdam e.o. is besloten maandelijks een bijeenkomst te houden. De bedoeling van de bijeenkomsten is om de leden de mogelijkheid te bieden zo dicht mogelijk bij huis ervaringen uit te wisselen, adviezen te krijgen, vondsten te kunnen laten zien en vooral beginnende computeraars met onvermijdelijke aanvangsproblemen te helpen. Kortom: echte gezellige "doe"-bijeenkomsten, waar leden voor leden leuke dingen kunnen doen. Wanneer de afdeling als organisatie meer gestalte heeft gekregen en hieraan een duidelijke behoefte bestaat, kunnen lezingen, cursussen, demonstraties, etc. worden georganiseerd.

De data van de eerstvolgende bijeenkomsten zijn:

22 april, 27 mei en 24 juni. De aanvang is 19.30 uur.

De bijeenkomsten worden gehouden in 1 of meer lokalen van de Grafische School te Rotterdam, Heer Bokelweg 255. Telefoon (010) 660255. De school bevindt zich vlak bij het Hofplein, dus voor iedereen gemakkelijk te bereiken.

Om de avonden te doen slagen verzoeken we zoveel mogelijk leden hun apparatuur, cassettebandjes, programmaschijven, uitvindingen, etc. mee te brengen, zodat een optimale uitwisseling van ervaringen en het delen van hulp mogelijk wordt. Rol- en verdeelsnoeren vooral niet vergeten! Leden voor wie het meenemen van eigen materiaal een onoverkomelijk probleem is, kunnen gebruik maken van één van de P2000-machines van de school.

De materiële voorzieningen zijn bijna optimaal te noemen maar laten we vooral niet vergeten:

*Het zijn de leden die de bijeenkomsten moeten "maken"!!!*

We rekenen op een flinke opkomst.

G. Dijkstra

## Adverteerders index

Job van Broekhuijze Computersystemen, Ridderkerk  
Leidse onderwijsinstellingen B.V., Leiderdorp  
Philips Nederland, Eindhoven  
Uitgeverij Stark, Texel

Afdelingen, contacpersonen, bijeenkomsten, etc.

ALKMAAR e.o.: H. Strietman. Tel.:(02285) 15173  
verg.: Ontmoetingscentrum "de Rekere", Muiderwaard  
396, Alkmaar.  
data : 28 april, 23 mei, 6 juni (20.00 u.).

AMSTELLAND: D. Sinkeldam. Tel.:(020) 452124.  
verg.: Kath. MAVO Amstelhoven, Olmenln.4, Amstelveen.  
data : elke derde dinsdag van de maand (19.30 u.).

APeldoorn:  
verg.:  
data :

ARNHEM: J. Stuurman. Tel.:(08360) 27494.  
verg.: Phil.Techn.Service Centrum, Kermisland 10,  
Arnhem.  
data : elke eerste maandag van de maand (20.00 u.).

BOLLENSTREEK: J. Janson. Tel.:(01719) 17451.  
verg.:  
data :

DEN BOSCH: B. van den Broeke. Tel.:(04120) 24245.  
verg.:  
data :

DEN HAAG: J. Zoetewij. Tel.:(070) 862594.  
verg.: Verenigingsgebouw HKF (achter de sporthal),  
Steenwijklaan 12, Den Haag.  
data : elke tweede woensdag van de maand (19.30 u.).

DRENTHE/GRONINGEN: W.v.Oostveen. Tel.:(05915) 51204.  
verg.:  
data :

EINDHOVEN: K. van Buul. Tel.:(040) 536662.  
verg.: Activiteitencentrum "Henriette Roelants",  
C. Dankertstraat 2, Eindhoven.  
data : elke eerste dinsdag van de maand (20.00 u.).

FRIESLAND: J. Schut. Tel.:(058) 136421.  
verg.: Gebouw Roger Onderwijs Friesland "Bouhof",  
Rengerslaan 10, Leeuwarden.  
data : 26 april, 31 mei, 28 juni (13.30 u.).

HELMOND/NOORD LIMBURG: J.v.d.Donk. Tel.:(04920) 49707.  
verg.: Bowlingcentrum  
Beelstraat 1  
Helmond.  
data : elke laatste donderdag  
van de maand (19.30 u.) van de maand (19.30 u.).

HET GOOI: W. van Hengel. Tel.:(02152) 62516.  
verg.: Schoollengemeenschap "De Gemeenlanden",  
Gemeenlandslaan 2, Huizen.  
data : 23 april, 28 mei (20.00 u.).

KENNEMERLAND: P.H.J. van der Kamp. Tel.:(023) 359940.  
verg.: Intergem. PABO, Leidsevaart 20, Haarlem.  
data : 23 april, 28 mei, 18 juni (19.00 u.).

LEIDEN: J. Bonte. Tel.:(071) 766611.  
verg.: Rembrandt Scholengem., Noachstr.2, Leiden.  
data : 15 mei, 12 juni (20.00 u.).

MIDDEN BRABANT: J.J.M. Michielsen. Tel.:(076) 132914.  
verg.: Gemeensch.huis "de Koe", Ambachtenln.1, Breda.  
data : 24 april, 29 mei, 26 juni (20.30 u.).

MIDDEN NEDERLAND: W. Balman. Tel.:(030) 716848.  
verg.: Het witte dorps huis, H. Dunantpl.4, De Bilt.  
data : 26 april, 17 mei, 14 juni (11.00 u.).

NIJMEGEN: J.M. Dekkers. Tel.:(080) 444426.  
verg.:  
data :

OOST GELDERLAND: W.Klein Hesseling. Tel.:(08355) 2392.  
verg.:  
data :

ROTTERDAM e.o.: G. Dijkstra. Tel.:(078) 162608.  
verg.: Grafische School, Heer Bokelweg 255,  
Rotterdam.  
data : 22 april, 27 mei, 24 juni (19.30 u.).

TILBURG: F. Brink jr. Tel.:(013) 332729/425655.  
verg.: Scholengem. "Leyendaal", J.Truyennln.72, Tilburg.  
data : 16 april (20.00 u.).

TWENTE: W. Alfing. Tel.:(05499) 61101.  
verg.: MAVO Raesvelt, Schoppenstede 10, Delden.  
data : elke derde dinsdag van de maand (19.00 u.).

WEERT: M. van Oosterhout. Tel.:(04951) 33680.  
verg.: Philips van Horne Scholengemeenschap,  
Wertastraat, Weert.  
data : elke derde dinsdag van de maand (20.00 u.).

WEST BRABANT: K. Wessels. Tel.:(01666) 2939.  
verg.:  
data :

ZEELAND:  
verg.:  
data :

ZUID LIMBURG: W. Jonker. Tel.:(045) 211512.  
verg.: Gastencantine Philips, Jan Campertstraat,  
Heerlen-Molenberg  
data : 11 juni, 4 september, 31 oktober,  
8 december (20.00 u.).

ZWOLLE: C. Quene. Tel.:(05771) 232.  
verg.: Chr. MTS, Blaoweg 1, Zwolle.  
data : 22 april, 20 mei, 24 juni (19.30 u.).

Bestel- Omschrijving  
nummer Bureau

Bestel- Omschrijving  
nummer Bureau

Ledenprijs via:  
Bureau Afdeling

Bestel-nummer	Omschrijving	Bestel-nummer	Omschrijving
900 Samenvatting Nieuwsbrieven P2C2	€ 12,50	10,-	Kralen en Schalen (MSX); cassette .....
901 Samenvatting Nieuwsbrieven 1 t/m 7	€ 15,-	12,50	Pak de muis (MSX); cassette .....
902 Samenvatting Nieuwsbrieven 8 t/m 11	€ 15,-	12,50	In de tang (MSX); cassette .....
910 Monitorlijsting .....	€ 12,50	10,-	Monitor (MSX); cassette .....
920 P2000 adresboekje (nog niet verschenen)	€ 12,50	10,-	Flexbase voor P2000; in insteekmodule .....
921 Gebruiksaanwijzing P2000T .....	€ uitverkocht		
922 Philips P2000 (boek)	€ 32,75	32,75	EPROM 27128; Flexbase voor P2000 .....
923 BASIC notities voor de P2000 .....	€ 19,50	19,50	M2009-E Modem in insteekmodule voor P2000 .....
924 BASIC Probeerboek .....	€ 28,25	28,25	M2064-C 64K RAM voor P2000; compleet .....
925 MSX Probeerboek .....	€ 32,-	32,-	M2200-D Disk-interface voor P2000 .....
1-1 Minicassette P2000; per stuk .....	€ 15,-	12,50	M2200-H Handleiding M2200-D/M .....
1-10 Minicassette P2000; 10 stuks .....	€ 125,-	115,-	VU 0034 64K RAM voor MSX .....
01L Leeg opbergdoosje voor 6 minicassettes .....	€ 2,50	2,35	VU 0040 Printer-papier voor VG 8010 .....
2-A 16K RAM; de print + 2 connectors .....	€ 29,-	27,50	SBC 425 Antenne-schakelkastje (universel) .....
2-C 16K RAM; compleet .....	€ 145,-	139,-	SBC 427 Inktlintcassette voor VW 0010 .....
3-A I/O-experimenteerprint .....	€ 27,50	26,-	SBC 428 Inktlintcassette voor VW 0020 .....
4-A I/O-experimenteerprint met voedingssporen ..	€ 27,50	26,-	SBC 431 Papierrol voor VW 0020 .....
5-B 16K ROM-print; verzonken contactbusjes .....	€ 46,-	43,-	SBC 432 Kettingpapier voor VW 0020 .....
6-A MDCR-interface; printje .....	€ 4,25	4,-	SBC 433 3 1/2 " floppy disk; 10 stuks .....
6-C MDCR-interface; compleet .....	€ 44,-	42,-	SBC 436 Inktlintcassette voor VW 0030 .....
7-A Fquentiemeter-interface; printje .....	€ 4,25	4,-	SBC 1009 Aansluitkabel P2000; 6-pol.DIN - SCART .....
7-C Fquentiemeter-interface; compleet .....	€ 44,-	42,-	SBC 1044 Aansluitkabel MSX; 8-pol.DIN - 2x cinch .....
8-A Lichtpen-interface; printje .....	€ 4,25	4,-	SBC 1051 Aansluitkabel recorder; DIN - 3x jack .....
8-C Lichtpen-interface; compleet .....	€ 44,-	42,-	SBC 1052 Aansluitkabel MSX; 8-pol.DIN - SCART .....
9-A V.24-experimenteerprint; printje .....	€ 4,25	4,-	SBC 1053 Aansluitkabel MSX; 8-pol.DIN - 6-pol.DIN .....
11-A MDCR-kopieerreorder; 2 printjes .....	€ 34,-	32,-	SBC 1105 Aansluitkabel P2000; 6-pol.DIN - 6-pol.DIN .....
11-B MDCR-kopieerreorder; compleet .....	€ 480,-	450,-	SBC 1108 Aansluitkabel P2000; 6-pol.DIN - 2x cinch .....
11-E Extra MDCR-printje (leeg) .....	€ 8,50	8,-	SBC 1117 Aansluitkabel MSX; 8-pol.DIN - 2x cinch .....
11-M MDCR .....	€ 75,-	71,25	VG B101 Athletic land (MSX); insteekmodule .....
12-C Terugspoelaanmaat voor P2000; compleet .....	€ 21,50	20,50	VG B102 Monkey Academy (MSX); insteekmodule .....
13-B Verlengprint voor P2000; print + connector ..	€ 42,50	40,-	VG B103 MSX Logo; insteekmodule .....
14-A EPROM programmer voor P2000; 2 prints .....	€ 42,50	40,-	VG B180 Viëtjet voor MSX; insteekmodule .....
14-C EPROM programmer voor P2000; compleet .....	€ 315,-	300,-	VG B181 Financiële adm. (MSX); insteekmodule .....
18 Lege Kunststof doos sleuf 1 of 2 van P2000 ..	€ 7,50	7,25	VG B182 Voorraadadm. (MSX); insteekmodule .....
22-A D/H-converter voor P2000; print .....	€ 27,40	26,-	VG B302 Backgammon (MSX); cassette .....
22-C D/A-converter voor P2000; compleet .....	€ 91,50	87,-	VG B306 Keystone-kapers (MSX); cassette .....
25-C 80-karakter-print voor P2000; compleet .....	€ 153,-	145,-	VG B307 Hero (MSX); cassette .....
25-I 80-karakter-print voor P2000; ingebouwd .....	€ 315,-	300,-	VG B308 Beam rider (MSX); cassette .....
26-A Centronics-interface voor P2000; print .....	€ 27,50	26,-	VG B309 River-raid (MSX); cassette .....
26-C Centronics-interface voor P2000; compleet .....	€ 102,-	97,50	VG B311 Muziekles (MSX); cassette .....
27-A PLO-CTC-print voor P2000; print .....	€ 27,50	26,-	VG B314 Mini-Logo (MSX); cassette .....
27-C PLO-CTC-print voor P2000; compleet .....	€ 89,25	85,-	VG B315 Sneller en beter lezen (MSX); cassette .....
28-B 64K ROM-print voor P2000; print + dikke doos ..	€ 39,-	37,-	VG B318 Aadrijkskunde (MSX); cassette .....
28-C 64K ROM-print voor P2000; compleet .....	€ 71,50	64,-	VG B319 Wat is een microprocessor (MSX); cassette .....
28-D Lege "dikke" doos voor P2000 .....	€ 7,50	7,25	VG B320 BMX Rekencross (MSX); cassette .....
29-C Joystick-interface voor P2000; 6-pol. DIN ..	€ 106,-	101,-	VG B331 Ruimterekenen (MSX); cassette .....
29-D Joystick-interface voor P2000; 9-pol. conn.	€ 115,-	109,-	VG B332 MS DOS; diskette .....
34-C BASICODE-interface voor P2000; compleet .....	€ 127,50	120,-	VG B335 Snelere en betere lezen (MSX); cassette .....
61-A PROM 27128, Assembler-Monitor voor P2000 ..	€ 92,50	88,-	VG B336 MS Base (MSX); cassette + diskette .....
61-B PROM 27128, BASIC-NL voor P2000 .....	€ 34,-	32,-	VG B337 MS Text (MSX); cassette + diskette .....
61-F EPROM 27128, Familiegeheugen 4 voor P2000 ..	€ 92,50	88,-	* Prijswijzigingen voorbehouden.
61-T EPROM 27128, Tekstverwerker P2301-2 .....	€ 52,50	50,-	* Hiermee vervallen alle vorige prijslijsten.
62 P2304 Fam.geheugen 2 voor P2000; met handl.	€ 52,50	50,-	* Helaas kunnen bestellingen via het bureau beneden €.25,- niet uitgevoerd worden.
63 P2301-2 Tekstverw. voor P2000; met handl. ..	€ 105,-		April 1986

# PHILIPS



Met het Philips MSX-systeem maakt u maatwerk van uw thuiscomputer. Alle MSX-componenten zijn los verkrijgbaar. Altijd pasklaar en simpel aan te sluiten. Zo kunt u rustig, stap voor stap bouwen aan uw hoogst persoonlijke thuiscomputer. Zonder bang te hoeven zijn voor veroudering. Want MSX is nu de wereld-standaard voor thuiscomputers.

#### 1. Philips MSX Thuiscomputer

**VG 8235;** 128 Kbyte\* werkgeheugen + 128 Kbyte videogeheugen. Ingebouwde 3½ inch Floppy Disk Drive. Aansluitingen voor tweede Disk Drive, monitors (RGB en CVBS), TV-toestel, printer, spelregelaars en datacassetterecorder. 80 karakters per regel, ingebouwde klok/timer en password.

#### 2. Philips MSX Thuiscomputer

**VG 8020;** 64 Kbyte\* werkgeheugen + 16 Kbyte videogeheugen. Aansluitingen voor monitor, TV-toestel, printer spelregelaars en datacassetterecorder.

#### 3. Floppy Disk Drive VY 0010;

voor 3½ inch micro-„floppy disks”. Inclusief netvoeding en interface. Zeer korte toegangstijd, 80 sporen (enkelzijdig, geformateerd); opslagcapaciteit 360 Kbyte.

#### 4. Data-cassetterecorder D 6450;

voor gemakkelijke opslag van programma's en gegevens. De motor wordt bestuurd door de MSX thuiscomputer.

#### 5. MSX-matrixprinter VW 0020;

80 posities per regel. Tekenmatrix 8x8. Kan alle 254 tekens afdrukken.

#### 6. MSX-matrixprinter VW 0030;

80 of 137 posities per regel. Tekenmatrix 9x9. Drukt bi-directioneel 100 tekens per seconde. Keus uit veel lettertypen, waaronder proportioneel en correspondentiekwaliteit. Kan alle 254 tekens afdrukken op kettingpapier en losse vellen van 114 tot 254 mm breed.

#### 7. Kleurenmonitor CM 8510;

280x285 punten of 25 regels van 64 tekens. Omschakelbaar voor gebruik van een videorecorder.

#### 8. Monochrome MSX-monitor

**BM 7552/00C;** groen beeldscherm (31 cm). 920x300 punten. Goed voor 25 regels van 80 tekens. Helderheid, contrast en geluidsterkte zijn regelbaar.

#### 9. Luxe spelregelaar VU 0005;

met stuursnappel met twee actietoetsen.

#### 10. Software op floppy disk en in-

steekmodule; waaronder spellen, financiële en voorraadadministratie, de educatieve computertaal MSX Logo, MSX-DOS en Viditel. De Viditelmodule is geschikt voor communicatie met Viditel, en als RS 232C interface.

# PHILIPS MSX. THUISCOMPUTERS OP DE GROEI.



MSX™

MSX is een gedeponeerd handelsmerk van Microsoft Corporation, USA.  
\*In Basic 23 resp. 29 Kbyte

# PHILIPS MSX. THUISCOMPUTERSYSTEEM. MET DE NIEUWE WERELDSTANDAARD.

