

MSX

LOSSE NUMMERS f 6,75/Bfr 130

INFO

HET NEDERLANDSTALIGE COMPUTERBLAD VOOR MSX-BEZITTERS

JAARGANG 3, NO. 3, JULI/AUGUSTUS 1987

LISTINGS

Listing tester
Jackpot
Reactie
Duizend
Ballon vlucht
Omzetten

Nieuws uit Japan

LEEFDE
CES Chicago '87

Videotoepassingen

Grafisch werken met muis

MSX-Calc

Arabia Felix

Machinetaalprogramma's bewaren

Vaste rubrieken:

Software
Basic cursus
Boeken
Listings



TELTRON 1200

HAYES COMPATIBLE SMART MODEM

Compleet
fl. 695,-



Het Modem van Nederlandse bodem.

De bladen gaven WEL commentaar:

"Geen enkele beperking aan het gebruik" (De Mini Micro)

"Een prijsdoorbraak met deze mogelijkheden" (PC Business-Info)

"Prettig in gebruik en lage prijs" (Chip)

"Een goed modem, voor ieder aan te bevelen" (HCC-blad)

Een TEL-TRON PC 1200 beschikt over o.a.:

- Auto-dial (puls en toon)
- Auto-answer
- Interspeeder (1200 full duplex)
- Hayes-protocol
- Auto-power on/off
- PTT-Goedkeuring.

Als opties zijn nu leverbaar:

- V.22 (1200 full duplex) klik-in 495,-
- Auto-dial-back (-printerpoort) 495,-
- Chip-card-reader (op specific.) 198,-
- Auto-login/logon/extract/print-rom 75,-
(speciaal voor gebruikersgroepen)

De TEL-TRON PC 1200 inclusief V.22 en BELL 212 (1200 full-duplex) optie is geschikt voor V.21, V.22, V.23, V.24, V.25 dial/answer en kost compleet

fl. 998,-

Voor TEL-TRON PC 1200 bezitters is de V.22 optie tot 30 mei 1987 verkrijgbaar voor **fl. 300,-**.

Commentaar overbodig !!

Velperweg 58, 6824 BM Arnhem
Postbus 144, 6800 AC Arnhem
Telefoon 085 - 426 777
Telex: 75075 dcs


Computer technology

Uitgave: Sala Communications

Uitgever: Drs. J. Taverne

Redactie:

Ir. L. Sala *hoofdredacteur*
J. Bodzinga *adj. hoofdred.*
J. Boers, R. Goudriaan, B. Munniksma, M. de Rooij.

Art:

B. Tier *strip*
B. van Mierlo *illustraties*
Ymmot *illustraties*

Redactiesecretariaat:

R. van Zalingen

Redactieadres:

Postbus 112, 1260 AC Blaricum
☎02152-65695

Advertentie-exploitatie:

Ing. V. Sala
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
☎020-273198

Abonnementen en administratie:

Postbus 5570
1017 XW Amsterdam
☎020-273198

MSX-Info Deutschland:

Postfach 504 D-5100 Aachen
☎(0)2472-7158

Abonnement:

f 35,- of Bfr. 700 voor 6 nummers.

Betaling op Giro 4922651 SAC/MSX-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/MSX-INFO. Oude nummers à f7,- alleen bij vooruitbetaling op één van bovenstaande rekeningen.

Voor vragen en problemen i.v.m. abonnementen bij voorkeur schriftelijk. Telefonisch uitsluitend tussen 10.00 en 15.00 uur bellen: 020-273198.

Ook telefonische opgave voor een abonnement is mogelijk. Bel GRATIS 06-0224222, HP-Teleservice, elke dag tot 20.30 uur (ook in het weekend).

Druk: NDB Zoeterwoude
Verweij, Mijdrecht

Distributie:

in Nederland Betapress/Gilze
in België AMP/Brussel

© 1987 MSX-INFO

Alle rechten voorbehouden

ISSN: 0169-3131

Inhoud van dit nummer

MSX Japan

Wel nieuwe modellen, maar weinig nieuwe software uit het moederland van MSX.

Video met NMS 8280

Ron Exalto bespreekt verdere mogelijkheden voor "videographics" met de Philips NMS 8280

CES Chicago '87

De nadruk lag deze keer op de ontwikkelingen op het terrein van CD Video en home automation. Ook voor MSX zijn dit echter interessante ontwikkelingen.

Software

Nieuwe pakketten voor U bekeken.

MSX met IBM-eigenschappen

Cees Machielsen geeft enkele tips om een MSX-1 de mogelijkheden van MS-DOS te geven.

Arabia Felix

Het Japans-Koeweiti softwarehuis Al Alamia heeft een aantal interessante Arabisch-Engelse softwarepakketten ontwikkeld, deels educatief en deels entertainment.

Kort verhaal

Rob Bakker schrijft een serie korte

5 verhalen waarin de computer centraal staat. In dit nummer vindt U het eerste.

Game Master

9 De stille wens van vele gamesadepten: games uitspelen tot het allerlaatste scherm. Met de nieuwe Konami Game Master gaat deze wens in vervulling.

Gebruikersgroepen

50 Trefpunten voor gelijkgestemde MSX-zielen.

Basic cursus 11/12

51 Een dubbelaflevering van deze serie, waarmee de trouwe lezer langzamerhand een volleerd Basic-programmeur aan het worden is.

Muizenissen

58 Een nieuwe zevendelige serie over grafische toepassingen door Ir. W. van Dreumel. In dit nummer de eerste aflevering.

Boekenrubriek

64 Het aanbod van nieuwe MSX-boeken.

MSX-Calc

65 Een gebruikersvriendelijk spreadsheet van Computernates.

Computers staan op tafels van Projecta.



Ook leverbaar met zwenkwielen. Ons programma computertafels bestaat uit vele afmetingen en uitvoeringen.

Wij geven u graag alle informatie.

PROJECTA

Postbus 191 6000 AD Weert
Tel.: 04950-35118 Telex: 37588 proje n.l.

Abonnement op dit blad?

Bel gratis 06-0224222

HP Teleservice:

elke dag tot 20.30 uur

ook in het weekend

Redactioneel

Met een trip naar het moederland van MSX nog vers in het geheugen valt in Nederland de slechte zomer niet eens op. In Japan regent het in juni vrijwel altijd, dus dat sluit mooi (of niet mooi) aan. Het is alleen zo jammer, dat de weersvoorspellingen voor MSX ook niet echt mooi zijn. In Japan was nog best wat nieuws te vinden, maar de bereidheid, om dat naar Nederland te brengen, is er nauwelijks. We hopen, dat tenminste op software-gebied de ontwikkeling door zal gaan. De vele tienduizenden MSX gebruikers in ons land vormen toch nog een aanzienlijke afzetmarkt. Waar blijven de software-huizen, die hier produkten voor uitbrengen? Omdat er op dit gebied zo weinig gebeurt, hebben we nu ASCII in Tokio gevraagd, om ons behulpzaam te zijn, om goede MSX software naar Nederland te halen. We hopen, dat hier iets uit komt.

Luc Sala

NIEUWS NIEUWS NIEUWS

Turbo 5000

Het Engels-Nederlandse softwarehuis Robtek brengt een nieuwe utility cartridge voor MSX-1 en MSX-2 op de markt met een aantal handige functies.

In een volgend nummer zullen wij zelf deze module uitgebreid bekijken maar we geven hieronder al een aantal van de mogelijkheden die er volgens de leverancier in "het doosje" zitten:

- **hardcopy:** afdrukken van elk aktief scherm, met een routine voor alle 9 MSX-schermen;
- **turboload:** snellader voor cassette-saven en -laden tot 4600 baud;
- **back-up:** overzetten van programma's, ook headerless, van tape naar tape, tape naar disk of disk naar tape;
- **disk routines:** file recovery, file afzonderlijk, file sorteren;
- **tape directory, default drive, verify on, call system, disk monitor.**

De diverse functies kunnen ook in

eigen programma's gebruikt worden. Turbo 5000 gaat f 99,- kosten.

Voor nadere inlichtingen: Robtek, Bergen op Zoom, telefoon 01640-56363. □

Abonnement op dit blad?

Bel gratis
06-022 42 22

HP Teleservice:
elke dag tot 20.30 uur
(ook in het weekend)

MSX SHOP KEERBERGEN

(15 km van Leuven, 15 km van Mechelen, 15 km van Aarschot)

Zomer promotie tot eind augustus

- 1 Sony Hit-Bit H700P MSX-2 + programma's + muis **Bfr. 29.990**
- 2 Philips comp. VG 8235 MSX-2 + printer NMS 1421 + kleur monitor VS 0080 **Bfr. 49.990**
- 3 Philips comp. NMS 8280 MSX-2 video **Bfr. 49.990**
- 4 MSX-1 computer G4K vanaf **Bfr. 6.000**
- 5 Philips comp. VG 8235 MSX-2 **Bfr. 21.990**

Bij aankoop volledige configuratie MSX-2 comp. + kleurenmonitor + printer krijgt u een TV tuner GRATIS. (12 pre selecties).

Bij aankoop Philips comp. NMS 8250 of NMS 8255 krijgt u een muis GRATIS.

Geopend: dinsdag van 13.00-19.00 uur
woensdag t/m zaterdag 9.00-12.00 uur
13.00-19.00 uur
zondag van 9.00-13.00 uur

(Gesloten wegens vakantie: 6-20 juli)

MSX SHOP
Gemeenteplein 9 2850 Keerbergen
BELGIE Tel.: 015/517529

Bridge Spelenderwijs voor MSX-1 en MSX-2.

Speel zelf mét en tégen uw MSX-computer.

Cassette: **f 34,95**
Diskette: **f 39,95**

Gebruik de bestelbon elders in dit blad.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Een bezoek aan Japan, het moederland van MSX, betekent ook weer veel nieuws ontdekken. Of dat allemaal ook naar de Benelux gaat komen, is de vraag. Sony en de andere Japanners doen er heel vaag over. Wel zit er een actieve ploeg Philips mensen in Tokio, die daar de vinger aan de pols houden.

MSX Japan:



Nieuwe modellen, weinig software

Op de Microcomputershow in Tokio was te merken, dat ook in Japan de rage rond de 'Famicom' huiscomputer van Nintendo wat aan het wegebben is, maar helaas is het niet zo, dat MSX dat gat duidelijk opvult. MSX is daar wel een factor op de markt voor de betere huiscomputers, maar het gaat niet om overweldigende verkoopssuccessen. Het is meer een kwestie van een gebrek aan alternatieven, waardoor het MSX-systeem zich vooralsnog handhaaft als de 'betere' huiscomputer.

Een vrij groot aantal hardware-leveranciers hebben zich min of meer teruggetrokken van de MSX markt. Maar daar hebben anderen van geprofiteerd om hun marktaandeel aanzienlijk te vergroten. Dat zijn met name Sony en Matsushita (o.a. Pana-

sonic), de merken die nu op MSX gebied het sterkst zijn. Dat zijn dan ook de bedrijven, die nu met nieuwe modellen komen. Modellen, die er weer wat leuker uitzien en in het geval van de Sony modellen als nieuwtje een soort snelheidsregelaar bovenop hebben zitten, waarmee men de kloksnelheid van de Z-80 kan beïnvloeden en daardoor de speelsnelheid bij bepaalde games kan regelen.

RS232 in Sony

Sony heeft nu ook eindelijk ingezien, dat een serie-poort een essentieel onderdeel is van een computer, zeker als men aan datacommunicatie wil gaan doen. De nieuwste japanse Sony's hebben dan ook een seriepoort en er is zelfs een model met een ingebouwd modem. Dat 'terminal' model, de HitBit-T7 met 1200 bps auto-dial modem moet een grote rol gaan spelen bij het opzetten van telecommuni-

catie-netwerken voor de MSX computers. Er zijn een aantal diensten opgezet, één daarvan heet bijvoorbeeld Sony-Net, waar gebruikers software en informatie kunnen vinden. Dat lijkt dus op FIDO en dergelijke netten en Bulletin Board systemen bij ons. Men maakt daarbij geen gebruik van de Japanse Captain standaard voor Videotex, maar het gaat om vrij normale V-22 verbindingen van 1200 Baud of V-21 van 300 Baud. De Japanse tekens kunnen vrij simpel worden aangeroept, omdat de eenvoudiger Katakana en een deel van de Hirakana karakters al in de MSX tekenchips zitten. Dat men afstapt van de pagina-georiënteerde Videotex is een teken aan de wand, ook in ons land lijkt het erop, dat de PTT zo snel mogelijk de oude V23 standaard voor Viditel (1200/75 baud) wil verwisselen voor de meer universele 1200/1200 V22 verbindingen. Dat men dan eerst even de overvloedige V23 modems op



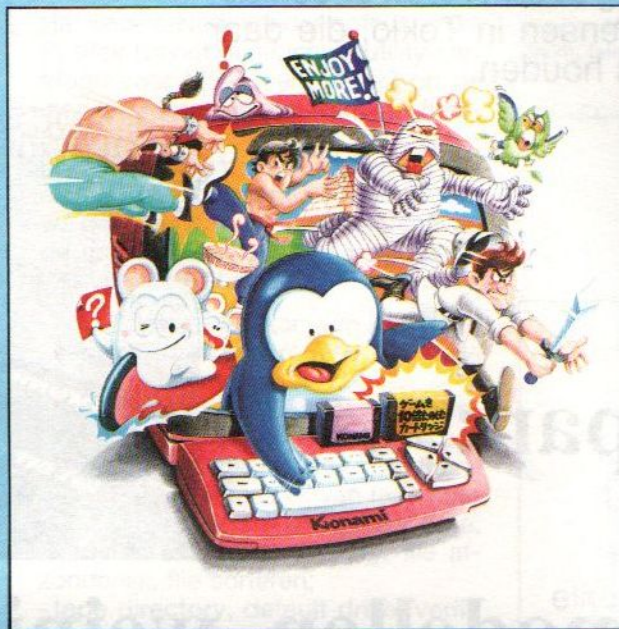
Sony HitBit T-7 Communications Terminal

Nieuw van Konami

Game Master

Meer plezier van andere Konami-games:

- ★ pauze-functie
- ★ vooruitspringen naar volgende schermen
- ★ langzamere aktie
- ★ keuze aantal spelers
- ★ spelniveaukeuze enz.

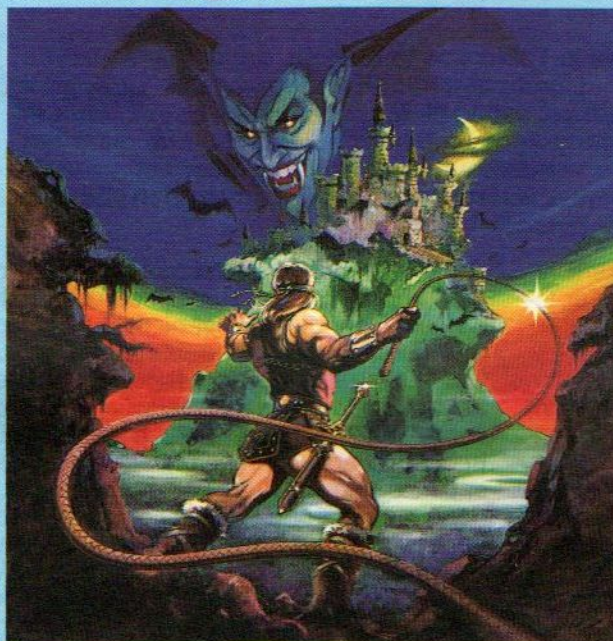


f75,-

Vampire Killer

fantastische
aktie

schitterende
schermen



f75,-

Alléén MSX-2

SALASAN

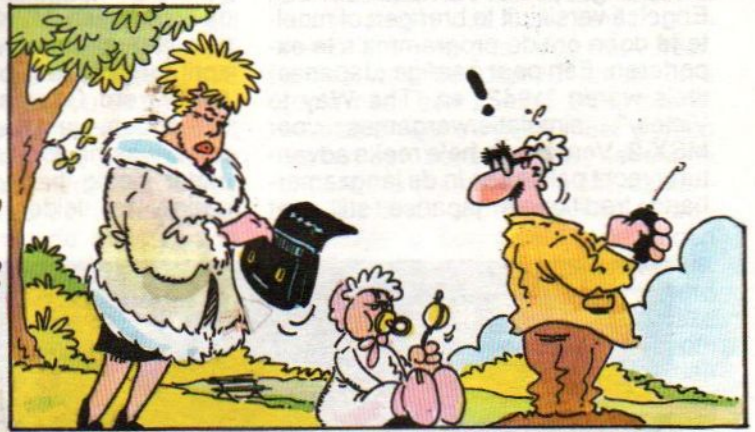
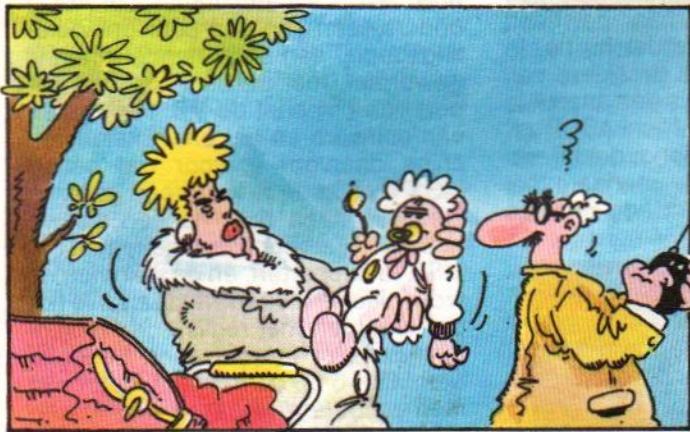
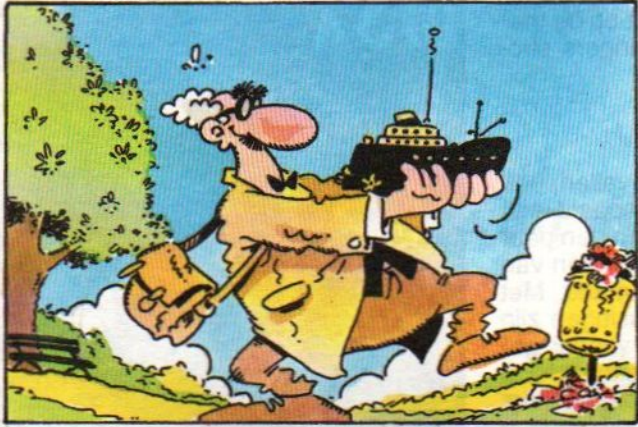
Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

SOFTWIRRWARR



de markt voor hobbycomputers probeert te dumpen, vindt men als staatsbedrijf zeker niet zo erg. Als commercieel bedrijf zou men zich er voor moeten schamen, maar dat moet men bij de PTT zeker nog leren. In ieder geval zijn er op dit gebied tussen Japan en ons land zekere overeenkomsten te ontdekken, ook daar worstelt men met een gedemonopoliseerde PTT (NTT).

Hit Bit Pro

Sony is wel bezig, om de toepassingen van de MSX-2 op het Audio-Video gebied uit te bouwen. Net zoals Philips een speciale video-MSX heeft gemaakt, zagen we van Sony de HB F 900 gecombineerd met een zgn. AV Creator, waarop bijvoorbeeld een sound-mixer zat, en controls voor fading.

In dit verband moeten we ook de koppeling van CD-ROM units aan MSX noemen, die op de Microcomputer show werd gedemonstreerd. Men had onder andere een woordenboek in vele talen op CD-ROM staan. De gebruikte CD-ROM speler was de CDU-100 van Sony.

Software

Er komt niet zo erg veel software meer uit, dat viel ons tegen. En waar we nog wat nieuws zagen, was men in ieder geval niet van plan om een Engelse versie uit te brengen of moeite te doen om de programma's te exporteren. Een paar aardige (Japanse) titels waren "1942" en "The Way to Victory", simulatie/wargames voor MSX-2. Verder een hele reeks adventure/vecht pakketten in de langzamerhand traditionele japanse stijl met

veel mooie graphics, maar relatief weinig verhaal. Star Agent, Labyrinth, Relics, Darwin 4078, Daiva. En natuurlijk de opvolgers van succespakketten. Super Lode Runner, Rambo Special etc. borduren voort op de thema's waarmee de voorgangers succes hadden.

Tegenvaller

Toch is MSX wel tegengevallen, ook in Japan en heeft het bepaald niet meer het succes-image van een paar jaar geleden. Het is gewoon één van de computertypes op de markt. Met name de zakelijke toepassingen zijn vrijwel geheel aan MSX voorbij gegaan. Op dat gebied is enerzijds NEC met de 9800 PC serie oppermachtig, terwijl aan de andere kant de 'dedicated' tekstmachines (karakter-processors) heel populair worden voor kantoorgebruik. In Japan kent men de schrijfmachine als onmisbaar kantoorgereedschap nauwelijks, daarom is de relatief goedkope karakter-processor een uitkomst. Dit is een markt, die MSX gemist heeft, er komen nu van alle kanten speciale machines op de markt.

ASCII

Dit is het bedrijf, dat ooit samen met Spectravideo de samenwerking tussen de Japanse bedrijven wist te organiseren. Kay Nishi werd daarmee de vader van MSX, maar het heeft tien jaar geduurd voordat hij nu, in april jongstleden, ook president van ASCII werd. Daaraan is een anecdote verbonden, want toen Nishi ASCII opzette, was hij nog zó jong, dat hij een ander nodig had om in naam het bedrijf te leiden en de nodige



kredieten los te krijgen. Dat werd zijn toenmalige huisbaas, Gunji, die de eerste tien jaar de president van ASCII was. Niet altijd meer in even goede samenwerking met zijn onderhuurder, maar Kay kon hem niet al te gemakkelijk wegstrijken.

Maar nu is hij dus weer baas in eigen huis. Het is alleen jammer, dat ASCII ondertussen van een puur ontwikkelingsbedrijf een soort handelsfirma is geworden, met de nadruk op de import van chips uit de VS. Het maken van software en het ontwikkelen van chips daarvoor is voor wat betreft MSX wat op de achtergrond geraakt. Gelukkig heeft men nu een nieuwe man, Dr. Berberich, aangenomen om MSX te supporten, en daar komen nu weer nieuwe ideeën vandaan. We hopen dat men met realistische projecten komt, er is echt geen behoefte aan MSX-3 op dit moment, beter kan men proberen de aansluiting tussen MSX1 en MSX2 beter te maken. We hoorden, dat er mogelijk een MSX-1 chip met 80 koloms support komt, zodat ook MSX-1 voor serieuze software bruikbaar wordt.

L. Sala



Dat de MSX-standaard vele mogelijkheden heeft op het gebied van video zal inmiddels wel bekend zijn. Ron Exalto beschrijft in dit artikel de mogelijkheden van de Philips NMS 8280 in combinatie met het bijbehorende 'videographics' programma. Verder geeft hij een voorbeeld voor het afwisselen van twee beeldjes met behulp van een eenvoudig programmaatje.

Een mooi begin van uw vakantiefilm

Video met de Philips NMS 8280

In dit artikel geef ik u een paar voorbeelden van combinaties die mogelijk zijn met de NMS 8280 en het bijbehorende 'videographics' programma. Aan de hand van deze gebruikerstips kunt u een bijzondere titel voor uw vakantiefilm (of een ander videoprogramma) maken. Wat u hier in ieder geval voor nodig heeft: de Philips NMS 8280 videocomputer, twee videorecorders (of een camcorder en een huiskamervideo), 1 of 2 lege computerschijfjes, een videoband met de ruwe opnamen en een lege videoband (waar u de montage op gaat maken).

Verbind de uitgang van de afspelende videorecorder met de ingang van de computer en de ingang van de opnemende recorder met de uitgang van de computer. Hierdoor kunnen we zowel een beeld digitaliseren van de originele band als de titel opnemen op de kopieband.

Eerst even dit: het is ook erg leuk en makkelijk om met een leuke kleur een titel op een zwarte achtergrond in te tikken en daarna de zwarte achtergrond te vervangen door een bewegend videobeeld (liefst een mooi rustig totaalshot van bijvoorbeeld uw vakantieomgeving). Het vervangen van de zwarte achtergrond door een videobeeld doet u met F8.

Veel uitdagender maar ook tijdrovender is het construeren van een stukje computeranimatie op video. Toch is het met "videographics" tamelijk eenvoudig. Ik ga nu even uit van een computertitel die uit vijf verschillende videofragmenten is opgebouwd.

Stap 1:

We gaan een fragment uit onze videofilm zoeken dat we willen digitaliseren. Misschien het fragment waar een van de kinderen net even gek doet of die mooie opname aan het strand. Zo-

dra u een mooi beeld heeft gevonden digitaliseert u dat. Daarna kunt u de afspelende video stoppen en drukt u op F8 zodat het beeld helemaal stil staat en de kleur "transparant" weer gewoon zwart is. Die kleur kiest u met de muis en tevens kiest u uit het penmen-menu het vierkante blokje (naast de punt), zodat we met een redelijk dikke lijn tekenen. U kiest het "uit de hand tekenen"-lijntje uit het tekenmenu zodat u nu met de muis zwarte lijntjes kunt trekken. Trek vervolgens een lijn om de contouren van het onderwerp. Zorg er wel voor dat u de zwarte lijn niet onderbreekt en dat de lijn terugkomt bij zijn beginpunt, dan wel uit het beeld verdwijnt, omdat u anders problemen krijgt bij het inkleuren. Kies de kwast uit het tekenmenu (helemaal linksonder). Daarna brengt u de cursor met de muis naar een willekeurige plek op het scherm, buiten het zojuist omlijnde gedeelte, en u drukt op de knop van de muis, waardoor alles buiten de contourlijn van het onderwerp zwart wordt gemaakt. Dit plaatje gaat u nu save onder de naam "plaatje1.pic".

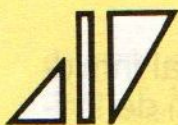
Stap 2:

Nu zet u de videorecorder weer op afspelen en u drukt op F8, zodat zwart

weer transparant wordt, en voila: uw onderwerp staat netjes gedigitaliseerd in het videobeeld (daar alleen al kun je aardig wat leuke dingen mee doen). Maar we gaan nog wat verder. U kiest weer de "digitize" functie en u zoekt naar een andere leuke scene, waarbij er wel op gelet moet worden dat het een beetje past bij het eerste onderwerp (een sterke close-up kunnen we bij dit soort werk niet gebruiken). Als u een beeldje gevonden heeft drukt u op de knop van de muis, waardoor het beeld gedigitaliseerd wordt. Indien dit misgaat, het digitize level niet goed is, of u het beeld om een andere reden niet mooi vindt, dan kunt u de laatste digitize herstellen door op F1 te drukken. Als alles in orde is moet u weer, net als in stap 1, een zwart lijntje trekken om het nieuwe en het oude onderwerp, en daarna weer alles buiten de lijntjes zwart maken. Dan kunt u het nieuwe beeld save onder de naam "plaatje2.pic". Deze handelingen kunt u net zo vaak herhalen als u wilt, vergeet alleen niet alle plaatjes apart te save en het juiste nummer te geven.

Stap 3:

Over het laatste plaatje zet u nu een leuke titel (VAKANTIE 1987 in



datavisie

software & informatie - services



SYSTEM 1800 AT

EVEREX for EXCELLENCE

v.a. **f 6.500,-**
excl. BTW

- ★ volledig IBM-AT compatible
- ★ 512 KB RAM (max. 1 MB)
- ★ 6/8/10 MHz mode
- ★ 1,2 MB floppy drive
- ★ Amerikaans fabrikaat
- ★ 48-uurs burn-in

- met:**
- ★ MS-DOS
 - ★ monochrome monitor
 - ★ AT-keyboard
 - ★ 20 MB hard disk

Keuze in aanvullende of vervangende periferie.

Speciale desktop publishing configuratie:

- extra:**
- ★ speciale videokaart
 - ★ muis
 - ★ Univation Xerox Ventura Publisher
 - ★ Univation's speciale „Screen Capture”
- f 8.800,-**

met A4-beeldscherm 1200 x 700 pixels, witte fosfor **f 11.500,-**

**inclusief
installatie service**



Bezoek onze showroom voor een demonstratie:
Roelof Hartstraat 27, Amsterdam, 020-644659

DATAVISIE

Forel 40, 1261 PK Blaricum

☎ 02152-51537

Inschrijv. KvK Hilversum 36273

bijvoorbeeld, sterkere titels zijn ook welkom). Let daarbij ook eens op de mogelijkheden van schaduwrandjes, contourlijnen of letters in twee kleuren over elkaar heen.

Monteren

Nu heeft u dus een schijfje met daarop een aantal verschillende plaatjes, plaatje 1 met 1 onderwerp, plaatje 2

De vijf stappen en het uiteindelijke resultaat



met 2 onderwerpen, etc. Nu moet dit nog op de opnemende videorecorder gezet worden. Het simpelst is natuurlijk elk plaatje, te beginnen bij 1, apart in te laden en dan even op te nemen. Het kan echter op een ingewikkelde maar ook veel leukere manier.

Eerst zorgt u dat de border van het computerbeeld de gewenste kleur heeft (doe maar zwart, dat geeft het meest professionele resultaat voor het begin van een videofilm) en u maakt het scherm schoon (= zwart). Laad dan plaatje 1 in, en kies uit het blauwe videomenu het hokje met nummer 6 erin. Dit is de "spuitbus-wipe", een ander effect mag ook, maar probeer eerst deze maar eens. Dan kiest u uit hetzelfde menu het onderste vak, waarmee u plaatje 1 zowel in als uit het beeld kunt "spuiten".

Dat gaan we dus ook doen. Zodra u dat onderste vakje gekozen heeft springt het computerbeeld weer op zwart en wacht de computer tot u de knop van de muis of de spatiebalk indrukt om plaatje 1 in het beeld te brengen. Voor u dat doet start u de opnemende videorecorder en laat deze even een seconde of 30 het zwarte beeld opnemen om het kwetsbare begin van de band te passeren. Dan drukt u op de knop of de spatiebalk en hola: plaatje 1 komt in beeld. Na ongeveer 4 of 5 seconden plaatje 1 bekijken te hebben zet u de recorder in de pauze-stand.

Nu maakt u het beeld van de computer schoon en laadt u het volgende plaatje in. Als dat klaar is laadt u het vorige plaatje weer in, waarbij de computer het eerder geladen plaatje onthoudt. Nu kiest u het blauwe videomenu en controleert of het vakje met de 6 nog gekozen is, zoniet: weer even vakje 6 kiezen. Daarna kiest u het beeld-over-beeld effect, dat is het hokje boven de 2 en naast het brilletje. Start de opnemende videorecorder weer en druk op de knop van de muis of de spatiebalk. Nu gaat de computer van het vorige plaatje naar het volgende d.m.v. het spuitbus-effect. Daar het volgende plaatje voor een deel bestaat uit het vorige lijkt het net of er alleen maar iets toegevoegd wordt aan het vorige plaatje.

Na 4 of 5 seconden drukt u weer op pauze en herhaalt alle voorgaande handelingen, steeds met een volgend plaatje, totdat u ze allemaal gehad heeft. Als u daarna de videoband terugspoelt en het resultaat bekijkt dan lijkt het net of er aan het beeld een aantal keren iets toegevoegd wordt. Beslist een zeer pakkend begin van wat voor videofilm dan ook, zeker als

u daar ook nog een leuk muziekje bij kunt zetten met audio-dubbing.

Ron Exalto

Nog een extra grapje

Een bijzonder aardig effectje is te bereiken met twee bijna gelijke gedigitaliseerde beelden. Met het bijgaande programmaatje is het namelijk mogelijk om de video display processor (VDP) twee SCREEN8-plaatjes snel te laten wisselen.

Een voorbeeldje: zet een videocamera (camcorder) op een statief en laat iemand in beeld gaan staan met z'n armen recht omhoog. Maak hier een opname van en laat daarna de armen in een hoek van 45 graden schuin omhoog houden, dit zonder verder met zijn lichaam te bewegen en ook zonder de camera te bewegen. Maak ook hier een opname van. Digitaliseer deze beelden vervolgens afzonderlijk en save ze als "plaatje1.pic" en "plaatje2.pic". Reset de computer en typ het bijgaande programma in (ook even save, voor het gemak). Leg de schijf met de twee plaatjes in de computer en run dit programma. De simpelste vorm van animatie!

Dit programma kunt u zelf natuurlijk uitbreiden zodat u dit effect over een lopende videoband heen kunt gebruiken of iets dergelijks. Mocht u daar zelf niet uitkomen, schrijf dan even een briefje naar de redactie, en bij voldoende belangstelling breiden wij het programma wel uit in een volgende uitgave.

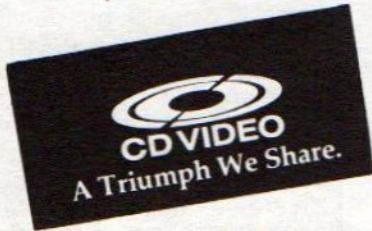
Listing

```
10 'MSX INFO 1987/Ron Exalto
20 'afwisseling in screen 8
30 CLS
40 SCREEN8
50 BLOAD"plaatje1.pic",S
60 SET PAGE 0,1
70 BLOAD"plaatje2.pic",S
80 SET PAGE 1,0
90 VDP(14)=0
100 VDP(14)=&H11
110 FOR I=0 TO 5000:NEXT
120 VDP(14)=0
130 END
```

Bel voor een abonnement op MSX Info:

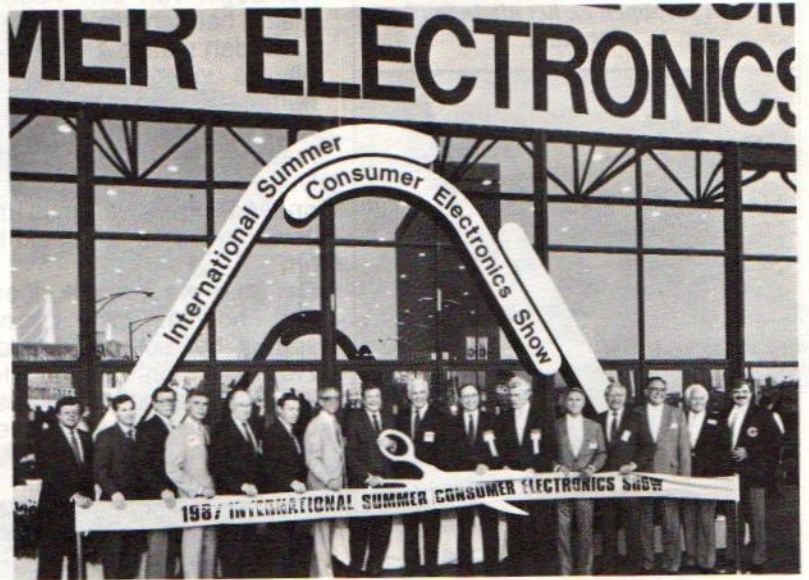
HP Teleservice 06-0224222
Elke dag tot 20.30 uur, ook in het weekend (gratis).

Vlak voor de zomer is de Consumer Electronics Show in Chicago altijd een goede plek om eens polshoogte te nemen over de stand van zaken in de huiscomputerbranche in Amerika. Deze keer niet erg veel computernieuws, maar wel ontwikkelingen rond home-automation en Compact Disc technologie.



Nadruk op CD Video

CES Chicago



Nadat de rook op het slagveld van de huiscomputers langzaam optrekt, blijft er een gezonde branche over, die de Amerikaanse gezinnen computeramusement blijft bieden met relatief eenvoudige 8 bits machines, met de nadruk op de spelsoftware. De Commodore 64, de Atari 8 bits lijn en geleidelijk ook de Nintendo "Famicon" bepalen het marktbeeld.

In Chicago kon van een rustig beeld gesproken worden wat betreft de computers, hoogstens is bij de software een sterke concentratie van de software-huizen te bespeuren. De grotere bedrijven worden groter, de kleintjes verdwijnen of worden opgekocht. Het is geen markt meer met verrassingen of heel innovatieve pro-

dukten. Maar ontevreden is men niet, er blijft een publiek voor: scholieren tussen de 8 en 16 jaar zijn de grote klanten, al betalen hun ouders meestal de aanschaf.

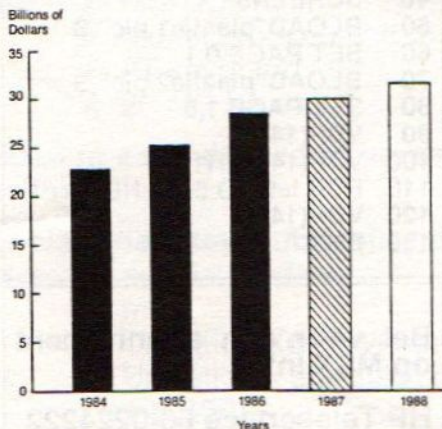
Weer groei

Na de teruggang in de branche in 1986, toen men terugviel naar 3,8 miljoen huiscomputers, zit er in 1987 weer een groei naar 4,1 miljoen in en voor 1988 zelfs naar 4,7 miljoen. Dan is het topjaar 1984 met 5,1 miljoen huiscomputer wel niet geëvenaard, maar we praten toch niet over een zieltogende industrie. En omdat de waarde per systeem nu hoger is dan toen (mede geholpen door een lage dollarkoers), is de omzet in deze branche dan rond de 3 miljard. Qua software is de groei zelfs heel duidelijk, in deze branche is de omzet van 800 miljoen dollar in 1986 naar 1,6 miljard dollar in 1987 aan het stijgen.

Of er een heel duidelijk overstap naar MS-DOS modellen zal plaatsvinden

ten koste van 8 bits modellen is niet duidelijk, in ieder geval blijft er een markt voor de spelcomputers, zoals die door Atari, Nintendo en Sega gemaakt worden en die via de grootwinkelbedrijven en speelgoedzaken naar de klant gaan.

Hier is een opvallende actie van Atari, dat men besloten heeft om de 8 bits 130 XE (XL) huiscomputer in een nieuw uiterlijk nu plotseling als spelcomputer te gaan positioneren. Met meer spellen in de doos en vooral veel software op ROM-packs probeert men zo een tegenwicht te vormen voor de met veel tam-tam gebrachte Nintendo spelmachientjes, die vrij goed verkopen. Dat komt mede door stevige reclamebudgetten, Nintendo heeft in Japan goudgeld verdient met dit systeem en gebruikt dat deels om in Amerika door te breken. Maar Atari heeft een goede naam, erg veel software en de oude XL/XE lijn is natuurlijk technisch en qua beschikbare randapparatuur en programmatuur helemaal uitgekauwd.



Totaal omzetten van elektronische producten in de VS

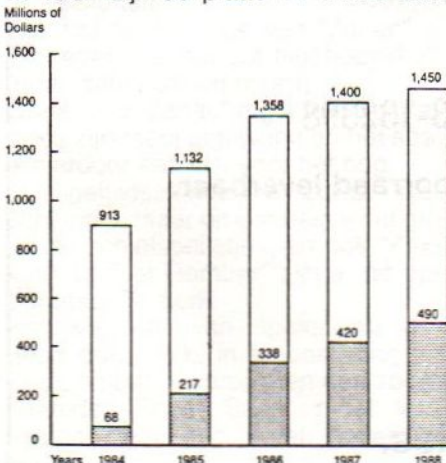
Nintendo

De "Famicon" is een fenomeen op zich. Dit computertje zonder toetsenbord is eigenlijk in de basisuitvoering niets meer dan de oude Atari 2600 spelcomputer van 5 jaar geleden. Op een of andere manier heeft men echter nieuw leven in deze markt weten te blazen en verkoopt men heel wat van die Nintendo's. Natuurlijk blijft men ook voor de "oude" Atari spelcomputer (er is ondertussen ook een 7800 model met veel betere graphics) wel software verkopen, maar het nieuws komt toch van de Nintendo kant. Ook de Amerikaanse softwarehuizen gaan hier nu software voor uitbrengen, al is het vooral Konami uit Japan, dat hier de buit binnenhaalt.

Er zijn naast een heel assortiment spelltjes en voorzichtig ook wat educatieve software, vooral ook heel wat tastbare en vaak grappige dingen voor de Nintendo te koop. Met robotjes, maar ook springmatjes voor de computergymnastiek weet men de Amerikanen, die verzet zijn op dergelijke hi-tech dingetjes, te prikkelen.

Omzetcijfers

Consumenten-Electronica is nog steeds een van de sterkste branches in de VS. Het gaat op het niveau van de leveranties vanuit de fabriek aan het distributiekanaal om ruim 30 miljard dollar en dat betekent een winkelwaarde van ongeveer 60 tot 70 miljard dollar. Een groot aandeel daarin, van meer dan 40%, heeft natuurlijk de video-apparatuur (televisies, VCR's en camera's) met zo'n 18 miljoen kleuren-TV's en ook nog 3 miljoen zwart-wit toestellen. Van de meer dan 13,7 miljoen VCR's komt het merendeel nog uit Japan, maar ook de Koreaanse merken rukken op. In 1987 zijn de platte TV's met een



Totale omzetten van audio apparatuur (grijs=CD spelers)

LCD doorgebroken, er worden dit jaar 700.000 stuks monochrome LCD toestellen en al 200.000 kleuren LCD toestellen verkocht.

De penetratie van de verschillende elektronica-producten, zoals die blijkt uit bijgaande grafiek, is voor verschillende productgroepen in de VS heel wat hoger dan hier. beveiligings-apparatuur bijvoorbeeld scoort daar relatief hoog, net als draadloze telefoons en telefoonbeantwoorders.

steem voor het besturen van audio- en video-apparatuur, de Digital Domestic Bus (ook wel D2B genoemd), als deel van de Japanse standaard heeft geaccepteerd. Japan en Philips dus weer samen op de electronica-markt van de toekomst, dat begint na audio-cassette, de misser van de VCR, de laserdisc technieken en CD bijna een traditie te worden. Let op de ontwikkeling van de home-bus, die wordt heel belangrijk en we denken,



De CD Video combi-speler die gebruikt kan worden voor zowel 5, 8 als 12 inch platen en CD's

Home-Automation

De Amerikanen zijn heel erg geïnteresseerd in dingen als home-automation, maar in de praktijk blijft het bij vrij beperkte systemen, waarmee lampen en dergelijke aan en uitgeschakeld keldkeld kunnen worden. Dit jaat worden er een paar miljoen van dergelijke schakel-units verkocht, maar dat betekent nog niet erg veel op die enorm grote markt daar. Per huis kan men namelijk makkelijk zo'n 30 schakel-eenheden kwijt en een paar honderdduizend huizen op de honderd miljoen is nog nauwelijks een factor van betekenis. Het begint er op te lijken, dat de Amerikanen de boot op dit gebied gaan missen. De Japanners hebben ondertussen een mooie standaard ontwikkeld voor de automatisering van het huis, die men dan de "Home-Bus Standaard" noemt.

Op het laatste moment heeft Philips nog bereikt, dat men de Europese standaard voor een wat beperkter sy-

steem van Microware, OS/9 voor de 68070 processor, gaat gebruiken om de uiteindelijk gebruikers-interface mee te ontwikkelen.

CD/V en Laser-Disc

De markt voor videodisc spelers is in de VS al een paar jaar stabiel. men verkoopt iets meer dan 200.000 spelers per jaar, maar een echte groei zit er niet in. De Compact Disc technologie is daarentegen nog steeds aan het doorgroeien en in 1987 gaan er in de VS zo'n 4 miljoen audio-CD systemen over de toonbank, meer dan een derde van het totaal aan audio-systemen. Het nieuwste fenomeen op Compact Disc formaat is de video-versie hiervan. Onder de aanduiding CD/V of CD/Video is dit een 5 minuten durend video-plaatje. Daarnaast kan er ook nog 20 minuten audio op en samen vormt dat een ideaal middel

om bijvoorbeeld de moderne video-clips mee af te draaien.

Er zijn spelers, die alleen het CD formaat kunnen afspelen en dan ook CD's zelf met alleen audio aan kunnen. Maar er is ook een categorie universele laser-disc spelers, die zowel CD's als CD/V's als de grotere Laser-Vision discs (Nu ook CD Video genoemd) kunnen spelen. Dit zou wel eens een herleving van de grotere beeldplaten kunnen inhouden, zij het onder de aanduiding 12 inch CD Video LP, een wat kromme benaming. De kleinere CD Video (8 inch) gaat dan CD Video EP heten en levert 40 minuten beeld. De vertrouwde 5 inch CD ziet men als de Video single.

Sony en Magnavox (Philips) stonden natuurlijk vooraan bij de CD/V aankondiging, maar vrijwel alle grote (Japanse) merken schaalden zich achter CD/V. Ook qua software was er al een heel aanbod, meer dan 30 merken brachten CD/V's uit, waaronder CBS, Capitol, RCA en Polygram. De CD/V schijfjes zijn goudkleurig, niet zilver zoals de CD's. Er is een NTSC en een PAL versie, dus schijfjes uit de VS laten komen is er weer niet bij.

Met de hele mode rond de video-clips

denkt men met de CD Video een hele nieuwe markt te gaan ontsluiten. Net als de single een promotie-artikel is voor de LP, kan de CD-Video gebruikt gaan worden als promotiemiddel voor CD's en eventueel voor full-length video schijven.

DAT

Er waren in Chicago een aantal bedrijven, die DAT spelers lieten zien, oa. Kenwood. In Europa is de zaak rond de Digitale Audio Tape, waarmee men CD kwaliteit op een cassette kan bereiken, nu weer tamelijk open, maar in de VS is er de mogelijkheid, dat de overheid dit soort apparatuur aan beperkingen qua kopieerbaarheid gaat binden. Een speciale chip zou het overspelen van CD's naar DAT dan beperken en dat zou natuurlijk de muziekindustrie graag willen. In Japan zijn al volop systemen in de winkels, maar of we DAT hier zullen krijgen, is dus een beetje een politieke kwestie.

Super VHS

De strijd rond de VCR formaten is nog niet afgelopen, VHS heeft nu weer

een afsplitsing in de vorm van S-VHS. Weer een verbetering van de kwaliteit, maar helaas ook weer extra ellende qua formaten.

Pandemonium

Een grote electronicabeurs als de CES, dat verschijnsel kennen we van de Firato, is in het algemeen een groots spektakelstuk. Men overschreeuwt elkaar om de klant (of dealer) te bereiken, maar de echte zaken worden binnenskamers gedaan. Er is veel meer aan de hand, dan blijkt uit de berichten. Zo wist bijvoorbeeld Vendex Pacific op de CES tamelijk veel steun te krijgen voor haar Head Start PC, die men in Amerika op de markt gaat brengen. Maar op de beurs zelf was Vendex niet te vinden. Ook Philips en Sony hadden heel wat meer in portefeuille, dan men toonde en met name de CD/I of interactieve CD systemen voor bijvoorbeeld onderwijsautomatisering en CAE was wel onderwerp van gesprek, maar nergens te zien.

De Micro-Drukker[©] Textshop

Nu DeskTop Publishing service in 4 filialen:

Amsterdam, Roelof Hartstraat 27, 020-644659

Amersfoort, Koestraat 14, 033-17054

Arnhem, Nieuwstad 38, 085-455941

's-Hertogenbosch, Orthenstraat 276, 073-132398

Ruime sortering DTP-software. Ook Ventura uit voorraad leverbaar.

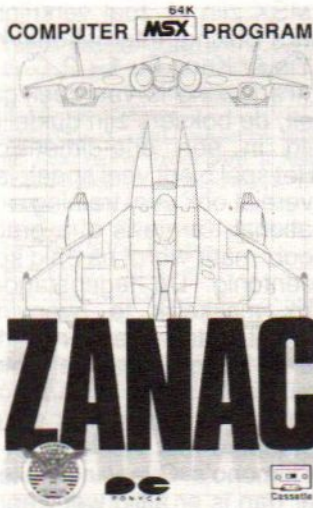
Gebruik de kortingsbon elders in dit blad.

Wij verwerken ook uw MSX-files.

ZANAC

"Zanac" is de nieuwe topper van Eaglesoft, en ligt in de lijn van het al eerder verschenen "Jet Bomber" en het beroemde "Zaxxon".

Om een goed beeld van dit spel te kunnen vormen maken we wat vergelijkingen met "Jet Bomber" en "Zaxxon".



De plot is in alle drie de spellen vrijwel gelijk.

De speler vliegt met zijn shuttle door vijandelijk gebied en moet zich al schietend een weg banen door een wirwar van vijandelijk geschut.

In tegenstelling tot "Zaxxon" en "Jet Bomber" vliegt de speler nu niet door een "arena" die we van schuin opzij bekijken, maar hij vliegt over het land, bekeken van bovenaf.

Het spel is hierdoor eerder 2 dan 3 dimensionaal.

Een praktisch snuffje van "Zanac" is het repeteerschot dat ingebouwd zit (geen zere duimen meer!).

Grafisch is "Zanac" erg sterk. De graphics zijn mooi afgewerkt en het spel is hierdoor een lust voor het oog.

Qua geluidseffekten is "Zanac" niet echt mooi, maar dit is meestal het geval bij schietspelletjes, en ook "Zaxxon" en "Jet Bomber" zijn in dit opzicht niet zo sterk.

Het wisselen van spelniveau gebeurt geleidelijk, in tegenstelling tot "Jet Bomber" waarbij men een zogenaamde "Rebel Base" moet vernietigen om een level hoger te komen.

De algemene indruk van dit spel is zeer goed en "Zanac" kan dan ook als

een verbetering van "Zaxxon" en "Jet Bomber" gezien worden. Een prestatie die maar door erg weinig schietspellen wordt geleverd.

Zanac is uitgebracht door Eaglesoft, en kost f 39,95

Chima Chima Private Eye

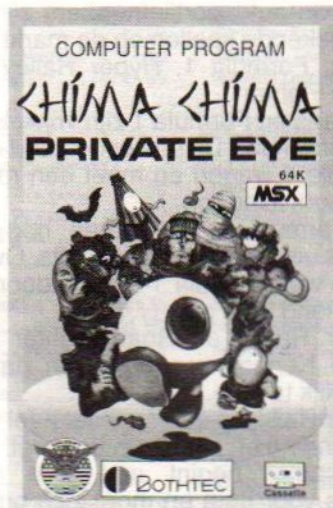
"Chima Chima" is een doodgevone adventure.

Het is de taak van de speler om zich te verdedigen tegen monsters en al vechtende zijn vriendinnetje te bevrijden.

Het aloude verhaaltje dus. Hij kan zijn belagers doen door vuur te spuwen. Grafisch is het spel niet de moeite waard en ook de geluidseffekten zijn matig.

"Chima Chima" is in alle opzichten gewoontjes en verveelt al snel bij het spelen. Iedereen zal na een keertje spelen het idee hebben, voortdurend oude en al veel gebruikte spelelementen tegen te komen. En natuurlijk blijft het de eerste keer wel aardig, omdat het nieuw is. Maar met enig inzicht heb je het echt snel gezien. In de meeste adventures ben je toch gewend voor verrassingen te komen, waar je minstens een halve dag je hoofd mee kan afpijgeren. En dat is hier nu net niet het geval.

"Chima Chima" valt écht tegen; iets



dat we niet gewend zijn van Eaglesoft. Het kan dan ook op zijn best de waardering 'matig' krijgen.

Uitgave: Eaglesoft, prijs f 29,95

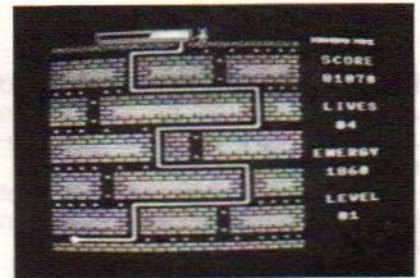
BLUE RIBBON

Blue Ribbon heeft onlangs vier nieuwe spellen op de markt gebracht: Diamond Mine 2, Astro Plumber, M-Droid en Darts. De spellen vallen wat tegen, want qua kwaliteit liggen ze alle vier duidelijk onder het gemiddelde niveau van spellen met soortgelijke opzet. Om tot een goed beeld te komen bespreken we alle vier de spellen hieronder afzonderlijk.

Diamond Mine 2

Dit is een spel waarin de speler tot taak heeft om diamanten uit een oude mijn te delven.

De speler heeft een stofzuiger tot zijn/haar beschikking om deze edelstenen op te zuigen.



Uiteraard zijn er vreemde wezentjes aanwezig die proberen de stofzuigerslang kapot te maken. De wezentjes zijn gemakkelijk op te zuigen, maar de speler moet dan vaak de slang een heel eind terugtrekken.

Als alle gangen van de mijn leeg zijn gaat de speler door naar een volgend level.

De grafische opbouw van het scherm is matig, evenals de begintune, een veel te snel gespeelde uitvoering van "The entertainer".

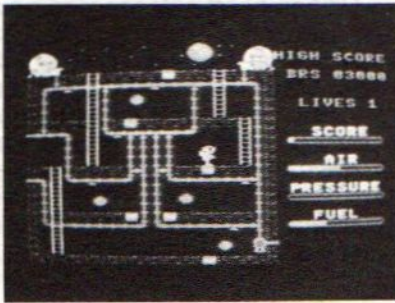
Diamond Mine 2 is een zeer matig spel met een vrij lage amusementswaarde.

Asto Plumber

Het levensverhaal van een hard werkende loodgieter, die de opdracht heeft een gigantisch buizenstelsel, waarin een aantal lekken zitten, te repareren.

Hij kan dit doen door een druppeltje kokend vloeibaar lood tegen het lek te schieten. Zo af en toe moet de loodgieter uitrusten en terug gaan om een nieuwe voorraad lucht te halen. Dit is nodig om in leven te blijven. Om het moeilijk te maken dwalen er een aantal spookjes rond. Een praktisch hulpmiddel voor de loodgieter is dat

hij een Willy Wortel-achtig straalmo-

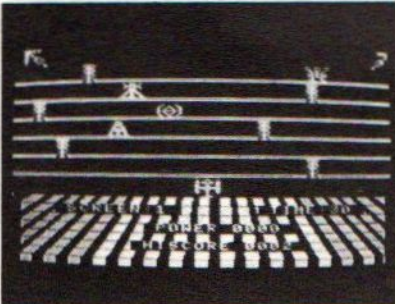


tortje bij zich draagt, waarmee hij stukjes kan vliegen.

Als alle lekken gedicht zijn gaat de speler door naar een nieuw niveau. De graphics zijn van redelijke kwaliteit en ook de geluidseffekten zijn aardig.

M-Droid

M-Droid is een zeer matig uitgevoerd ruimtespel, waarbij de speler zijn ruimteschip door een veld van vliegende projectielen moet navigeren. De geluidseffekten beperken zich tot een enkel plofje bij het lossen van een schot.



De sprites zijn niet zo fraai en door het ontbreken van deze vereisten voor een goed spel verliest M-Droid al gauw zijn amusement.

Darts

In Darts tenslotte draait alles om het bekende spel Darts.

De speler moet met de joystick zijn pijltje (voorgesteld door een kruisje!)



in de roos van de schietschijf gooien. Doordat het spel geheel in Basic is geschreven is het zeer traag en vooral de tijd die nodig is om het beeld op te bouwen duurt te lang.

Het spel is met twee spelers te spelen, en kan op drie levels gespeeld worden.

Mede door de programmering in Basic doet het spel zeer amateuristisch aan en verveelt het al snel.

We concluderen dat geen van deze spellen een aanwinst is voor uw MSX-spellenrepertoire.

De plots zijn simplistisch en de uitvoeringen matig.

Het spel Astro Plumber is kwalitatief nog het beste spel van deze vier, maar behoort nog niet tot de middenklasse.

De prijzen liggen rond de 20 gulden.

Sport op MSX

Wie veel van sport houdt, kan na enig speurwerk zijn/haar favoriete sport wel vinden in een spel voor MSX. De speler die hoge eisen aan de spellen stelt stuit al gauw op Konami, een softwarehuis dat spellen van hoogwaardige kwaliteit produceert. Hieronder nemen we een aantal van de beste sportgames onder de loep, waarbij we Konami veelvuldig tegenkomen.

Autosport

Voor de autosportliefhebbers zijn er vier bekende spellen op de markt; Le Mans, Formula 1, Hyper Ralley en Road Fighter.

Le Mans en Formula 1 zijn vrijwel gelijk aan elkaar. De speler bestuurt een formule 1 wagen en moet een raceparcours afleggen.

Bij Formula 1 heeft men nog de keuze uit verschillende circuits. Overigens valt Formula 1 ook op door de opvallend lage prijs (f 7,00).

Hyper Ralley en Road Fighter zijn beide Konami produkten en dat is duidelijk te zien.

Hyper Ralley is een spel dat heel wat inspanning en concentratie vergt.

De speler begint met zo'n 680 auto's voor hem en moet zich onder wisselende weersomstandigheden zien te kwalificeren door een opgegeven aantal auto's in te halen. Als deze limiet gehaald wordt mag de speler verder gaan en anders valt hij af.

In Road Fighter bevindt men zich

op de grote weg waarbij men wordt gehinderd door de mede weggebruikers, olieplekken op de weg en wegversmallingen. Een echt overlevingsspel op leven en dood.

Alle vier de spellen zijn grafisch goed waarbij de Konami spellen uitblinken.

Vechtsporten

Altijd erg geliefde computerspellen.

Voor MSX zijn er zoal verkrijgbaar: Konami's Boxing, International Karate en Yie Ar Kung Fu 1 + 2.

Konami's Boxing is van zeer goede kwaliteit, de bokkers zijn duidelijk afgebeeld in een drie-dimensionale ring. Het spel biedt veel speelplezier, maar vereist ook veel training.

International Karate is qua graphics erg mooi, maar wordt na enig spelen snel eentonig. De tegenstander is namelijk makkelijk te overwinnen, ook al komt er dan weer een sterkere. De Yie Ar Kung Fu games (ook van Konami) hebben een Japans karakter. Er moet gevochten worden tegen tegenstanders met vlechten en gekleed in kimono's. Overwin je je tegenstander dan is er altijd wel weer een nieuwe te bevechten. De wijze van vechten ligt in de karate-stijl, waarbij de tegenstanders vaak nog kettingen e.d. hebben om zich te verdedigen. Ook hier weer mooie graphics en veel speelplezier.

Combinatie-sporten

Zeer opvallend zijn de reeksen Hyper Sports 1 + 2 + 3 en Hyper Olympics 1 + 2 + 3.

De spellen bevatten allen vier onderdelen en u kan dus wel nagaan dat er vele sporten aan hun trekken komen. Om er een paar te noemen: hoogspringen, verspringen, speerwerpen, kleiduiven schieten, 110 meter horde, 1500 meter hardlopen en schoonspringen.

Opvallend is dat de speler zelf ook actief moet zijn om tot goede resultaten te komen: Om de mannetjes te laten lopen moet de joystick namelijk snel heen en weer bewogen worden, een vermoeiende bezigheid dus! De fabrikant is opnieuw Konami.

Tienkamp

Op het gebied van tienkamp zijn er twee spellen op de markt: Decathlon en Super Star.

De speler wordt getest op tien ver-

computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

***** in BELGIE
 * onze nieuwe ZOMER 1987 CATALOGUS is nu uit. Stuur ons een kaartje * zijn al onze artikelen verkrijgbaar bij :
 * met je naam en adres + de vermelding 'MSX INFO' * Het Computerwinkeltje pvba,
 * en we sturen hem GRATIS toe. Of kom hem afhalen in de winkel. * M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
 ***** telefoon (015) 206 645

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ACTUELE MSX BOEKEN

<u>MSX BESTSELLERS ZOMER 1987</u>		<u>Z80, BASIC, C, Logo, Pascal</u>		<u>MSX nederlands</u>	
Cursus Z80 Assembleertaal	36	Zakboekje Z-80	25,25	* Speciale MSX boeken aanbieding *	
Programmeren van de Z80	59,50	*Machinetaal Z80 - Gestruct ..	39,50	* MSX EXPOSED	f 5,- *
Turbo Pascal Compleet	68	Microsoft BASIC - MSX BASIC ...	69	* normale prijs f 39,- *	
Programmeercursus MSX BASIC	45	De Programmeertaal C	25	<u>MSX nederlands</u>	
Werken met Bestanden in MSX BASIC ...	45	Logisch Logo	35	MSX-2 BASIC Handboek	57,05
Handboek MSX	79,50	Cursus Pascal	39,90	*MSX(2) BASIC en Machinetaal.	32,50
BASICODE-3 incl cassette MSX/MSX2	27,50			MSX Computers en Printers ..	27,75
40 Grafische Programma's MSX	29,50	<u>MSX nederlands</u>		MSX BASIC Handboek	49,95
MSX Truiks en Tips deel 8	25,15	*BASIC Computerspellen MSX ..	27,50	MSX DOS Handboek v iedereen	26,75
MSX-2 Zakboekje	27,75	*Zakboekje MSX - BASIC, DOS .	21,50	MSX Disk Handboek	29,80
Grafische Experimenten voor MSX ..	34,50	*MSX Handboek voor Gevorderd.	64,50	MSX Verder Uitgediept	24,10
MSX ROM/BIOS Handboek	55	Miraculeuze Spelen voor uw MSX	29	Financiële Programma's v MSX	25,75
MSX BASIC (Sickler)	30,75	MSX-Computers in Basisschool	39,90	Het MSX Software boek	27,90
MSX Listingboek	17,95	MSX Computer Spelen Boek ...	24,95	Werken met de MSX Computer .	25,75
Toepassingen voor MSX computers		MSX Programma's voor dagelijks		De MSX Gebruikersgids	39,50
met besturingsprojecten	29,50	gebruik	29,75	MSX Programmaverzameling ...	49,90
MSX Programmeren in Machinetaal ..	32,50	Het MSX instructieboek	39,50	Grafiek en Geluid voor MSX .	49,90
MSX Machinetaalhandboek	34,80	MSX Programma Mix	24,95		
MSX Machinetaalboek	49,90	Professionele Software MSX .	49,90	<u>MSX Duits en engels</u>	
Het Floppyboek voor MSX Computers	59,90	Leren Omggaan met MSX Computer	25,75	Das MSX Buch mit MSX-2	69
Tips en Trucs voor de MSX Computer	49,90	MSX DOS met Disk BASIC	33,50	The MSX Games Book	29
Games for your MSX	49,90	BASIC Programma's voor MSX .	25,50	Useful Utilities for MSX ...	17,50

ACTUELE MSX SOFTWARE (t=tape/d=disk/c=cartridge)

<u>MSX Nuttig :</u>	<u>MSX Adventures</u>	<u>MSX Sportsimulaties</u>	<u>MSX arcade games:</u>
MSX-CALC cartridge ... 195	De Erfenis t 59	*Tenth Frame-bowling . t 39	*Army Moves t 36
Spreadsheet + Graphics	De Erfenis d 69	Le Mans t 15	*Penguin Adventure ... c 69
	Castle Blackstar t 32	International Karate t 39	Donkey Kong t 36
MSX-TEXT cartridge ... 195	Journey to the Centre of	Dunkshot -basketball c 79	Gauntlet t 39
Tekstverwerker + Database	Earth t 15	*Wintergames t 39	*Gauntlet Deeper Dungeon 20
	Jewels of Darkness .. t 65	Formula 1 Simulator . t 10	
EasyPaint t 35	Salvage t 10	Konami Boxing c 65	Future Knight t 10
Palet t 35	The Price of Magick . t 45	Konami Football c 65	*Arkanoid t 36
Des 2 t 50	Silicon Dreams t 59	Footballer of the yeart 32	Boulderdash II t 29,90
Music Editor 'MJE' .. c 95		Speedking motorrace . t 12	Spy vs Spy II t 39
MSX Artist t 19			
	<u>Arcade Adventures</u>	<u>MSX Flightsimulators</u>	Five Star Games t 39
*PRINT X PRESS t 95	Avenger t 39	737 FlightSimulator 14,90	Fire Hawk t 10
idem op disk dl09	'Way of the Tiger II'	*737 FlightSimul. . d 24,90	Computer Hits 3 t 39
voor Epson Printers.	Batman t 36	Chopper I t 34,90	Vestron t 10
Eddy II tekenen c 76	Cyberrun t 39	Dambusters t 39	Trailblazer t 10
Tasword MSX t 65	Deus ex Machina t 36	Space Shuttle t 49	Finders Keepers t 10
Aacko Desk ..(3.5"). d 179	Dynamite Dan t 36	Flight Deck t 29,90	Chicken Chase t 15
database+tekstverwerker		Flight Deck d 39,90	
*MP-BASE II c 199	*Head over Heels t 36	Starfighter t 34,90	Jack the Nipper t 10
Werken met MSX tape t 40	*Knightmare c 65	NorthSea Helicopter 14,90	Knight Tyme t 15
	Time Trax t 15	NorthSea Helid 24,90	Invaders t 10
<u>MSX utilities :</u>	Storm t 10	Spitfire 40 t 39	Molecule Man t 12
Speedsave 4000 t 29	Octagon Squad t 10		MSXtra t 45
Diskit -disk toolkit. d 69	*Unbelievable Ultimate t 39	<u>MSX-2 Software op disk</u>	
	Wizard's Lair t 36	The Chess Game MSX-2 59,90	Konami Nemesis c 65
<u>MSX programmeertalen :</u>		Chopper II 69,90	Konami The Goonies .. c 65
Hisoft DevPac t 79		Kastan - database 149	Desolator t 10
*Hisoft DevPac80 2.0 . dl65	*NASHUA diskettes per 10 *	*Vampire Killer Konami 75	Turmoil t 15
Hisoft Pascal t125	5" single sided 19	MSX2 cartridge.	Ole t 15
Hisoft Pascal 80 dl65	3,5" single sided 49	Tasword MSX-2 149	Konami Knightmare ... c 65
Hisoft C++ dl65	3,5" double sided 65	FISTAN 300,50	6 Computer Hits t 35
Flash (dis-)assembler dl19		financiële administratie	Konami Hyperralley .. c 65

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 en 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe ZOMER 1987 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

dealer aanvragen welkom

schillende sporten van de tienkamp. De spelen zijn allebei leuk om te spelen, maar zijn grafisch niet zo mooi, want de figuurtjes zijn niet al te soepel.

Teamsporten

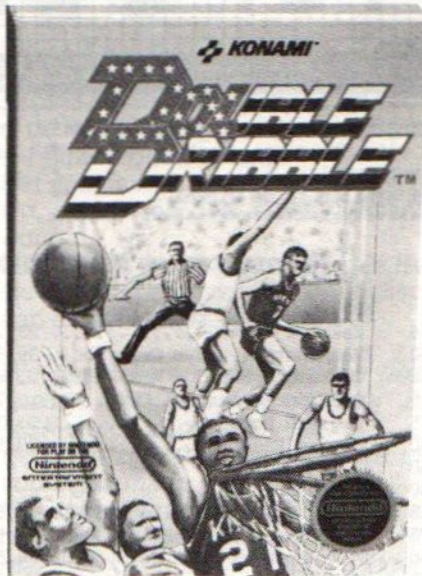
Tenslotte de teamsporten zoals voetbal, tennis, honkbal en basketbal, die al wat langer verkrijgbaar zijn.

Voor de voetballers is er Konami's Soccer, een leuk spel dat op verschillende niveau's gespeeld kan worden.

Voor de tennisers is er Konami's Tennis. Tennis is een mooi uitgevoerd spel waarbij tegen de computer, tegen een tweede speler of dubbel tegen de computer gespeeld kan worden. De speelsterkte is hierbij variabel.

Het honkbal wordt uitgebeeld in Konami's Baseball, een spel dat veel training en concentratie nodig heeft. Opvallend is het dat de graphics hier niet zo mooi zijn, en dat is iets dat we van Konami niet gewend zijn. Toch is het spel zeker de moeite waard.

Dunkshot is het basketbalspel van



Hal Laboratories, een zeer goed spel dat tactiek en training vergt.

De graphics zijn erg mooi en dit spel wordt dan ook hoog gewaardeerd.

De golfspellen voor MSX zijn zeer goed te noemen. Er zijn er twee (drie), namelijk Konami's Golf en Hole In One (ook in Professional ver-

sie).

De spellen doen qua opzet en uitvoering niet voor elkaar onder: De speler kan verschillende clubs kiezen, de slagsterkte regelen en effect geven. De algemene indruk is goed, waarbij Hole In One professional wel de kroon spant. De spelen geven veel speelplezier en zijn door iedereen zonder veel moeite te spelen.

Winterspelen

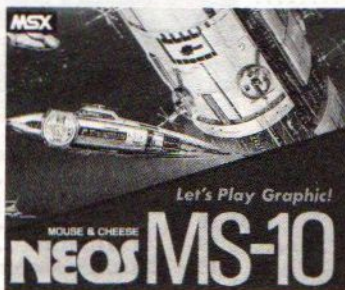
Als laatste willen we u de Wintergames van Epyx onder de aandacht brengen. In de Wintergames vindt u al uw favorite wintersporten terug; en hoe! Alle onderdelen zijn attractief om te zien en leuk om te spelen.

Een uitgebreide bespreking vindt u in MSX Info nr.2 jg.3.

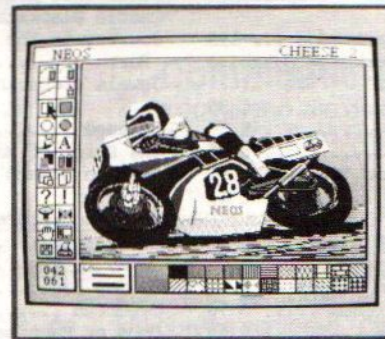
Na deze opsomming van sportgames kunnen we concluderen dat er vele goede sportspellen in de handel zijn voor MSX. Dat Konami de belangrijkste stesteproducent is zal u ook niet ontgaan zijn.

NEOS MS-10 Mouse and Cheese

De ideale MSX-muis met grafisch pakket!



Voor MSX-1:
NEOS-muis + Cheese 1 f 199,-



Voor MSX-2:
NEOS-muis + Cheese 2 +
demoschijf f 225,-

NIEUW

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

Alhoewel de X in MSX staat voor 'Extended', kan de MSX wat betreft Basic en DOS toch minder dan de IBM-PC familie. C. Machielsen geeft enkele tips om de MSX-I de eigenschappen van DOS te geven.

MSX met IBM-eigenschappen

Zo'n anderhalf jaar geleden alweer ben ik overgegaan tot de aanschaf van een MSX-1 machine, het beste systeem wat op dat moment voor een redelijke prijs voorhanden was. Op de zaak werk ik met een IBM-PC en dan merk je dat MSX-Basic minder kan dan BASIC(A) of GW-BASIC, die op MS-DOS machines draaien.

Hetzelfde geldt trouwens voor het besturingssysteem MSX-DOS, ook dit is beperkter in zijn mogelijkheden dan MS-DOS. Dit zijn wel allemaal producten van Microsoft, maar bij MSX-Basic en ook bij de basic-versie van MSX-2 heeft Microsoft enkele belangrijke commando's weggelaten. Dit zijn CHAIN en COMMON.

Met CHAIN ketenen we een programma aan een nieuw in te laden programma, waarbij de eerste uit het werkgeheugen verdwijnt; dit kan handig zijn wanneer ons werkgeheugen vol raakt. Onder basic met "28.815 bytes free" of soms nog minder loopt de serieuze MSX-Basic programmeur nogal gauw tegen dit probleem aan.

Nu is het ontbreken van CHAIN op zich nog niet zo erg, want MSX kent <RUN "vervolg"> of <LOAD "vervolg",R> om een vervolgprogramma door te starten, maar dan zijn we alle waarden van onze variabelen kwijt, die we in het volgende programma nodig hebben. Met het Common-commando geven we een lijst met variabelen op, die aan het vervolgprogramma doorgegeven moeten worden. Dit kunnen "strings" zijn, maar ook numerieke waarden (integer, enkele precisie, dubbele precisie of E-notatie).

Door deze procedure te herhalen kunnen we dus in principe een oneindig lang programma starten, zonder in geheugenproblemen te geraken.

MSX kent dus geen Common, evenmin als de C-64, de Atari 800 XL en vele anderen.

Om MSX common-faciliteiten mee te geven heb ik de "GOVRAM"-routines ontwikkeld.

Bij het ontwerp van de GOVRAM-routines ben ik uitgegaan van de volgende waarden:

- de opslag van gegevens mag niet ten koste gaan van het normale RAM-geheugen want dit is toch al krap.
- alle basic-commando's mogen gebruikt worden, dus ook PLAY.
- alle typen variabelen moeten doorgegeven kunnen worden, zelfs "lege" (alleen op RETURN drukken).
- de routines moeten zowel met als zonder diskdrive(s) werken.
- het moet niet nodig zijn om waarden tijdelijk naar tape of disk weg te schrijven om deze later weer op te halen, vroeg of laat overschrijf je dan je eigen programma.

Zelf pas ik de GOVRAM-routines toe in een belastingprogramma "BEL86" genaamd. Het bestaat uit drie delen: Inkomen, vermogenspositie en prive-balans en is bedoeld voor particulieren.

Dit programma draait zowel op de IBM-PC als op de MSX, sterker nog, ik gebruik dezelfde floppy omdat ik in het gelukkige bezit ben van een 5.25 inch diskdrive van AVT. Jammer dat MSX dit formaat niet als standaard heeft gekozen. Het ligt toch voor de hand: MSX-DOS en MS-DOS verstaan elkaar, maar alleen op 5.25 inch. Mits gesaved in ASCII-formaat (save "program",a) draaien bijna alle IBM-Basic programma's ook op MSX.

Omdat de GOVRAM-utility het hele MSX-gebeuren op een hoger niveau kan brengen, heb ik deze utility ingestuurd voor de "Super MSX Programmeer Wedstrijd" uitgeschreven door de MSX-Werkgroep Nederland. Er zouden prachtige prijzen te winnen zijn: hoofdprijs een video-systeem ter waarde van f 10.000,-. De sluitingsdatum was 31 maart 1986.

Maar.....leest u nog wel eens iets over de MSX-werkgroep? Ik niet, en de hoofdprijswinnaar(s) zijn ook nooit bekend gemaakt. Het is als ik dit schrijf maart 1987.

Doordat de MSX-werkgroep kennelijk met de uitvoering van zijn beloften problemen heeft, zijn GOVRAM en vele andere programma's onbereikbaar voor vele MSX-ers. Er zijn door de programmamakers prestaties geleverd, maar de MSX-Werkgroep heeft niet de beloofde tegenprestatie geleverd.

Iedereen die dus belangstelling heeft voor GOVRAM kan contact met mij opnemen.

C. Machielsen, tel. 01887-2370. ●



Een videospel aansturen op een mat. Een nieuwe vinding die ook goed is voor de conditie: de World Game Cassette and Control mat.

Niet alleen dadels, olie en tapijten komen uit het verre oosten, maar ook arabische software die in samenwerking met Microsoft is ontwikkeld. Net als Konami maakt Al Alamia software op cartridge, en deze kan dus zonder een cassetterecorder geladen worden. Christian Rakow keek er naar.

Al Alamia Software

Arabia Felix (gelukkig Arabië)

Ook in Arabische landen is het MSX systeem ontdekt en goed aangeslagen. Al Alamia heeft daar de mogelijkheden gezien en in samenwerking met Yamaha drie MSX machines speciaal voor de Arabisch-sprekende en vooral schrijvende markt ontworpen. De software voor die markt blijkt, verrassend genoeg, van zeer goede kwaliteit.

Natuurlijk zijn de speciale arabische machines wat anders dan wat we hier kennen. Die machines wijken, middels een speciale BIOS ROM chip, tamelijk af van wat we hier gewend zijn. Afwijkend uiteraard in de tekens, de arabische karakters en in het feit dat men in de Arabische landen van rechts naar links leest, hetgeen ook in de software terug te vinden moet zijn.

Ook Engels

Om de software toch ook op de internationale markt te kunnen verkopen, heeft Al Alamia in de meeste cartridges een optie ingebouwd waarmee men tussen Engels en Arabisch kan kiezen. Dat betekent gelukkig ook, dat men die software dan ook op een normale MSX kan laten draaien. Opvallend is de variatie in het aanbod, men neemt de computer daar blijkbaar vrij serieus voor onderwijs, ook op godsdienstig gebied. Met name het Koran-onderwijs heeft erg veel aandacht gekregen.

Spel en amusement zijn in verhouding niet zo sterk vertegenwoordigd. De educatieve software is dus wel zeer uitgebreid. Deze educatieve software staat zeker op een hoger niveau dan wij in Nederland gewend zijn. Zo is er een cartridge, die grafisch laat zien hoe de spijsvertering werkt en is er een cartridge dat aan de hand van schema's laat zien hoe

de wet van Ohm etc. toegepast moet worden. Dat **Electromatic** programma is heel aardig opgezet, de proefjes in het natuurkundelokaal worden op het beeld voorgedaan. Uiteraard is er ook aardrijkskundige software te vinden en hoe kan het anders; ook de Koran is via de computer te leren. Vanuit marketing oog-

zijn, iets willen laten leren.

Muzikaal

Een andere rubriek is de muziek. Hiervoor hebben ze bij Al Alamia een cartridge uitgebracht, waarmee men kinderlijk eenvoudig composities kan maken en veranderen en de ver-



برنامج ثقافي عن أشهر الأمثال في تراثنا العربي.

punt een heel sterke benadering en ook in ons land zal dit laatste van belang zijn voor mensen met een arabische achtergrond, die hun kinderen toch op een eigentijdse manier en zonder dat er speciale leraren nodig

schillende muzieksoorten kan laten afspelen en spelen.

Laten we dit programma eens nader bekijken. Het is een programma dat in alle MSX-computers te gebruiken is (dus vanaf 16 KRAM). Het enige,



A006

برنامج لتعليم اقسام الكلام باللغة العربية والتدريب عليها.

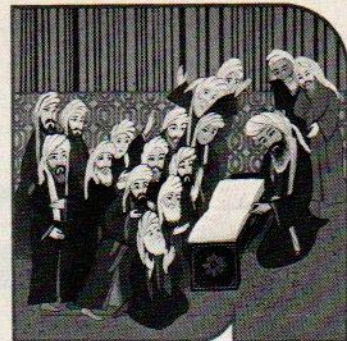
dat je nog nodig hebt, is een cassette-recorder. Het is wel jammer is het dat je geen gebruik kunt maken van een diskdrive.

- In de 'play-mode' kun je gewoon gebruik maken van het hele toetsenbord om je favoriete deuntje te spelen. Binnen deze keuze kun je de muziekinstrumenten en het ritme veranderen, de octaven kiezen en natuurlijk het tempo wijzigen.
- De 'record-mode' scheelt maar op twee punten van de 'play-mode'; ten eerste wordt in deze mode het gespeelde direkt in het geheugen opgeslagen en ten tweede kan men het deuntje wegschrijven op cassette.
- In de 'replay-mode' kan het weggeschreven en weer worden ingeladen of hetgene wat in het geheugen staat weer tergehore worden gebracht. Via deze mode kun je ook naar een paar standaarddeuntjes luisteren en kijken om zodoende te leren omgaan met het programma.

Het programma is niet zo goed als MUE van Hal Laboratories maar heeft wel een aanzienlijk eenvoudiger bediening en is ook goedkoper. Derhalve is het dus aan te bevelen voor diegenen die af en toe een deuntje op een computer willen spelen zonder veel poes-pas.

Rekenen

Een ander voorbeeld is de educatieve reken-cartridge 'X&Y'. Een programma waarmee in grafische vorm allerlei wiskundige formules weergegeven kunnen worden. Alle wiskundige functies en benamingen die van het BASIC bekend zijn, kunnen ook hier gebruikt worden. Door middel van een X-as en een Y-as wordt de berekening grafisch weergegeven om direct aanschouwelijk te maken wat de formules inhouden. Dit gebeurt op basis van de grafische



A009

برنامج لمراجعة القواعد الإعرابية العامة والتدريب على الإعراب.

mogelijkheden van de MSX-1. Wel jammer voor MSX-2 gebruikers, maar het grafische werk ziet er in verhouding zeker niet gek uit.

Serieuze toepassingen

De snelheid van het rekenen valt een beetje tegen. De verwerking van de diverse berekeningen is in de meeste gevallen nauwelijks sneller dan een equivalent programma dat in BASIC geschreven zou zijn. Hier tegenover staat echter de mogelijkheid om een *screendump* te maken op elke standaard MSX-printer.

In deze reeks arabische programma's vinden we niet alleen dit soort programma's met eenvoudige toepassingen voor thuis en op school, maar ook het serieuze werk. Met name programmeertalen zijn sterk vertegenwoordigd: BASIC, PASCAL, Forth en C om er maar een paar te noemen.

nog niet bekend hoe deze cartridges werken maar daar komen we later nog wel op terug. Reden te meer om verlangend naar deze toch wel interessante aanbiedingen uit te kijken. Het is eigenlijk wel wat vreemd, dat men voor de arabische markt meer doet dan wat we hier de laatste tijd zien. Er is echter ook een duidelijke oorzaak te noemen, er is nauwelijks concurrentie, en gezien de prijs van een systeem is deze arabische MSX veel goedkoper dan de alternatieven (dure PC's met heel speciale software en beeldchips). Dat geldt overigens ook voor het gebruik van dit soort systemen voor het onderwijs aan arabisch lezende groepen in ons land. Ook een bedrijf, dat af en toe een wat arabische brieven moet maken, kan met MSX relatief goedkoop uit zijn.

De 'arabische' software is daarbij niet alleen aantrekkelijk voor wie die taal machtig zijn; het is ook heel fraai spul



Alternatief

Bij het schrijven van dit artikel was

voor wie wat meer wil uitgeven voor goede educatieve (engelsetalig) software. .

C.R. ●

HET ONMOGELIJKE BELASTINGPROGRAMMA

Kort verhaal
door Rob Bakker

Zelfs een Minister van Financiën heeft wel eens een zwak moment. Op een avond, nadat de spruitjes met komkommer en radijsjes slecht waren gevallen, besloot hij dat de belastingaangifte van iedere burger vereenvoudigd kon worden. Dat sloeg in.

Om de zaken voortvarend aan te pakken werd er een commissie opgericht die onderzocht hoe de belastingaangifte vereenvoudigd diende te worden. De snelheid bleef erin, dus reeds na een jaar kon de commissie de oplossing al rapporteren: de belastingaangifte moest gecomputeriseerd worden. Geef iedere belastingplichtige een Belasting-programma waarmee hij fluitend zijn formulier kan invullen. Dat programma moest het mogelijk maken dat iedereen precies snapte hoe het biljet ingevuld moest worden. Dat sloeg nog meer in.

Om de snelheid erin te blijven houden werd er een prijsvraag uitgeschreven voor verkiezing van Bouwmeester van het Belastingprogramma. Iedereen wist dat het natuurlijk onmogelijk was om de belastingaangifte te vereenvoudigen, maar alle program-

meurs van naam dongen toch mee naar de titel. Behalve de onsterfelijkheid en een dikke kans op een Nobelprijs, zat er aan die opdracht ook een leuk bedrag verbonden van een paar miljoen. Een zwak moment van een Minister van Financiën staat immers gelijk aan een bui van hysterisch geld uitgeven bij iedere andere minister.

De top-ontwerpers die zich normaal bezighielden met ordinaire zaken als het SDI - Star Wars - computerprogramma zagen de nieuwe uitdaging en lieten de ruimte verder over aan de Russen. Iedereen begreep dat hier de kans lag om in alle geschiedenisboekjes te komen. En wat was er mooier dan de gehele mensheid te helpen met een Begrijpelijk Belastingprogramma? De uitvinding van de penicilline was leuk, maar genezen van onbegrijpelijke aanslagen is nog veel mooier.

Uit de vele duizenden inzenders werd er met grote snelheid reeds binnen het jaar eentje uitverkoren, wiens ontwerp de jury voldoende aansprak. Het was een jongentje van zestien jaar, dat nog nooit eerder een belastingbiljet had hoeven invullen. Zodoende had hij de verfrissende creativiteit gehad om de problematiek ongedwongen te benaderen. De blik van iedere andere goedbetaalde programmeur was immers zo vertroebeld door jarenlang zoeken naar constructies om de belastingen te ontwijken, dat ze de materie alleen nog maar vanuit het meest ingewik-

Rob Bakker is schrijver van boeken en verhalen. Voor MSX Info maakt hij een serie korte verhalen, waarbij de computer in een humoristisch, maar soms meedogenloos daglicht wordt geplaatst.

kelde standpunt konden benaderen.

Het uitverkoren ventje kreeg een eigen kantoortje en per dag twee bonnen voor de kantine. Na een maand waren drie printers doorgebrand, en vier computers geheel waanzinnig geworden. Intel wachtte ongeduldig met het uitbrengen van Chip 486 om die alsnog aan de eisen van het nieuwe belastingprogramma aan te passen. Het was duidelijk dat daarmee de Japanners een dodelijke slag toegebracht kon worden in de internationale concurrentie.

Na een maand en drie dagen kon het ventje het Belasting-programma presenteren. (De laatste drie dagen waren nodig om de handleiding van 1004 pagina's terug te brengen tot een velletje A4. Exclusief garantiebepalingen. Het was echt een heel slim ventje.)

Hij werd welwillend ontvangen door de Minister van Financiën, die hem een glas coke presenteerde (verantwoord onder Post Representatie 24 B art. 3, tweede lid, boeknummer 725387) en die vervolgens het programma doornam.

'Tja', zei de Minister na twee minuten (het was een kort programma). 'Het is inderdaad gelukt.' Maar de Minister keek er erg ongelukkig bij. 'Weet je', zei hij vertrouwelijk tegen de knul, 'dat onze defensie-inspanningen ieder jaar 3 procent stijgen? De Rus, begrijp je wel?'

Het financieren van een beetje oorlog kost al gauw heel wat, begreep de jeugdige programmeur.

'En de kosten voor sociale zaken: gestegen met maar liefst negen procent', riep de Minister.

Medemenselijkheid kost inderdaad niet niets, snapte de jongen.

'En dan de post Representatie: gestegen met 85,34678%!' gilte de Minister. Iedereen weet dat zoiets onvermijdelijk is. De Minister ging verder. 'Als ik nu naar vraag 3b kijk van ons Eenvoudige belastingprogramma, dan is die nu wel erg duidelijk geworden...' De Minister pauzeerde onheilsPELLend.

'Vroeger verdienden we alleen al op vraag 3b 184 miljoen. Maar nu...', de stem werd schel, 'is die vraag zo duidelijk geworden dat iedereen weet hoe die hem goed moet invullen en dat gaat ons 340 miljoen 178 duizend, 64 gulden en 36 cent aan belastinginkomsten schelen.'


De Minister keek radeloos. 'Hier vraag 18: kochten we vroeger twee Walrussen voor. Nu gaat ons dat 530 miljoen, 194 duizend, 32 gulden en 54 cent kosten.' De Minister was bleek weggetrokken.

'Geen mens zal nog uit onwetendheid teveel geld gaan betalen en het gevolg is dat de belastingen omhoog moeten en dat wil toch niemand? Hoe moet het anders met de Rus, onze medemenselijkheid en erger nog: onze representatie? Driftig veegde de minister een glas van tafel (Post Rampenplan, 1 ste artikel, lid 3, boekno. 007).

'We praten er niet meer over', zei de Minister, stak de floppie met het programma in zijn zak (je kon nooit weten voor privégebruik) en stuurde de jongen weg. 'U krijgt uw honorarium nog wel', riep hij vals lachend aan de deur.

Het ventje kreeg op papier zijn vijf miljoen gulden salaris, tegelijk met een aanslag over dat bedrag. Na invulling van de niet-vereenvoudigde vragen, bleek hij nog drie jaar lang een krantenwijk te moeten nemen om de aanslag van 101% over zijn verdiende honorarium (reeds ingehouden volgens artikel 36) te kunnen voldoen.





Have an affair with **COMPUTER MATES**

MSX-Text

Geheel nederlandstalig uitgebreid tekstverwerkingspakket voor MSX-1 en MSX-2 (80-koloms mode). Met veel ingebouwde opties en nederlandse handl.

Prijs f 199,- (incl. BTW)

MSX-Calc

Nederlandstalig spreadsheet programma voor MSX-1 en MSX2 (80-koloms mode). Met nederlandse handleiding.

Prijs f 199,- (incl. BTW)

Speciale aanbieding:

Beide pakketen samen: **f 375,-**

Deze aanbieding geldt tot 28 februari 1987 indien U gebruik maakt van de bestelbon hiernaast. Deze aanbiedingsprijs is incl. BTW en verzendkosten.

Ondergetekende,

Naam:

Adres:

Postcode, woonplaats:

bestelt hierbij MSX-Text voor f 199,-
 MSX-Calc voor f 199,-
 MSX-Text en MSX-Calc voor de
speciale aanbiedingsprijs van f 375,-

Prijzen zijn incl. BTW en verzendkosten
Aankruisen wat gewenst wordt.

Deze bon of een copie daarvan met een
girobetaalkaart of bankcheque in gesloten envelop

sturen naar: **Salasan Den Texstraat 5a**
1017 XW Amsterdam
Tel. 020-27 31 98

Game-master is de naam van een nieuwe module, waarmee zich grote mogelijkheden openen bij het spelen van de Game-module. Een eenvoudig doosje, dat het spelen van allerhande games een stuk attractiever kan maken. Jürgen Fritz heeft het gevalletje voor ons bekeken en beschrijft zijn ervaringen in dit artikel. Het ideale speelgoed voor 'die-harts' in computergames en hobby-programmeurs.

De Game-master module

Meesterlijk valsspelen



De Game-master is kortgezegd een ondersteund programma voor reactieve videospelletjes waarbij het aankomt op reactiesnelheid. De Game-master is zelf geen videospel, want het funktioneert alleen in verbinding met een spelmodule van Konami. Voor het gebruik met de MSX-computer zijn dus twee module-poorten noodzakelijk, één voor Game-master, één voor het videospel.

Vooraf bij de nieuwere Konami-spellen kan de module een leuke aanvulling zijn. Het is mogelijk om het spel te stoppen en weer te beginnen, of een andere moeilijkheidsgraad te kiezen. Een andere mogelijkheid, al van de nieuwere tekst-adventures bekend, is het 'bevrozen' van de actuele spelstand, zodat later vanuit die positie verder gespeeld kan worden. Dat is met behulp van de game-master nu ook voor de snelle reactieve videospellen mogelijk.

Dat is echter nog lang niet alles. De module is in staat om interessante schermen op diskette of tape op te slaan, die vervolgens weer af te draaien en zelfs af te drukken (met een geschikte printer eventueel in kleur). Ook het opslaan van de hoge scores en van topscorerslijsten behoort tot de mogelijkheden. Na al deze kunststukjes zou je misschien verwachten dat ook het kopiëren van spelletjes aanwezig zou zijn, maar dat is vanzelfsprekend niet het geval.

Halt!

Met een druk op de STOP-knop kan het spel tot stilstand gebracht worden. Het is dan mogelijk om het spel-

beeld rustig te bekijken, even uit te rusten, of een toepasselijke strategie te bedenken. Vervolgens kan met een druk op de STOP-knop het spel weer verdergaan. Deze pauze-mogelijkheid is in veel van de nieuwere Konami-spellen al ingebouwd. Met de Game-master kan dat nu ook in andere spellen toegepast, om zo meer rust en overleg in het spel te krijgen.

Langzamer graag!

Als het spel tijdelijk is gestopt kan men de snelheid van het spel veranderen. Na een druk op de ESC-knop heeft de DEL-knop de functie het spel iets sneller te maken, de INS-toets zorgt voor een iets langzamer verloop. Helemaal langzaam verloopt het spel bij toepassing van de scroll-mogelijkheid. Het spelbeeld gaat dan millimeter voor millimeter vooruit. Dat is erg interessant voor het nauwkeurig bestuderen van moeilijke fasen in het spel, waarbij op deze manier de problemen die de speler heeft duidelijker zullen worden dan na honderden keren spelen.

Zeven levens!

Wat is het bij moeilijke spellen toch vervelend dat je na elke fout een 'leven' kwijtraakt en na drie fouten weer helemaal opnieuw moet beginnen. Het is toch veel leuker om steeds verder te komen en nieuwe avonturen te beleven. Het begin ken je langzamerhand toch op je duimpje. Een aantal nieuwe spellen hebben daarvoor een gedeeltelijke oplossing gevonden. Je verliest dan niet direct je leven, maar slechts wat van je energievoorraad. Op den duur is dat echter ook niet echt bevredigend.

De behoefte aan het 'eeuwige videoleven' kan nu met behulp van de Game-master bereikt worden. In het startmenu kiest men voor 'Modify', waarna onder 'Modify Player Number' het aantal levens gekozen kan worden. Het maximum is helaas slechts 99, maar daarmee komt men in ieder geval al veel verder dan de gebruikelijke drie of de spreekwoordelijke zeven levens van de kat.

Nog meer trucs

Vaak is de nieuwsgierigheid naar de volgende etappe in een spel de

belangrijkste motivatie voor het voltooien van de huidige. Met de Game-master kun je op hoog niveau valsspelen, door alvast naar het volgende stadium te gaan. Zelfs een willekeurig stadium is mogelijk. Daarvoor hoef je in het menu alleen maar je keuze aan te duiden onder 'Modify' en deze keer 'Modify Stage Number'.

Een probleem met al deze mogelijkheden van de Game-master is dat andere handigheidjes van de module niet meer zo interessant zijn. Als iedereen zomaar overal kan beginnen, heeft een lijst met hoge scores of beste spelers niet zo veel belang meer. Toch behoort het opslaan en afdrucken van een lijst van tien beste spelers en van hoogste scores tot de mogelijkheden.

Schermfoto's

De schermen in videospelen zien er vaak zo mooi uit, dat ze aan de muur niet zouden misstaan. Met de spelmeester kan tijdens het spel het gehele schermbeeld worden vastgelegd. Eerst wordt het spel op de gewenste plaats gestopt. Een druk op CTRL brengt het menu op het scherm, waaruit 'Screen Data' gekozen wordt. Het bevroren beeld kan nu op diskette of cassette worden opgeslagen, waar het 12 tot 14 KByte in beslag neemt. Vanuit het hoofdmenu zijn deze beelden via de keuze 'Self' weer op het scherm te toveren door 'Load Screen Data' of 'Load Disk Data' te kiezen. Bovendien kan vanuit het submenu het plaatje worden afgedrukt, eventueel zelfs in kleur.

Voor de programmeurs onder ons wordt het pas echt smullen als blijkt dat de opgeslagen beelden eenvoudig om te vormen zijn om geschikt gemaakt te worden voor het aanroepen vanuit een Basic-programma. Na hernieuwd laden van een opgeslagen beeld kiest men in het submenu 'End' en spatiebalk en houdt tegelijkertijd de Shift- en CTRL-toetsen ingedrukt. Hiermee wordt het beeldje in een nieuwe vorm weggeschreven met de extensie .VRM. En deze informatie kan zonder problemen in een Basic-programma worden ingeladen. Dat ziet er dan bijvoorbeeld zo uit:

```
10SCREEN 2,2
20COLOR ,1,1
30BLOAD"KNIGHT6.VRM",S
40GOTO 40
```

In regel 10 wordt een grafisch beeldscherm met hoge resolutie op-

gebouwd, regel 20 maakt de zwarte ondergrond en omranding. Regel 30 laadt het specifieke, in machinecode geschreven programma (in dit geval een scherm uit het spel Knightmare). De S heeft betrekking op de video-RAM-opslag. Regel 40 fixeert het beeld, waardoor alleen CTRL/STOP het weer kan laten verdwijnen. Als het de bedoeling is het beeld een bepaalde tijd vast te laten staan, kan een wachtlus worden ingebouwd:

```
40FOR Z=1 TO 7000
50NEXT Z
```

Morgen verder

Met de Game-master is het niet meer persé nodig om tot midden in de nacht door te spelen omdat het zo goed gaat en het einde steeds in zicht lijkt. Ook op andere momenten is het soms beter of gewoon noodzakelijk om de computer eventjes vaarwel te zeggen. De module is in staat om de informatie over de bereikte stand op diskette of cassette vast te leggen, zodat een erg goede stand in het spel niet door zoiets als nachtrust verloren gaat. In het submenu (na gestopt te zijn) zorgt de keuze 'Game Data' voor de opslag van de gegevens, en dezelfde optie kan deze ook weer laden.

Toepassingen

Als je bekijkt wat de Game-master module allemaal kan, kristalliseren zich drie toepassingen uit, die als ondersteuning bij videospellen van belang kunnen zijn.

In de eerste plaats kan het spelen van videogames gebruikersvriendelijker worden, doordat de speler met de genoemde opties het spel naar eigen wensen, interesse en capaciteiten kan inrichten. De eigenzinnigheid, zeg maar de 'terreur' van het spel kan doorbroken worden. Dat betekent waarschijnlijk wel dat de levensduur van de reactieve spellen zelf vermindert en de vraag nog meer verschuift naar meer afwisseling en veelzijdigere spellen. De speler zal nog grotere handelingsmogelijkheden eisen.

Konami lijkt met de 'Mega-Bit-Chipsellen' aan deze ontwikkeling duidelijk mee te doen, want spellen als Nemesis of Antarctic Adventure hebben duidelijk meer afwisseling en handelingsmogelijkheden. Met behulp van Game-master is het mogelijk een bijna ononderbroken handeling te bereiken op het niveau van een trucagefilm. Dat komt toch

meer aan de verlangens van de gebruiker tegemoet dan de vaak nogal vervelende puntenrace van het gemiddelde spel.

De dokumentatie-functie van Game-master zal ook wel interessante toepassingen vinden. Het opslaan, laden en afdrucken van schermbeelden maakt het mogelijk een dokumentatie van bepaalde spellen te fabriceren, waarmee andere spelers geïnformeerd kunnen worden. De 'bevroren' beeldschermen kunnen ook zonder veel problemen gefotografeerd worden (statiefopnamen van 1/8 seconde of langer vermijden streepvorming).

Handige videospelers kunnen met behulp van schermbeelden in Basic-programma's 'informatieve voorfilmpjes' voor het eigenlijke spel plakken, of zelfs een informatieprogramma over diverse spellen fabriceren. Ervaren programmeurs moeten in staat worden geacht om het reactieve videospel om te bouwen tot een tekst-adventure.

Tegenover de beide eerste toepassingen lijkt het gebruik van Game-master als een organisator van een spelolympiade zoals gezegd niet zo succesvol. Het lijkt weinig zin te hebben om met anderen om de hoogste score te spelen, als iedereen de snelheid, het aantal levens en het beginstadium zelf kan instellen. Met Game-master oriënteert de speler zich op andere dingen dan het aantal te behalen punten.

Het geheel overziend is Game-master een belangrijke (voor sommigen op den duur waarschijnlijk onmisbare) uitbreiding van het video-spel, die een aanpassing aan de individuele wensen, interesses en aanleg toestaat. De module kan misschien ook ertoe bijdragen dat de spelmotivatie weer toeneemt en de prestatiegeoriënteerde speelwijze wordt gerelativeerd. Verrassende effecten en overgangen, nieuwheidjes en veel handelingsmogelijkheden zullen belangrijker worden en zo op de langere termijn een verandering van het videospel (bijvoorbeeld in de richting van met trucagefilm vergelijkbare draaiboeken) noodzakelijk maken.

Jürgen Fritz

PRINT-OUT

Listingrubriek MSX-INFO

De zomermaanden staan weer voor de deur. Veel mensen hebben in deze periode veel vrije tijd. Een deel hiervan zullen de echte fanatieke computeraars zeker wel achter de vertrouwde computer doorbrengen. Daarom hebben we ook deze keer weer een flink aantal listings verzameld. Dit is alleen mogelijk door dat een aantal trouwe lezers de zelf gemaakte programma's naar ons opsturen. Wij kunnen daardoor onze lezers blij maken met de listings, en de maker van het programma verdient er een leuk zakcentje mee. Dus het beroemde mes snijdt weer aan twee kanten. Stuur U programma's naar ons op dan moet u zich ook aan de spelregels houden. Stuur u een of meerdere programma's naar ons toe, dan moeten deze op diskette of cassette staan. Een listing op papier is niet nodig, wel graag duidelijk vermelden, hoe lang is het programma, is het voor een MSX 1 of voor een MSX 2. Een goede gebruiksaanwijzing bespaart ons een heleboel werk. En het belangrijkste mogen we niet vergeten, het programma moet door uzelf geschreven zijn, dus niet uit andere bladen of boeken zijn overgenomen. Denk eraan dat u hier zelf verantwoordelijk voor bent. Voor

Inhoud listingdeel

In het listingdeel, vindt u:

Listing tester	27
Jackpot	28
Reactie	35
Duizend	36
Ballon vlucht	38
Omzetten	41

eventuele vragen over de in de MSX INFO verschenen listings kunt u altijd bellen met onze listing telefoon, maar alleen op maandag avond tussen 17.00 en 21.00 uur. Telefoonnummer 02155-25162. Denk er wel aan dat het niet mogelijk is op andere tijden informatie over de listings te krijgen. Niet op bovenstaand nummer maar ook niet bij de redactie.

Rob Goudriaan.

LISTING TESTER

```

63000 REM ***** list tester *****
63010 REM (C) 1985 Jan Bodzinga
63020 REM
63030 REM save als ASCII file
63040 REM 'SAVE "CAS:LISTTEST",A'
63050 REM te testen programma laden
63060 REM merge "listtest"
63070 REM run 63000
63075 REM *****
63080 REM *** BEGIN PROGRAMMA ***
63085 REM *****
63090 CLS:PRINT"Spatiebalk = pauze"
63100 PRINT:PRINT"LISTTEST:"
63110 START=32768!
63120 PGM=START+1
63130 PUNT=START+3
63140 TSOM=0
63150 WIJZER=PEEK(PGM)+PEEK(PGM+1)*25
6
63160 IF WIJZER=0 THEN 63340
63170 REGEL=PEEK(PUNT)+PEEK(PUNT+1)*2
56
63180 IF REGEL>62999!THEN 63340
63190 SOM=0
63200 FORI=PUNT+2 TO WIJZER-1
63210 A=PEEK(I)
63220 IFA=0THENI=WIJZER
63230 IFA=143THENI=WIJZER:GOTO6326
0
63240 IF A=32THEN63260
63250 SOM=(SOM+A)MOD256
63260 NEXT
63270 TSOM=TSOM+SOM
63280 PRINT USING "regel :####
###";REGEL,SOM

```

```

63290 PGM=WIJZER:PUNT=WIJZER+2
63300 A$=INKEY$:IFA$< CHR$(32)THEN63150
63310 PRINT" RETURN = verder "
63320 A$=INKEY$:IF A$=CHR$(13)THEN 63
150
63330 GOTO63320
63340 REM einde check, voor zelftest
63180 eruit
63350 REM lijst op papier overal LPRI
NT ipv PRINT
63360 PRINT
63370 PRINT USING"Totaaltelling:###
###";TSOM
63380 END

```

regel : 63000	-	0	regel : 63200	-	189
regel : 63010	-	0	regel : 63210	-	96
regel : 63020	-	0	regel : 63220	-	185
regel : 63030	-	0	regel : 63230	-	202
regel : 63040	-	0	regel : 63240	-	151
regel : 63050	-	0	regel : 63250	-	103
regel : 63060	-	0	regel : 63260	-	131
regel : 63070	-	0	regel : 63270	-	85
regel : 63075	-	0	regel : 63280	-	24
regel : 63080	-	0	regel : 63290	-	253
regel : 63085	-	0	regel : 63300	-	56
regel : 63090	-	16	regel : 63310	-	122
regel : 63100	-	86	regel : 63320	-	231
regel : 63110	-	7	regel : 63330	-	230
regel : 63120	-	100	regel : 63340	-	0
regel : 63130	-	201	regel : 63350	-	0
regel : 63140	-	67	regel : 63360	-	157
regel : 63150	-	99	regel : 63370	-	163
regel : 63160	-	177	regel : 63380	-	129
regel : 63170	-	189			
regel : 63190	-	239	Totaaltelling:		3688

LISTTEST: LISTTESTER

JACKPOT

Ditmaal weer een wat langere listing. Het is een programma van J.D. Timmer uit Apeldoorn. U tovert de MSX om in een goed werkende jackpot. De trip naar het casino kunt u zich dus besparen. Het spel is erg goed uitgewerkt en heeft verder geen toelichting nodig.

```

0 ' ***** JACKPOT *****
1 REM * by J.D. Timmer, *
2 REM * Boswachtersveld 505 *
3 REM * 7327JX Apeldoorn *
4 REM *****
5 CLEAR200,&HFFF:GOSUB1700:X=&HE000:RESTORE4000:K
EYOFF
6 READU:IFU=999THEN10:ELSEPOKEX,U:X=X+1:GOTO6
10 DEFUSR0=&HE000:DEFUSR1=&HE002:DEFUSR2=&HE500:DE
FUSR3=&H156:RNR=&HE005:RI=&HE004:RC=&HE006:S=1:COL
OR1:SCREEN2
15 LINE(38,64)-(154,80),1,B
20 FORX=0TO3:R(X,0)=INT(RND(1)*27):POKERNR,X:POKER
I,R(X,0):U=USR0(0):NEXTX
90 KEY 1,"1":KEY 2,"2":KEY 3,"3":KEY 4,"4":KEY 5,"
5"
94 GOSUB1800
97 GOSUB1500
98 S=0:TD=10
99 GOSUB900:GOTO740
100 U=USR3(0)
105 H=0:FORX=0TO3:POKERNR,X:POKERI,0:POKERC,&H66:U
=USR1(0):NEXTX
106 POKERNR,5:POKERI,1:POKERC,&H12:X=USR1(0):POKER
NR,4:POKERI,2:POKERC,&HEE:U=USR1(0)
110 FORX=0TO3:IFR(X,2)=1THENR(X,2)=0:H=1
115 R(X,1)=INT(300+RND(1)*300):NEXTX
116 IFD=0THEN1900
120 IFH=1THEN300
125 IFS=1THEN300
130 F=0:POKERI,2:POKERNR,4:POKERC,&H1A:U=USR1(0)
135 FORX=0TO3:IFR(X,2)=1THENPOKERC,&H9F:GOTO140
136 IFF=0THENPOKERC,&H66:GOTO140
137 POKERC,&H9F
140 POKERNR,X:POKERI,0:U=USR1(0):NEXTX
141 IFF=0THENF=1ELSEF=0
150 N=30
160 C$=INKEY$:IFC$=""THEN180
170 IFC$="1"THENR(0,2)=1
171 IFC$="2"THENR(1,2)=1
172 IFC$="3"THENR(2,2)=1
173 IFC$="4"THENR(3,2)=1
    
```

```

174 IFC$="5"THENFORX=0TO3:R(X,2)=0:NEXTX
175 IFR(0,2)=1ANDR(1,2)=1ANDR(2,2)=1ANDR(3,2)=1THE
N180
176 IFC$="" THEN350
180 N=N-1:IFN>0THEN160ELSE135
300 C$=INKEY$:IFC$=""THEN300
310 IFC$="" THEN350ELSE300
350 FORX=0TO3:POKERNR,X:POKERI,0:IFR(X,2)=1THENPOK
ERC,&H9F:GOTO360
355 POKERC,&H66
360 U=USR1(0):NEXTX:POKERC,&HEE:POKERNR,4:U=USR1(0
):POKERC,&HCC:POKERNR,5:X=USR1(0)
370 TD=TD-1:S=0:GOSUB900:U=&HE582:FORX=0TO3:POKEU+
X*6,R(X,0):POKEU+1+X*6,R(X,1)-INT(R(X,1)/256)*256:
POKEU+2+X*6,INT(R(X,1)/256):POKEU+3+X*6,R(X,2):NEX
TX:TIME=0
375 X=USR2(0)
380 U=&HE582:FORX=0TO3:R(X,0)=PEEK(U+X*6):R(X,3)=P
EEK(U+4+X*6):NEXTX
390 FORX=0TO3:ONR(X,3)+1GOTO410,401,402,410,404,40
5,406,410,408
401 R(X,3)=5:GOTO410
402 R(X,3)=4:GOTO410
404 R(X,3)=1:GOTO410
405 R(X,3)=8:GOTO410
406 R(X,3)=2:GOTO410
408 R(X,3)=6:GOTO410
410 NEXTX
500 S=0
505 IFR(0,3)=R(1,3)ANDR(1,3)=R(2,3)ANDR(2,3)=R(3,3
)THEN520
510 GOTO540
520 IFR(0,3)=0THENS=20:GOTO540
525 IFR(0,3)<3THENS=10:GOTO540
530 IFR(0,3)<5THENS=4:GOTO540
535 S=2
540 IFR(0,3)=R(1,3)ANDR(1,3)=R(2,3)THEN560
545 IFR(1,3)=R(2,3)ANDR(2,3)=R(3,3)THEN560
550 GOTO580
560 IFR(2,3)=0ANDS<10THENS=10:GOTO580
565 IFR(2,3)<3ANDS<4THENS=4:GOTO580
570 IFR(2,3)<5ANDS<2THENS=2:GOTO580
575 IFS<2THENS=1
580 IFR(0,3)=R(1,3)THENH=R(0,3):GOTO595
585 IFR(2,3)=R(3,3)THENH=R(3,3):GOTO595
590 GOTO605
595 IFH=0ANDS<4THENS=4:GOTO605
600 IFH<3ANDS<2THENS=2
605 IFR(1,3)=R(2,3)THEN615
610 GOTO625
615 IFR(1,3)=0ANDS<2THENS=2
620 IFR(1,3)<3ANDS<1THENS=1
625 IFS<0THEN635
    
```



```

630 IFR(0,3)=0ORR(3,3)=0THENS=1
635 FORX=0T03:ONR(X,3)+1GOTO642,636,637,642,638,63
9,640,642,641
636 R(X,3)=4:GOTO642
637 R(X,3)=6:GOTO642
638 R(X,3)=2:GOTO642
639 R(X,3)=1:GOTO642
640 R(X,3)=8:GOTO642
641 R(X,3)=5:GOTO642
642 NEXTX
643 IFS=0THEN100
645 H=0:X=0:GOSUB800
650 POKERNR,4:POKERI,3:POKERC,&H4F:U=USR1(0)
651 POKERNR,5:POKERI,4:POKERC,&HCF:U=USR1(0):U=USR
3(0)
655 PLAY"S10M4000V7L805T255cdcdcdcdcdcd11e"
660 IFH=INT(H/2)*2THENPOKERC,&HDD:ELSE POKERC,&HFD
665 POKERI,6:POKERNR,6:U=USR1(0)
670 IFH=INT(H/2)*2THENPOKERC,&HFD:ELSEPOKERC,&HDD
675 POKERI,5:POKERNR,7:U=USR1(0)
680 N=10
685 C$=INKEY$:IFC$=""THEN700
690 IFC$="" THEN720
695 IFC$="5"THEN710
700 N=N-1:IFN>0THEN685
705 H=H+1:IFPLAY(0)=0THEN655:ELSEGOTO660
710 BEEP:GOSUB900
715 GOTO740
720 IFH<>INT(H/2)*2THENS=0:GOSUB1100:GOSUB800:GOTO
740
725 S=S*2:X=X+1:GOSUB1000:GOSUB800:IFX>3THEN710
730 U=USR3(0):H=INT(.5+RND(1)):GOTO655
740 POKERI,6:POKERC,&HEE:POKERNR,6:U=USR1(0)
741 POKERI,5:POKERC,&HEE:POKERNR,7:U=USR1(0)
742 POKERI,2:POKERC,&HAA:POKERNR,4:U=USR1(0)
743 POKERI,1:POKERC,&HEE:POKERNR,5:U=USR1(0)
744 S=1
745 GOTO100
800 LINE(192,21)-(237,40),1,BF
805 U=INT(S/100):PSET(200,26):GOSUB850:U=U-1
810 U=INT(S/10)-U*10:PSET(211,26):GOSUB850
815 U=S-INT(S/10)*10:PSET(222,26):GOSUB850
820 RETURN
850 U=U+1:ONUGOTO860,861,862,863,864,865,866,867,8
68,869
860 DRAW"s4c8r7d1017u9":GOTO870
861 DRAW"s4c1r7c8d10":GOTO870
862 DRAW"s4c8r7d517d5r7":GOTO870
863 DRAW"s4c8r7d517r7d517":GOTO870
864 DRAW"s4c8d5r7u5d10":GOTO870
865 DRAW"s4c8r7l7d5r7d517":GOTO870
866 DRAW"s4c8r7l7d10r7u517":GOTO870
867 DRAW"s4c8r7d10":GOTO870

```

```

868 DRAW"s4c8r7d1017u5r7l7u5":GOTO870
869 DRAW"s4c8r7d517u5d5r7d517"
870 RETURN
900 LINE(186,0)-(243,19),1,BF:TD=TD+S:S=0
905 U=INT(TD/1000):PSET(194,5):GOSUB850:U=U-1
910 U=INT(TD/100)-U*10:PSET(205,5):GOSUB850
915 U=INT(TD/10)-INT(INT(TD/10)/10)*10:PSET(216,5)
:GOSUB850
920 U=TD-INT(TD/10)*10:PSET(227,5):GOSUB850
925 GOTO800
1000 BEEP:PLAY"t255116o4cdefgabo5cdefgabo6c"
1050 IFPLAY(0)=0THENRETURN
1055 GOTO1150
1100 BEEP:PLAY"t255116o5bagfedco4bagfedc"
1150 IFPLAY(0)=0THENRETURN
1155 GOTO1150
1500 RESTORE1520
1505 READX,Y:IFX=999THENRETURN
1510 PSET(X,Y),1:PSET(X-1,Y),1:PSET(X+1,Y):PSET(X,
Y-1),1:PSET(X,Y+1),1
1515 GOTO1505
1520 DATA36,24,36,25,36,26,36,27,36,28,36,29,36,30
,36,31,36,32,36,33,36,34,36,35,36,36,36,37,36,38,3
6,39,36,40,36,41,36,42,36,43,36,44,36,45,36,46,36,
47,36,48,36,49,36,50
1521 DATA36,51,36,52,36,53,36,54,36,55,36,56,36,57
,36,58,36,59,36,60,36,61,36,62,36,63,36,64,36,65,3
6,66,36,67,36,68,36,69,36,70,36,71,36,72,36,73,3
6,74,36,75,36,76,36,77,36,78,36,79,36,80,36,81,36,8
2,36,83,36,84,36,85,36,86,36,87,36,88,36,89,36,90,3
6,91,36,92,36,93,36,94,36,95,36,96,36,97,36,98,36,9
9
1522 DATA28,50,28,49,28,48,29,47,29,46,30,45,31,44
,32,43,33,43,34,43,35,42,36,42,37,42,38,42,39,42,4
0,41,41,41,42,41,43,41,44,41,45,40,46,40,47,40,48,
40,49,40
1523 DATA50,39,51,39,52,39,53,39,54,39,55,38,56,38
,57,38,58,38,59,38,60,37,61,37,62,37,63,37,64,37,6
5,36,66,36,67,36,68,36,69,36,70,35,71,35,72,35,73,
35
1524 DATA74,34,75,34,76,34,77,34,78,34,79,33,80,33
,81,33,82,33,83,33,84,32,85,32,86,32,87,32,88,32,8
9,31,90,31,91,31,92,31,93,31,94,30,95,30,96,30,97,
30,98,30
1525 DATA99,29,100,29,101,29,102,29,103,28,104,28,
105,28,106,28,107,28,108,27,109,27,110,27,111,27,1
12,27,113,26,114,26,115,26,116,26,117,26,118,25,11
9,25,120,25
1526 DATA121,24,122,24,123,24,124,23,125,23,126,23
,127,22,128,22,129,21,130,21,131,20,132,19,133,18,
133,17,134,16,133,15,133,14,132,13,131,12,130,11,1
29,11,128,10,127,10,126,10
1527 DATA125,9,124,9,123,9,122,9,121,10,120,10,119
,10,36,11,37,12,36,13,35,12
1528 DATA50,23,50,24,50,25,50,26,50,27,50,28,50,29
,50,30,50,31,50,32,50,33,50,34,49,33,48,33,47,34,4

```



```

6,34,45,34,44,33,43,33,42,32,41,31,41,30,41,29,41,
28,41,27,41,26,42,25
1529 DATA43,24,44,24,45,23,46,23,47,23,48,24,49,24
,64,22,63,21,62,21,61,20,60,20,59,20,58,21,57,21,5
6,22,55,23,55,24,55,25,55,26,55,27,55,28,56,29,57,
30,58,30,59,31,60,31,61,31,62,30,63,30,64,29
1530 DATA69,9,69,10,69,11,69,12,69,13,69,14,69,15,
69,16,69,17,69,18,69,19,69,20,69,21,69,22,69,23,69
,24,69,25,69,26,69,27,69,28,70,22,71,21,72,20,73,1
9,74,18,75,17,71,23,72,24,73,25,74,26,75,27,76,28
1531 DATA81,14,81,15,81,16,81,17,81,18,81,19,81,20
,81,21,81,22,81,23,81,24,81,25,81,26,81,27,81,28,8
1,29,81,30,81,30,81,36,81,36,81,37,81,38
1532 DATA82,15,83,15,84,14,85,14,86,14,87,15,88,15
,89,16,90,17,90,18,90,19,90,20,90,21,90,22,89,23,8
8,24,87,24,86,25,85,25,84,25,83,24,82,24
1533 DATA96,13,97,12,98,12,99,11,100,11,101,11,102
,12,103,12,104,13,105,14,105,15,105,16,105,17,105,
18,105,19,104,20,103,21,102,21,101,22,100,22,99,22
,98,21,97,21,96,20,95,19,95,18,95,17,95,16,95,15,9
5,14
1534 DATA110,1,110,2,110,3,110,4,110,5,110,6,110,7
,110,8,110,9,110,10,110,11,110,12,110,13,110,14,11
0,15,110,16,110,17,111,18,112,18,113,19,114,19,115
,19,116,18,117,18
1535 DATA111,9,112,9,113,9,114,9
1540 DATA999,0
1700 CLS:PRINT"      M S X  JACKPOT"
1710 PRINT:PRINT:PRINT"  KEY          FUNCTION"
1720 PRINT"  ===          ====="
1730 PRINT"  F1              HOLD ROW 1"
1731 PRINT"  F2              HOLD ROW 2"
1732 PRINT"  F3              HOLD ROW 3"
1733 PRINT"  F4              HOLD ROW 4"
1735 PRINT"  F5              CANCEL / COLLECT"
1736 PRINT"  SPACE          START / GAMBLE "
1737 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"  WAIT.... "
1738 RETURN
1800 X=16:Y=118:N=0:RESTORE3000
1810 READU:IFU=99THENRETURN
1820 LINE(X,Y)-(X+8,Y+7),15,BF
1830 U=U+1:ONUGOTO2000,2010,2020,2030,2040,2050,20
60,2070,2080,2090,2100,2110,2120,2130,2140
1840 N=N+1:IFN<5THENX=X+8:GOTO1810
1845 X=X-32:N=0
1850 Y=Y+9:IFY<182THEN1810
1860 Y=118:X=X+48:GOTO1810
1900 LINE(208,172)-(248,187),15,BF
1910 PRESET(208,172):OPEN"grp:" FOR OUTPUT AS #1:P
RINT#1,"GAME":PRESET(216,180):PRINT#1,"OVER":CLOSE
#1
1930 U=USR3(0)
1940 C$=INKEY$:IFC$=""THEN1940
    
```

```

1945 LINE(208,172)-(248,187),4,BF
1950 GOTO98
2000 PSET(X+4,Y+1),12:PSET(X+5,Y+1),12:PSET(X+4,Y+
2),12:PSET(X+5,Y+2),12
2001 PSET(X+3,Y+3),12:PSET(X+4,Y+3),12:PSET(X+3,Y+
4),12:PSET(X+4,Y+4),12
2002 PSET(X+1,Y+5),6:PSET(X+2,Y+5),6:PSET(X+4,Y+5)
,6:PSET(X+5,Y+5),6
2003 PSET(X+1,Y+6),6:PSET(X+2,Y+6),6:PSET(X+4,Y+6)
,6:PSET(X+5,Y+6),6
2004 GOTO1840
2010 PSET(X+4,Y+2),6:PSET(X+3,Y+4),6:PSET(X+4,Y+3)
,6:PSET(X+5,Y+4),6:PSET(X+4,Y+4),6:PSET(X+3,Y+5),6
:PSET(X+5,Y+5),6
2011 PSET(X+4,Y+1),6:PSET(X+2,Y+3),6:PSET(X+6,Y+3)
,6
2012 PSET(X+2,Y+6),6:PSET(X+6,Y+6),6
2014 GOTO1840
2020 PSET(X+3,Y+2),10:PSET(X+4,Y+2),10:PSET(X+3,Y+
3),10:PSET(X+4,Y+3),10:PSET(X+3,Y+4),4:PSET(X+4,Y+
4),4
2021 PSET(X+3,Y+5),10:PSET(X+4,Y+5),10:PSET(X+3,Y+
6),10:PSET(X+4,Y+6),10:PSET(X+2,Y+5),10:PSET(X+5,Y+
5),10:PSET(X+2,Y+6),10:PSET(X+5,Y+6),10
2024 GOTO1840
2030 PSET(X+3,Y+2),13:PSET(X+4,Y+2),13:PSET(X+3,Y+
3),13:PSET(X+4,Y+3),13:PSET(X+3,Y+4),13:PSET(X+4,Y+
4),13:PSET(X+2,Y+3),13:PSET(X+5,Y+3),13:PSET(X+2,
Y+4),13:PSET(X+5,Y+4),13
2031 PSET(X+3,Y+5),13:PSET(X+4,Y+5),13:PSET(X+2,Y+
5),13:PSET(X+5,Y+5),13:PSET(X+3,Y+6),13:PSET(X+4,Y+
6),13
2034 GOTO1840
2040 PSET(X+3,Y+1),4:PSET(X+6,Y+1),4:PSET(X+3,Y+2)
,4:PSET(X+4,Y+2),4:PSET(X+5,Y+2),4:PSET(X+2,Y+3),4
:PSET(X+3,Y+3),4:PSET(X+4,Y+3),4:PSET(X+5,Y+3),4:P
SET(X+6,Y+3),4
2041 PSET(X+2,Y+4),4:PSET(X+3,Y+4),4:PSET(X+4,Y+4)
,4:PSET(X+5,Y+4),4:PSET(X+1,Y+5),4:PSET(X+2,Y+5),4
:PSET(X+3,Y+5),4:PSET(X+4,Y+5),4:PSET(X+1,Y+6),4:P
SET(X+2,Y+6),4
2044 GOTO1840
2050 PSET(X+3,Y+1),10:PSET(X+4,Y+1),10:PSET(X+2,Y+
2),10:PSET(X+3,Y+2),10:PSET(X+4,Y+2),10:PSET(X+5,Y+
2),10:PSET(X+1,Y+3),10:PSET(X+2,Y+3),10:PSET(X+3,
Y+3),10:PSET(X+4,Y+3),10:PSET(X+5,Y+3),10:PSET(X+6
,Y+3),10
2051 PSET(X+3,Y+6),10:PSET(X+4,Y+6),10:PSET(X+2,Y+
5),10:PSET(X+3,Y+5),10:PSET(X+4,Y+5),10:PSET(X+5,Y+
5),10:PSET(X+1,Y+4),10:PSET(X+2,Y+4),10:PSET(X+3,
Y+4),10:PSET(X+4,Y+4),10:PSET(X+5,Y+4),10:PSET(X+6
,Y+4),10
2054 GOTO1840
    
```



```

2060 PSET(X+1,Y+4),12:PSET(X+2,Y+4),12:PSET(X+2,Y+
2),12:PSET(X+3,Y+2),12:PSET(X+4,Y+2),12:PSET(X+5,Y
+2),12:PSET(X+1,Y+3),12:PSET(X+2,Y+3),12:PSET(X+3,
Y+3),12:PSET(X+4,Y+3),12:PSET(X+5,Y+3),12:PSET(X+6
,Y+3),12
2061 PSET(X+2,Y+6),12:PSET(X+3,Y+6),12:PSET(X+4,Y+
6),12:PSET(X+5,Y+6),12:PSET(X+1,Y+5),12:PSET(X+2,Y
+5),12:PSET(X+3,Y+5),12:PSET(X+4,Y+5),12:PSET(X+5,
Y+5),12:PSET(X+6,Y+5),12:PSET(X+5,Y+4),12:PSET(X+6
,Y+4),12
2063 PSET(X+3,Y+4),12:PSET(X+4,Y+4),12:PSET(X+4,Y+
1),1
2064 GOTO1840
2070 PSET(X+5,Y+1),10:PSET(X+6,Y+1),10:PSET(X+4,Y+
2),10:PSET(X+5,Y+2),10:PSET(X+2,Y+3),10:PSET(X+3,Y
+3),10:PSET(X+4,Y+3),10:PSET(X+5,Y+3),10:PSET(X+1,
Y+4),10:PSET(X+2,Y+4),10:PSET(X+3,Y+4),10:PSET(X+4
,Y+4),10
2071 PSET(X+5,Y+4),10:PSET(X+1,Y+5),10:PSET(X+2,Y+
5),10:PSET(X+3,Y+5),10:PSET(X+4,Y+5),10:PSET(X+5,Y
+5),10:PSET(X+1,Y+6),10:PSET(X+2,Y+6),10:PSET(X+3,
Y+6),10:PSET(X+4,Y+6),10:PSET(X+2,Y+7),10:PSET(X+3
,Y+7),10
2074 GOTO1840
2080 PSET(X+6,Y+1),12:PSET(X+6,Y+2),12:PSET(X+6,Y+
3),12:PSET(X+5,Y+3),12:PSET(X+4,Y+4),12:PSET(X+5,Y
+4),12:PSET(X+6,Y+4),12:PSET(X+3,Y+5),12:PSET(X+4,
Y+5),12:PSET(X+5,Y+5),12:PSET(X+2,Y+6),12:PSET(X+3
,Y+6),12
2084 GOTO1840
2090 PSET(X+1,Y+4),1:PSET(X+2,Y+4),1:PSET(X+4,Y+4)
,1:PSET(X+5,Y+4),1
2091 PSET(X+1,Y+5),1:PSET(X+2,Y+5),1:PSET(X+4,Y+5)
,1:PSET(X+5,Y+5),1
2092 PSET(X+3,Y+4),1:PSET(X+3,Y+5),1
2094 GOTO1840
2100 PSET(X+1,Y+2),1:PSET(X+2,Y+2),1:PSET(X+3,Y+2)
,1:PSET(X+3,Y+3),1:PSET(X+3,Y+4),1:PSET(X+2,Y+4),1
:PSET(X+1,Y+4),1:PSET(X+1,Y+5),1:PSET(X+1,Y+6),1:P
SET(X+2,Y+6),1:PSET(X+3,Y+6),1
2101 PSET(X+5,Y+2),1:PSET(X+4,Y+3),1:PSET(X+6,Y+3)
,1:PSET(X+4,Y+4),1:PSET(X+6,Y+4),1:PSET(X+4,Y+5),1
:PSET(X+6,Y+5),1:PSET(X+5,Y+6),1
2104 GOTO1840
2110 PSET(X+2,Y+2),1:PSET(X+2,Y+3),1:PSET(X+2,Y+4)
,1:PSET(X+2,Y+5),1:PSET(X+2,Y+6),1
2111 PSET(X+5,Y+2),1:PSET(X+4,Y+3),1:PSET(X+6,Y+3)
,1:PSET(X+4,Y+4),1:PSET(X+6,Y+4),1:PSET(X+4,Y+5),1
:PSET(X+6,Y+5),1:PSET(X+5,Y+6),1
2114 GOTO1840
2120 PSET(X+3,Y+2),1:PSET(X+5,Y+2),1:PSET(X+3,Y+3)
,1:PSET(X+5,Y+3),1:PSET(X+3,Y+4),1:PSET(X+4,Y+4),1
:PSET(X+5,Y+4),1:PSET(X+5,Y+5),1:PSET(X+5,Y+6),1

```

```

2124 GOTO1840
2130 PSET(X+3,Y+2),1:PSET(X+5,Y+2),1:PSET(X+4,Y+2)
,1:PSET(X+5,Y+3),1:PSET(X+3,Y+4),1:PSET(X+4,Y+4),1
:PSET(X+5,Y+4),1:PSET(X+3,Y+5),1:PSET(X+3,Y+6),1:P
SET(X+4,Y+6),1:PSET(X+5,Y+6),1
2134 GOTO1840
2140 PSET(X+4,Y+2),1:PSET(X+4,Y+3),1:PSET(X+4,Y+4)
,1:PSET(X+4,Y+5),1:PSET(X+4,Y+6),1
2144 GOTO1840
3000 DATA0,0,0,0,10,0,0,0,9,11,9,0,0,0,11,0,0,9,9,
12,9,9,0,0,12,9,0,0,9,13,0,9,9,9,14,9,9,9,0,14
3001 DATA1,1,1,1,11,1,1,1,9,12,9,1,1,1,12,1,1,9,9,
13,9,9,1,1,13,9,1,1,9,14
3002 DATA2,2,2,2,11,2,2,2,9,12,9,2,2,2,12,2,2,9,9,
13,9,9,2,2,13,9,2,2,9,14
3003 DATA3,3,3,3,12,3,3,3,9,13,9,3,3,3,13
3004 DATA4,4,4,4,12,4,4,4,9,13,9,4,4,4,13
3005 DATA5,5,5,5,13,5,5,5,9,14,9,5,5,5,14
3006 DATA6,6,6,6,13,6,6,6,9,14,9,6,6,6,14
3007 DATA7,7,7,7,13,7,7,7,9,14,9,7,7,7,14
3008 DATA8,8,8,8,13,8,8,8,9,14,9,8,8,8,14
3009 DATA99
3999 REM *** MACHINECODE ***
4000 DATA 24,8,24,3,0,3,102,195,195,225,205,20,224
,205,145,224
4010 DATA 205,220,224,201,205,89,225,58,4,224,254,
26,40,3,60,24
4020 DATA 2,62,0,205,107,225,205,130,225,42,134,22
6,237,91,148,226
4030 DATA 25,34,132,226,42,130,226,35,35,34,130,22
6,205,151,225,42
4040 DATA 130,226,35,35,34,130,226,205,151,225,205
,151,225,42,130,226
4050 DATA 35,35,34,130,226,205,151,225,42,132,226,
237,91,146,226,25
4060 DATA 34,132,226,205,151,225,205,151,225,42,13
0,226,35,35,34,130
4070 DATA 226,205,151,225,205,151,225,205,151,225,
205,151,225,205,151,225
4080 DATA 205,151,225,42,132,226,62,32,188,48,1,20
1,42,136,226,24
4090 DATA 155,205,89,225,58,4,224,229,22,0,95,25,1
26,50,6,224
4100 DATA 58,4,224,225,205,107,225,205,130,225,42,
138,226,237,91,148
4110 DATA 226,25,34,132,226,6,8,205,151,225,16,251
,42,132,226,237
4120 DATA 91,146,226,25,34,132,226,6,8,205,151,225
,16,251,42,132
4130 DATA 226,62,32,188,48,1,201,42,140,226,24,209
,205,89,225,58
4140 DATA 4,224,254,0,40,3,61,24,2,62,26,205,107,2
25,205,130

```


regel : 615 - 251	regel : 869 - 81
regel : 620 - 253	regel : 870 - 142
regel : 625 - 66	regel : 900 - 181
regel : 630 - 155	regel : 905 - 13
regel : 635 - 202	regel : 910 - 0
regel : 636 - 148	regel : 915 - 184
regel : 637 - 150	regel : 920 - 255
regel : 638 - 146	regel : 925 - 154
regel : 639 - 145	regel : 1000 - 169
regel : 640 - 152	regel : 1050 - 22
regel : 641 - 149	regel : 1055 - 25
regel : 642 - 219	regel : 1100 - 161
regel : 643 - 42	regel : 1150 - 22
regel : 645 - 178	regel : 1155 - 25
regel : 650 - 102	regel : 1500 - 143
regel : 651 - 232	regel : 1505 - 222
regel : 655 - 251	regel : 1510 - 158
regel : 660 - 8	regel : 1515 - 125
regel : 665 - 76	regel : 1520 - 171
regel : 670 - 40	regel : 1521 - 105
regel : 675 - 76	regel : 1522 - 40
regel : 680 - 86	regel : 1523 - 116
regel : 685 - 71	regel : 1524 - 112
regel : 690 - 223	regel : 1525 - 173
regel : 695 - 10	regel : 1526 - 56
regel : 700 - 56	regel : 1527 - 115
regel : 705 - 82	regel : 1528 - 67
regel : 710 - 28	regel : 1529 - 18
regel : 715 - 125	regel : 1530 - 147
regel : 720 - 188	regel : 1531 - 201
regel : 725 - 222	regel : 1532 - 250
regel : 730 - 97	regel : 1533 - 210
regel : 740 - 3	regel : 1534 - 71
regel : 741 - 2	regel : 1535 - 238
regel : 742 - 187	regel : 1540 - 139
regel : 743 - 254	regel : 1700 - 178
regel : 744 - 84	regel : 1710 - 186
regel : 745 - 251	regel : 1720 - 116
regel : 800 - 179	regel : 1730 - 156
regel : 805 - 77	regel : 1731 - 158
regel : 810 - 122	regel : 1732 - 160
regel : 815 - 131	regel : 1733 - 162
regel : 820 - 142	regel : 1735 - 43
regel : 850 - 68	regel : 1736 - 166
regel : 860 - 61	regel : 1737 - 238
regel : 861 - 128	regel : 1738 - 142
regel : 862 - 165	regel : 1800 - 140
regel : 863 - 72	regel : 1810 - 191
regel : 864 - 47	regel : 1820 - 14
regel : 865 - 72	regel : 1830 - 32
regel : 866 - 133	regel : 1840 - 20
regel : 867 - 236	regel : 1845 - 40
regel : 868 - 47	regel : 1850 - 128

regel : 1860 - 192	regel : 3000 - 207
regel : 1900 - 4	regel : 3001 - 173
regel : 1910 - 162	regel : 3002 - 189
regel : 1930 - 151	regel : 3003 - 135
regel : 1940 - 36	regel : 3004 - 145
regel : 1945 - 251	regel : 3005 - 158
regel : 1950 - 249	regel : 3006 - 168
regel : 2000 - 178	regel : 3007 - 178
regel : 2001 - 182	regel : 3008 - 188
regel : 2002 - 170	regel : 3009 - 246
regel : 2003 - 174	regel : 3999 - 0
regel : 2004 - 206	regel : 4000 - 118
regel : 2010 - 20	regel : 4010 - 174
regel : 2011 - 44	regel : 4020 - 67
regel : 2012 - 188	regel : 4030 - 60
regel : 2014 - 206	regel : 4040 - 205
regel : 2020 - 151	regel : 4050 - 124
regel : 2021 - 166	regel : 4060 - 156
regel : 2024 - 206	regel : 4070 - 149
regel : 2030 - 165	regel : 4080 - 19
regel : 2031 - 191	regel : 4090 - 95
regel : 2034 - 206	regel : 4100 - 181
regel : 2040 - 92	regel : 4110 - 22
regel : 2041 - 103	regel : 4120 - 229
regel : 2044 - 206	regel : 4130 - 244
regel : 2050 - 112	regel : 4140 - 8
regel : 2051 - 140	regel : 4150 - 225
regel : 2054 - 206	regel : 4160 - 94
regel : 2060 - 138	regel : 4170 - 215
regel : 2061 - 174	regel : 4180 - 71
regel : 2063 - 48	regel : 4190 - 205
regel : 2064 - 206	regel : 4200 - 59
regel : 2070 - 120	regel : 4210 - 137
regel : 2071 - 144	regel : 4220 - 123
regel : 2074 - 206	regel : 4230 - 232
regel : 2080 - 169	regel : 4240 - 12
regel : 2084 - 206	regel : 4250 - 177
regel : 2090 - 146	regel : 4260 - 204
regel : 2091 - 150	regel : 4270 - 79
regel : 2092 - 173	regel : 4280 - 18
regel : 2094 - 206	regel : 4290 - 228
regel : 2100 - 172	regel : 4300 - 230
regel : 2101 - 110	regel : 4310 - 190
regel : 2104 - 206	regel : 4320 - 78
regel : 2110 - 0	regel : 4330 - 123
regel : 2111 - 110	regel : 4340 - 88
regel : 2114 - 206	regel : 4350 - 95
regel : 2120 - 217	regel : 4360 - 91
regel : 2124 - 206	regel : 4370 - 84
regel : 2130 - 194	regel : 4380 - 86
regel : 2134 - 206	regel : 4390 - 85
regel : 2140 - 10	regel : 4400 - 79
regel : 2144 - 206	regel : 4410 - 232


```

regel : 4420 - 132      regel : 4760 - 232
regel : 4430 - 1       regel : 4770 - 92
regel : 4440 - 96      regel : 4780 - 128
regel : 4450 - 143     regel : 4790 - 230
regel : 4460 - 190     regel : 4800 - 246
regel : 4470 - 47      regel : 4810 - 250
regel : 4480 - 232     regel : 4820 - 197
regel : 4490 - 32      regel : 4830 - 39
regel : 4500 - 30      regel : 4840 - 239
regel : 4510 - 198     regel : 4850 - 120
regel : 4520 - 24      regel : 4860 - 120
regel : 4530 - 179     regel : 4870 - 120
regel : 4540 - 2       regel : 4880 - 57
regel : 4550 - 84      regel : 4890 - 16
regel : 4560 - 136     regel : 4900 - 178
regel : 4570 - 168     regel : 4910 - 200
regel : 4580 - 51      regel : 4920 - 245
regel : 4590 - 54      regel : 4930 - 97
regel : 4600 - 72      regel : 4940 - 89
regel : 4610 - 2       regel : 4950 - 232
regel : 4620 - 237     regel : 4960 - 127
regel : 4630 - 46      regel : 4970 - 134
regel : 4640 - 168     regel : 4980 - 232
regel : 4650 - 232     regel : 4990 - 95
regel : 4660 - 218     regel : 5000 - 204
regel : 4670 - 199     regel : 5010 - 70
regel : 4680 - 142     regel : 5020 - 36
regel : 4690 - 117     regel : 5030 - 45
regel : 4700 - 144     regel : 5040 - 51
regel : 4710 - 119     regel : 5050 - 152
regel : 4720 - 168
regel : 4730 - 21      Totaaltelling: 46183
regel : 4740 - 217
regel : 4750 - 184
    
```

REACTIE

Ditmaal een eenvoudig programma van Paul van Kampen uit Terneuzen. Een kleinere listing is haast niet mogelijk. De opdracht is simpel: Wie heeft de snelste reactie. De reactietijd wordt op het scherm getoond.

```

100 '
110 ' *****
120 ' *
130 ' * (C) Paul van Kampen *
140 ' * Trompstraat 18 *
150 ' * 4535 BT Terneuzen *
    
```

```

160 ' *
170 ' * Geschreven op een *
180 ' * Philips VG-8020 *
190 ' *
200 ' *****
210 '
220 '
230 DEFUSR1=&H156:DEFUSR2=&H9F:SCREEN 0:WIDTH 37:K
EY OFF:COLOR 15,1,1:CLS
240 DATA "Dit was een uitstekende reactie !","Dit
was een goede reactie","Dit kan veel beter","Dit w
as zwakjes","Zat je te suffen ??!","Slaap eens lek
ker uit !!!","Wat, leef je nog ?!!"
250 FOR I=0 TO 6:READ A$(I):R=RND(-TIME):NEXT
260 R=INT(RND(1)*2000)
270 CLS:LOCATE 16,10
280 FOR TI=0 TO R:NEXT
290 U=USR1(0):PRINT "NU !!!"
300 TIME=0:U=USR2(0):T1=TIME
310 T=T1/50:LOCATE 3,10:PRINT USING "Reactietijd :
ff.ff seconden";T
320 IF T<.2 THEN Y=0:GOTO 380
330 IF T<.3 THEN Y=1:GOTO 380
340 IF T<.6 THEN Y=2:GOTO 380
350 IF T<.8 THEN Y=3:GOTO 380
360 IF T<1 THEN Y=4:GOTO 380
370 IF T<2 THEN Y=5 ELSE Y=6
380 LOCATE 3,12:PRINT A$(Y)
390 FOR I=1 TO 2000:NEXT:GOTO 260
    
```

```

regel : 100 - 58      regel : 320 - 44
regel : 110 - 58      regel : 330 - 92
regel : 120 - 58      regel : 340 - 140
regel : 130 - 58      regel : 350 - 172
regel : 140 - 58      regel : 360 - 102
regel : 150 - 58      regel : 370 - 84
regel : 160 - 58      regel : 380 - 13
regel : 170 - 58      regel : 390 - 43
regel : 180 - 58
regel : 190 - 58      Totaaltelling: 2176
regel : 200 - 58
regel : 210 - 58
regel : 220 - 58
regel : 230 - 51
regel : 240 - 12
regel : 250 - 72
regel : 260 - 230
regel : 270 - 21
regel : 280 - 7
regel : 290 - 170
regel : 300 - 20
regel : 310 - 149
    
```


DUIZEND

Het volgende programma is geschreven door "Starman Productions". U moet proberen uit een optelling precies het getal 1000 te krijgen. Hierbij speelt de dobbelsteen, het geluk dus, een grote rol. Maar dit "geluk" is met doordacht te spelen goed te sturen. U moet de negen getallen op de juiste plaats zetten. Aan het eind van de zetten wordt het totaal getoond. Een leuke competitie is hierdoor mogelijk, wie komt het dichtst bij het getal 10000?

We willen u dit programma niet onthouden ondanks een klein probleem met onze printer. U moet voor elk & teken het # intypen dan werkt het programma prima.

```

1 REM *****
2 REM *****   DUIZENDEN   *****
3 REM ***       made       ***
4 REM *         by         *
5 REM ***       StarMan    ***
6 REM *****   Productions *****
7 REM *****
8 REM
9 REM
10 CLS:COLOR 15,1,1:SCREEN 2,3:CLEAR1000
20 '
30 '(<<< Opbouw beeldscherm >>>)
40 '
50 LINE (0,0)-(160,191),15,B
60 LINE(0,143)-(160,143),15
70 LINE(0,144)-(160,144),4
80 LINE(40,143)-(40,0),15
90 LINE(80,143)-(80,0),15
100 LINE(120,143)-(120,0),15
110 LINE(40,47)-(160,47),15
120 LINE(40,94)-(160,94),15
130 LINE(165,0)-(250,191),6,BF
140 LINE(2,2)-(38,141),6,B
150 LINE(170,5)-(245,186),10,BF
160 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT ASE1
170 PSET(10,25):PRINTE1,"EDE"
180 PSET(10,35):PRINTE1,"EUE"
190 PSET(10,45):PRINTE1,"EIE"
200 PSET(10,55):PRINTE1,"EZE"
210 PSET(10,65):PRINTE1,"EEE"
220 PSET(10,75):PRINTE1,"ENE"
230 PSET(10,85):PRINTE1,"EDE"
240 PSET(10,95):PRINTE1,"EEE"
250 PSET(10,105):PRINTE1,"ENE"
260 PSET(43,4):PRINTE1,"1"
270 PSET(83,4):PRINTE1,"2"
280 PSET(123,4):PRINTE1,"3"
290 PSET(43,51):PRINTE1,"4"

```

```

300 PSET(83,51):PRINTE1,"5"
310 PSET(123,51):PRINTE1,"6"
320 PSET(43,98):PRINTE1,"7"
330 PSET(83,98):PRINTE1,"8"
340 PSET(123,98):PRINTE1,"9"
350 PSET(1,145):PRINTE1,"totaal:"
360 '
370 '(<<< Sprite's definie ren >>>)
380 '
390 DATA 126,255,195,195,195,195,195,195
400 DATA 195,195,195,195,195,195,255,126
410 RESTORE 390:G$=""
420 FOR I9=1 TO 16
430 READ G:G$=G$+CHR$(G)
440 NEXT I9
450 SPRITE$(0)=G$
460 DATA 48,112,240,240,48,48,48,48
470 DATA 48,48,48,48,48,48,252,252
480 RESTORE 460:A$=""
490 FOR I=1 TO 16
500 READ A:A$=A$+CHR$(A)
510 NEXT I
520 SPRITE$(1)=A$
530 DATA 60,126,230,195,3,3,3,6
540 DATA 14,28,56,112,96,255,255,255
550 RESTORE 530:B$=""
560 FOR I1=1 TO 16
570 READ B:B$=B$+CHR$(B)
580 NEXT I1
590 SPRITE$(2)=B$
600 DATA 126,255,195,195,3,3,3,14
610 DATA 14,3,3,3,195,195,255,126
620 RESTORE 600:C$=""
630 FOR I2=1 TO 16
640 READ C:C$=C$+CHR$(C)
650 NEXT I2
660 SPRITE$(3)=C$
670 DATA 14,14,30,22,54,54,38,102
680 DATA 102,198,198,255,255,6,6,6
690 RESTORE 670:D$=""
700 FOR I3=1 TO 16
710 READ D:D$=D$+CHR$(D)
720 NEXT I3
730 SPRITE$(4)=D$
740 DATA 252,252,128,128,128,128,248,252
750 DATA 12,4,4,4,4,204,252,120
760 RESTORE 740:E$=""
770 FOR I4=1 TO 16
780 READ E:E$=E$+CHR$(E)
790 NEXT I4
800 SPRITE$(5)=E$
810 DATA 6,30,56,96,96,192,192,252
820 DATA 254,130,130,130,130,254,124

```



```

830 RESTORE 810:F$=""
840 FOR I5=1 TO 16
850 READ F:F$=F$+CHR$(F)
860 NEXT I5
870 SPRITE$(6)=F$
880 DATA 255,255,129,1,3,2,6,4
890 DATA 12,8,8,24,16,16,16,16
900 RESTORE 880:H$=""
910 FOR I8=1 TO 16
920 READ H:H$=H$+CHR$(H)
930 NEXT I8
940 SPRITE$(7)=H$
950 DATA 126,195,129,129,129,129,195,126
960 DATA 195,129,129,129,129,129,195,126
970 RESTORE 950:K$=""
980 FOR L=1 TO 16
990 READ K:K$=K$+CHR$(K)
1000 NEXT L
1010 SPRITE$(8)=K$
1020 DATA 126,255,129,129,129,129,129,255
1030 DATA 127,3,6,12,24,48,96,192
1040 RESTORE 1020:M$=""
1050 FOR N=1 TO 16
1060 READ M:M$=M$+CHR$(M)
1070 NEXT N
1080 SPRITE$(9)=M$
1090 PSET(200,10):COLOR 1:PRINT#1,"DE"
1100 PSET(184,19):PRINT#1,"DOBBEL-"
1110 PSET(188,28):PRINT#1,"STEEN"
1120 PSET(176,37):PRINT#1,"TOONT 'N"
1130 LINE(200,50)-(212,65),1,B
1140 LINE(199,50)-(213,65),1,B
1150 LINE(198,50)-(214,65),1,B
1160 LINE(197,50)-(215,65),1,B
1170 OO=1
1180 Q=INT(RND(-TIME)*6+1)
1190 PSET(201,55):COLOR 10:PRINT#1,"/"
1200 PSET(196,55):COLOR 1:PRINT#1,Q
1210 PSET(191,100):COLOR 1:PRINT#1,"WELK"
1220 PSET(191,109):COLOR 1:PRINT#1,"VLAK"
1230 PSET(184,118):COLOR 1:PRINT#1,"NUMMER"
1240 PSET(180,127):COLOR 1:PRINT#1,"KIEST U:";
1250 P$=INKEY$:P=VAL(P$)
1260 IF P<1 OR P>9 THEN 1250
1270 IF P=1 THEN PUT SPRITE 1,(55,5),4,Q:PUT SPRIT
E 2,(55,5),4,Q:P=P1:P1=Q
1280 IF P=2 THEN PUT SPRITE 4,(95,5),4,Q:PUT SPRIT
E 4,(95,5),4,Q:P=P2:P2=Q
1290 IF P=3 THEN PUT SPRITE 6,(135,5),4,Q:PUT SPRI
TE 6,(135,5),4,Q:P=P3:P3=Q
1300 IF P=4 THEN PUT SPRITE 7,(55,53),4,Q:PUT SPRI
TE 8,(55,53),4,Q:P=P4:P4=Q
1310 IF P=5 THEN PUT SPRITE 9,(95,53),4,Q:PUT SPRI

```

```

TE 9,(95,53),4,Q:P=P5:P5=Q
1320 IF P=6 THEN PUT SPRITE12,(135,53),4,Q:PUT SPR
ITE 12,(135,53),4,Q:P=P6:P6=Q
1330 IF P=7 THEN PUT SPRITE13,(55,101),4,Q:PUT SPR
ITE 14,(55,101),4,Q:P=P7:P7=Q
1340 IF P=8 THEN PUT SPRITE15,(95,101),4,Q:PUT SPR
ITE 15,(95,101),4,Q:P=P8:P8=Q
1350 IF P=9 THEN PUT SPRITE17,(135,101),4,Q:PUT SP
RITE 17,(135,101),4,Q:P=P9:P9=Q
1360 IF OO=9 THEN GOTO 1380
1370 OO=OO+1:GOTO 1180
1380 LINE(42,164)-(148,178),13,B
1390 PSET(45,168):COLOR 15:PRINT#1,"GEEF <RETURN>"
1400 R$=INKEY$
1410 IF R$=CHR$(13) THEN GOTO 1440
1420 IF R$(<)CHR$(13) THEN GOTO 1380
1430 GOTO 1430
1440 LINE(41,163)-(149,179),1,BF
1450 TT=P1+P4+P7
1460 PP=P2+P5+P8
1470 LL=P3+P6+P9
1480 ZZ=4
1490 IF LL>9 THEN PP=PP+1:LL=LL-10
1500 IF PP>9 THEN TT=TT+1:PP=PP-10
1510 IF TT>9 THEN TT=TT-10:PUT SPRITE 29,(15,154),
4,1
1520 IF LL=0 AND PP=0 AND TT=0 THEN ZZ=6:GOSUB 166
0:PUT SPRITE 29,(15,154),6,1
1530 PUT SPRITE 26,(55,154),ZZ,TT
1540 PUT SPRITE 25,(95,154),ZZ,PP
1550 PUT SPRITE 24,(134,154),ZZ,LL
1560 FOR X=1 TO 300:NEXT X
1570 LINE (173,95)-(242,180),10,BF
1580 PSET(176,110):COLOR1:PRINT#1,"<RETURN>"
1590 PSET(176,120):COLOR1:PRINT#1,"VOOR NOG"
1600 PSET(176,130):COLOR1:PRINT#1,"EEN KEER"
1610 PSET(176,140):COLOR1:PRINT#1," !!!! "
1620 A$=INKEY$
1630 IF A$(<)CHR$(13) THEN GOTO 1620
1640 IF A$=CHR$(13) THEN GOTO 1650
1650 CLEAR0:CLOSE#1:GOTO 10
1660 PLAY"v15o4t25512gfgal4gfgal1go512co4l4bal2bl4
agfgabo5l1c
1670 RETURN

```

regel :	1 - 0	regel :	8 - 0
regel :	2 - 0	regel :	9 - 0
regel :	3 - 0	regel :	10 - 85
regel :	4 - 0	regel :	20 - 58
regel :	5 - 0	regel :	30 - 58
regel :	6 - 0	regel :	40 - 58
regel :	7 - 0	regel :	50 - 242


```

regel : 60 - 35
regel : 70 - 218
regel : 80 - 73
regel : 90 - 113
regel : 100 - 153
regel : 110 - 71
regel : 120 - 165
regel : 130 - 46
regel : 140 - 67
regel : 150 - 48
regel : 160 - 177
regel : 170 - 122
regel : 180 - 149
regel : 190 - 147
regel : 200 - 174
regel : 210 - 163
regel : 220 - 182
regel : 230 - 182
regel : 240 - 193
regel : 250 - 212
regel : 260 - 47
regel : 270 - 88
regel : 280 - 129
regel : 290 - 95
regel : 300 - 136
regel : 310 - 177
regel : 320 - 145
regel : 330 - 186
regel : 340 - 227
regel : 350 - 32
regel : 360 - 58
regel : 370 - 58
regel : 380 - 58
regel : 390 - 167
regel : 400 - 167
regel : 410 - 249
regel : 420 - 253
regel : 430 - 235
regel : 440 - 5
regel : 450 - 167
regel : 460 - 148
regel : 470 - 114
regel : 480 - 57
regel : 490 - 196
regel : 500 - 211
regel : 510 - 204
regel : 520 - 162
regel : 530 - 186
regel : 540 - 201
regel : 550 - 129
regel : 560 - 245
regel : 570 - 215
regel : 580 - 253
regel : 590 - 164
regel : 600 - 41
regel : 610 - 41
regel : 620 - 200
regel : 630 - 246
regel : 640 - 219
regel : 650 - 254
regel : 660 - 166
regel : 670 - 25
regel : 680 - 105
regel : 690 - 15
regel : 700 - 247
regel : 710 - 223
regel : 720 - 255
regel : 730 - 168
regel : 740 - 141
regel : 750 - 173
regel : 760 - 86
regel : 770 - 248
regel : 780 - 227
regel : 790 - 0
regel : 800 - 170
regel : 810 - 107
regel : 820 - 105
regel : 830 - 158
regel : 840 - 249
regel : 850 - 231
regel : 860 - 1
regel : 870 - 172
regel : 880 - 140
regel : 890 - 141
regel : 900 - 230
regel : 910 - 252
regel : 920 - 239
regel : 930 - 4
regel : 940 - 175
regel : 950 - 152
regel : 960 - 155
regel : 970 - 47
regel : 980 - 199
regel : 990 - 251
regel : 1000 - 207
regel : 1010 - 179
regel : 1020 - 149
regel : 1030 - 251
regel : 1040 - 119
regel : 1050 - 201
regel : 1060 - 3
regel : 1070 - 209
regel : 1080 - 182
regel : 1090 - 49
regel : 1100 - 109
regel : 1110 - 36

```

```

regel : 1120 - 171
regel : 1130 - 146
regel : 1140 - 146
regel : 1150 - 146
regel : 1160 - 146
regel : 1170 - 159
regel : 1180 - 183
regel : 1190 - 184
regel : 1200 - 222
regel : 1210 - 44
regel : 1220 - 48
regel : 1230 - 216
regel : 1240 - 83
regel : 1250 - 32
regel : 1260 - 250
regel : 1270 - 132
regel : 1280 - 220
regel : 1290 - 51
regel : 1300 - 245
regel : 1310 - 75
regel : 1320 - 160
regel : 1330 - 102
regel : 1340 - 188
regel : 1350 - 19
regel : 1360 - 12
regel : 1370 - 159
regel : 1380 - 161
regel : 1390 - 40
regel : 1400 - 81
regel : 1410 - 8
regel : 1420 - 187
regel : 1430 - 50
regel : 1440 - 221
regel : 1450 - 5
regel : 1460 - 0
regel : 1470 - 251
regel : 1480 - 184
regel : 1490 - 155
regel : 1500 - 195
regel : 1510 - 46
regel : 1520 - 19
regel : 1530 - 239
regel : 1540 - 14
regel : 1550 - 44
regel : 1560 - 18
regel : 1570 - 130
regel : 1580 - 78
regel : 1590 - 40
regel : 1600 - 7
regel : 1610 - 150
regel : 1620 - 64
regel : 1630 - 155
regel : 1640 - 202
regel : 1650 - 161
regel : 1660 - 37
regel : 1670 - 142

```

Totaaltelling: 22930

BALLON VLUCHT

Een 'eenvoudige' opdracht heeft N van de Zouw voor ons bedacht: stuur de ballon naar de uitgang. Laat u echter niet misleiden door deze opdracht. Het is vele malen moeilijker om dit tot een goed einde te brengen. Wij zijn er zelf enige uren mee bezig geweest. (en het is ons niet gelukt.) Het is zowel met een joystick als met de cursor toetsen te spelen. Veel succes.

```

1 ' 00000000000000000000000000000000
2 ' 0000 0000
3 ' 0000 ballon vlucht 0000
4 ' 0000 0000
5 ' 0000 door 0000
6 ' 0000 0000
7 ' 0000 N vd zouw 0000
8 ' 0000 0000
9 ' 00000000000000000000000000000000
10 COLOR 15,1,1:SCREEN2,0:ONSPRITEGOSUB1470
20 OPEN"GRP:"FOROUTPUTASE1

```



```

30 DATA60,126,255,255,126,60,24,24
40 DATA0,68,238,124,238,68,0,0
50 DATA0,86,35,18,0,133,85,34
60 DATA5,7,46,63,135,239,63,63
70 DATA255,207,7,31,15,126,11,2
80 DATA0,218,14,176,230,222,250,240
90 DATA250,255,250,242,232,36,172,0
100 FORJ=1T07:A$=""
110 FORI=1T08
120 READA:A$=A$+CHR$(A)
130 NEXTI:FORI=1T07
140 SPRITE$(J)=A$:NEXTJ
170 FORI=6T06.5STEP.5
180 PSET(90-2*I,100+3*I),0:DRAW"s=i;c3e4d3e3d5c1r3
uc3e4r4g4l5c1dr8uc3e4d3e3d5c1r3uc3r4l4e2r4l4e2r5c1
r3c3g4e4d4e4rc1r3c3r4l2g5c1r5e4c3g7l30r30e8c1e2c3d
c1r3g2c3r4l4g2r4l4g2r4"
190 NEXTI
200 FORI=255T00STEP-.3
210 SOUND0,I:SOUND1,I:SOUND8,16:SOUND7,57:SOUND11,
I:SOUND12,0:SOUND13,14
220 NEXTI:CLS
230 A=4:SOUND8,0:SOUND9,0:SOUND10,0:SOUND7,56
240 LINE(59,23)-(248,157),4,BF
250 LINE(47,26)-(242,164),6,BF
260 LINE(35,30)-(234,170),8,BF
270 LINE(25,35)-(225,175),9,BF
280 FORI=4T04.5STEP.5
290 PSET(70-2*I,70+3*I),0:DRAW"s=i;c1e8r4d2g2l4r2d
2g2l7c9d2r12u2c1e8d8u4l5c9u6r8d10c1e8g8r7c9r3c1e8g
8r7c9r3c1r7e8l7g9c9dr12u2c1e8d8e9c9r5dc1d8e9c9r4dc
1g8r6c9r3c1e8g8r6e9c9r4dc1r4l4g8r7c9r3c1e8g4r6e4g9
c9r6ecl8l3r6"
300 NEXTI
310 PSET(3,120),9:PRINT1,"          TOETS SPATIE OF
"
320 PSET(0,140),9:PRINT1,"          VUURKNOP (1/2)
"
330 IFSTRIG(0)=-1THENW=0:GOTO 380
340 IFSTRIG(1)=-1THENW=1:GOTO 380
350 IFSTRIG(2)=-1THENW=2:GOTO 380
360 GOTO 330
370 REM/// AFWERKING SP.VELD \\
380 PLAY"04S1M2000L8CR8CA","04V12L8CC16R16CAAAA","
03V12L8EE16R16EAAAA"
390 CLS: M=0:R=1:P=1
400 LINE(180,10)-(182,190),15,BF
410 LINE(180,10)-(255,12),15,BF
420 LINE(180,50)-(250,52),15,BF
430 LINE(180,100)-(250,102),15,BF
440 LINE(180,150)-(255,192),15,BF
450 LINE(21,11)-(39,190),12,BF
460 PSET(24,60),12:PRINT1,"V"

```

```

470 PSET(24,70),12:PRINT1,"R
480 PSET(24,80),12:PRINT1,"I"
490 PSET(24,90),12:PRINT1,"J"
500 PSET(24,100),12:PRINT1,"E"
510 PSET(24,120),12:PRINT1,"Z"
520 PSET(24,130),12:PRINT1,"O"
530 PSET(24,140),12:PRINT1,"N"
540 PSET(24,150),12:PRINT1,"E"
550 LINE(0,0)-(20,192),15,BF
560 PSET(190,20),1:PRINT1,"SCORE:"
570 PSET(185,60),1:PRINT1,"M.GRAAD:"
580 PSET(183,110),1:PRINT1," VAK no:"
590 GOTO 620
600 M=M+18
610 A=A+1:IFA>8THENA=8
620 PLAY"04S1M2000L8CA","04V12L8CAAAA","03V12L8EAA
AA":X=0:Y=0
630 FORI=40T0140STEP20
640 LINE(I,10)-(2+I,190),14,BF
650 NEXTI
660 LINE(140,51)-(142,58),1,BF
670 LINE(120,131)-(122,138),1,BF
680 LINE(100,21)-(102,28),1,BF
690 LINE(80,121)-(82,128),1,BF
700 LINE(60,41)-(62,48),1,BF
710 LINE(40,171)-(42,178),1,BF
720 LINE(20,189)-(180,191),15,BF
730 LINE(20,0)-(255,10),15,BF
740 REM/// BESTURING + SPRITES \\
750 I=0:P=1:LINE(190,130)-(240,145),0,BF:PSET(200,
135),0:PRINT1,P
760 PSET(200,35),1:PRINT1,M
770 PSET(200,85),1:PRINT1,R
780 SPRITEON:Q=STICK(W)
790 IFQ=1THENY=Y-2
800 IFQ=2THENY=Y-2:X=X+2
810 IFQ=3THENX=X+2
820 IFQ=4THENX=X+2:Y=Y+2
830 IFQ=5THENY=Y+2
840 IFQ=6THENY=Y+2:X=X-2
850 IFQ=7THENX=X-2
860 IFQ=8THENY=Y-2:X=X-3
870 IFY<-90THENY=-90
880 IFY>80THENY=80
890 IFX>11THENX=11
900 I=I+A:IFI>190THENI=0
910 PUTSPRITE15,(160+X,100+Y),8,1
920 IFP=6THENPUTSPRITE0,(56,I),15,2
930 IFP=6THENPUTSPRITE2,(44,190-I),15,2:GOTO 1190
940 IFP=5THENPUTSPRITE0,(76,I),15,2
950 IFP=5THENPUTSPRITE2,(64,190-I),15,2:GOTO 1160
960 IFP=4THENPUTSPRITE0,(96,I),15,2
970 IFP=4THENPUTSPRITE2,(84,190-I),15,2:GOTO 1130

```



```

980 IFP=3THENPUTSPRITE0,(116,I),15,2
990 IFP=3THENPUTSPRITE2,(104,190-I),15,2:GOTO 1100
1000 IFP=2THENPUTSPRITE0,(136,I),15,2
1010 IFP=2THENPUTSPRITE2,(124,190-I),15,2:GOTO 1070
1020 IFP=1THENPUTSPRITE2,(144,I),15,2:GOTO 1050
1030 IFP=7THENLINE(190,30)-(240,40),0,BF:P=1:LINE(40,0)-(160,192),0,BF:PUTSPRITE0,(0,195),0,2:R=R+1:LINE(190,80)-(240,95),0,BF:PSET(200,85).0:PRINT1.R:GOTO 600
1040 GOTO780
1050 IFX<=-18THENGOTO 1220
1060 GOTO 780
1070 IFX<=-38THENGOTO 1260
1080 IFX>-20THENGOSUB1470
1090 GOTO 780
1100 IFX<=-58THENGOTO 1300
1110 IFX>-40THENGOSUB1470
1120 GOTO 780
1130 IFX<=-78THENGOTO 1340
1140 IFX>-60THENGOSUB1470
1150 GOTO 780
1160 IFX<=-98THENGOTO 1380
1170 IFX>-80THENGOSUB1470
1180 GOTO 780
1190 IFX<=-118THENGOTO 1420
1200 IFX>-100THENGOSUB1470
1210 GOTO 780
1220 IFY<-50ORY>-49THENGOSUB1470
1230 LINE(140,11)-(142,188),0,BF:LINE(148,12)-(150,190),15,BF:M=M+10
1240 SOUND0,94:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1250 LINE(190,30)-(240,45),1,BF:PSET(200,35),1:PRINT1,M:P=2:LINE(190,130)-(240,143),0,BF:PSET(200,135),0:PRINT1,P:GOTO 780
1260 IFY<30ORY>31THENGOSUB1470
1270 LINE(120,11)-(122,188),0,BF:LINE(128,10)-(130,190),15,BF:M=M+10
1280 SOUND0,94:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1290 LINE(190,30)-(240,45),1,BF:PSET(200,35),1:PRINT1,M:P=3:LINE(190,130)-(240,143),0,BF:PSET(200,135),0:PRINT1,P:GOTO 780
1300 IFY<-80ORY>-79THENGOSUB1470
1310 LINE(100,11)-(102,188),0,BF:LINE(108,10)-(110,190),15,BF:M=M+10
1320 SOUND0,94:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1330 LINE(190,30)-(240,45),1,BF:PSET(200,35),1:PRINT1,M:P=4:LINE(190,130)-(240,143),0,BF:PSET(200,135),0:PRINT1,P:GOTO 780
1340 IFY<20ORY>21THENGOSUB1470

```

```

1350 LINE(80,11)-(82,188),0,BF:LINE(88,10)-(90,190),15,BF:M=M+10:LINE(190,30)-(240,45),0,BF:PSET(200,35),0:PRINT1,M
1360 SOUND0,94:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1370 P=5:LINE(190,130)-(240,143),0,BF:PSET(200,135),0:PRINT1,P:GOTO 780
1380 IFY<-60ORY>-59THENGOSUB1470
1390 LINE(60,11)-(62,188),0,BF:LINE(68,10)-(70,190),15,BF:M=M+10:LINE(190,30)-(240,45),0,BF:PSET(200,35),0:PRINT1,M
1400 SOUND0,94:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1410 P=6:LINE(190,130)-(240,143),0,BF:PSET(200,135),0:PRINT1,P:GOTO 780
1420 IFY<70ORY>71THENGOSUB1470
1430 LINE(40,11)-(42,188),0,BF:LINE(48,10)-(50,190),15,BF
1440 SOUND0,90:SOUND1,0:SOUND6,25:SOUND7,56:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1450 P=7:GOTO 780
1460 REM////!! BOTSING !!\
1470 SOUND0,94:SOUND1,4:SOUND6,25:SOUND7,49:SOUND8,16:SOUND11,254:SOUND12,20:SOUND13,1
1480 SPRITEOFF:PUTSPRITE9,(156+X,96+Y),15,4
1490 PUTSPRITE6,(156+X,104+Y),15,5
1500 PUTSPRITE7,(164+X,96+Y),15,6
1510 PUTSPRITE8,(164+X,104+Y),15,7
1520 FORI=0TO75
1530 NEXTI
1540 PUTSPRITE6,(0,-5),0,5
1550 PUTSPRITE7,(0,-5),0,6
1560 PUTSPRITE8,(16,-5),0,7
1570 PUTSPRITE9,(24,209),0,4
1580 PUTSPRITE15,(32,209),0,1
1590 FORI=0TO2000:NEXTI
1600 SOUND7,56
1610 PLAY"04S1M2000L8CR8Co3b", "04V12L8CC16R16Co3bb", "03V12L8EE16R16Eo2bbbb"
1620 PLAY"04S1M2000L8Co3A", "04V12L8Co3AAAA", "03V12L8Eo2AAAA"
1630 SCREEN2:GOTO 230

```

regel :	1 - 58	regel :	10 - 154
regel :	2 - 58	regel :	20 - 177
regel :	3 - 58	regel :	30 - 186
regel :	4 - 58	regel :	40 - 245
regel :	5 - 58	regel :	50 - 194
regel :	6 - 58	regel :	60 - 0
regel :	7 - 58	regel :	70 - 27
regel :	8 - 58	regel :	80 - 222
regel :	9 - 58	regel :	90 - 228

regel : 100 - 144	regel : 650 - 204
regel : 110 - 190	regel : 660 - 80
regel : 120 - 211	regel : 670 - 200
regel : 130 - 195	regel : 680 - 196
regel : 140 - 225	regel : 690 - 100
regel : 170 - 109	regel : 700 - 156
regel : 180 - 98	regel : 710 - 120
regel : 190 - 204	regel : 720 - 25
regel : 200 - 13	regel : 730 - 244
regel : 210 - 1	regel : 740 - 0
regel : 220 - 165	regel : 750 - 54
regel : 230 - 203	regel : 760 - 255
regel : 240 - 179	regel : 770 - 54
regel : 250 - 173	regel : 780 - 31
regel : 260 - 165	regel : 790 - 93
regel : 270 - 157	regel : 800 - 59
regel : 280 - 75	regel : 810 - 92
regel : 290 - 107	regel : 820 - 60
regel : 300 - 204	regel : 830 - 96
regel : 310 - 122	regel : 840 - 63
regel : 320 - 14	regel : 850 - 97
regel : 330 - 1	regel : 860 - 67
regel : 340 - 3	regel : 870 - 172
regel : 350 - 5	regel : 880 - 178
regel : 360 - 226	regel : 890 - 38
regel : 370 - 0	regel : 900 - 159
regel : 380 - 47	regel : 910 - 121
regel : 390 - 62	regel : 920 - 8
regel : 400 - 7	regel : 930 - 56
regel : 410 - 158	regel : 940 - 27
regel : 420 - 233	regel : 950 - 45
regel : 430 - 77	regel : 960 - 46
regel : 440 - 222	regel : 970 - 34
regel : 450 - 215	regel : 980 - 65
regel : 460 - 190	regel : 990 - 23
regel : 470 - 162	regel : 1000 - 84
regel : 480 - 197	regel : 1010 - 12
regel : 490 - 208	regel : 1020 - 76
regel : 500 - 213	regel : 1030 - 37
regel : 510 - 254	regel : 1040 - 166
regel : 520 - 253	regel : 1050 - 14
regel : 530 - 6	regel : 1060 - 166
regel : 540 - 7	regel : 1070 - 74
regel : 550 - 173	regel : 1080 - 30
regel : 560 - 147	regel : 1090 - 166
regel : 570 - 20	regel : 1100 - 135
regel : 580 - 41	regel : 1110 - 50
regel : 590 - 5	regel : 1120 - 166
regel : 600 - 155	regel : 1130 - 195
regel : 610 - 164	regel : 1140 - 70
regel : 620 - 55	regel : 1150 - 166
regel : 630 - 100	regel : 1160 - 255
regel : 640 - 20	regel : 1170 - 90

regel : 1180 - 166	regel : 1440 - 28
regel : 1190 - 59	regel : 1450 - 55
regel : 1200 - 110	regel : 1460 - 0
regel : 1210 - 166	regel : 1470 - 29
regel : 1220 - 175	regel : 1480 - 97
regel : 1230 - 121	regel : 1490 - 123
regel : 1240 - 32	regel : 1500 - 125
regel : 1250 - 159	regel : 1510 - 135
regel : 1260 - 165	regel : 1520 - 254
regel : 1270 - 39	regel : 1530 - 204
regel : 1280 - 32	regel : 1540 - 210
regel : 1290 - 160	regel : 1550 - 220
regel : 1300 - 235	regel : 1560 - 228
regel : 1310 - 215	regel : 1570 - 194
regel : 1320 - 32	regel : 1580 - 171
regel : 1330 - 161	regel : 1590 - 157
regel : 1340 - 145	regel : 1600 - 79
regel : 1350 - 186	regel : 1610 - 61
regel : 1360 - 32	regel : 1620 - 247
regel : 1370 - 109	regel : 1630 - 143
regel : 1380 - 195	
regel : 1390 - 106	
regel : 1400 - 32	
regel : 1410 - 110	
regel : 1420 - 245	
regel : 1430 - 26	

Totaaltelling: 19778

OMZETTEN

Omzetten is een programma van Hans van der Poel dat vele onder ons veel tijd kan besparen. U kunt lengte, oppervlakte, volume, inhoud, gewicht en temperaturen in vele variaties omrekenen. Het kost u geen enkele moeite om grammes naar register ton om te zetten. Maar ook vierkante kilometers naar are is een van de mogelijkheden. U kunt het geheel ook naar de printer sturen. De grafisch tekens in regel: 670-1140-1450-1780-2150-2340 en 2890 bereikt u door de shift + graph + O in te drukken, U krijgt dan een lijn op het scherm.

```

10 REM *****
20 REM *           Omzetten           *
30 REM *   (c) Hans van der Pol   *
40 REM *   Gerard Boedijnweg 14   *
50 REM *   1611 ZJ, Bovenkarspel *
60 REM *   TEL. 02285-15281      *
70 REM *   Toshiba hx-10, 64K, MSX *
80 REM *
90 REM *****
100 POKE &HFCAB.&HFF
    
```



```

110 OUT 170,INP (170) AND 191
120 DIM A$(15)
130 DIM B(15)
140 LOCATE ,,1:SCREEN 0:WIDTH 37:CLS:KEY OFF:COLOR
15,4,4
150 PRINT"*****"
160 PRINT"*"
170 PRINT"*          O M Z E T T E N          *"
180 PRINT"*"
190 PRINT"*****"
200 LOCATE 7,5:PRINT"1. Lengte"
210 LOCATE 7,7:PRINT"2. Oppervlakte"
220 LOCATE 7,9:PRINT"3. Volume"
230 LOCATE 7,11:PRINT"4. Inhoud"
240 LOCATE 7,13:PRINT"5. Gewicht"
250 LOCATE 7,15:PRINT"6. Temperatuur"
260 LOCATE 7,17:PRINT "7. Stoppen"
270 LOCATE 7,19:PRINT "8. saven OMZET"
280 LOCATE 0,22:PRINT" Voer uw keuze maar in
"
290 LOCATE 7,21:BEEP:INPUT A
300 IF A<1 OR A>8 THEN 290
310 IF A=1 THEN 390
320 IF A=2 THEN 000
330 IF A=3 THEN 1270
340 IF A=4 THEN 1500
350 IF A=5 THEN 1910
360 IF A=6 THEN 2280
370 IF A=7 THEN 3140
380 IF A=8 THEN 2860
390 ' LENGTE
400 Y=1.0936133E
410 A$(1)="millimeters"
420 B(1)=Y/1000
430 A$(2)="centimeters"
440 B(2)=Y/100
450 A$(3)="meters"
460 B(3)=Y
470 A$(4)="kilometers"
480 B(4)=Y*1000
490 A$(5)="inches"
500 B(5)=1/36
510 A$(6)="voet"
520 B(6)=1/3
530 A$(7)="yards"
540 B(7)=1
550 A$(8)="vadem"
560 B(8)=2
570 A$(9)="roede"
580 B(9)=5.5
590 A$(10)="ketting schakels"
600 B(10)=22
610 A$(11)="furlongs"

```

```

620 B(11)=220
630 A$(12)="m9len"
640 B(12)=1760
650 CLS
660 LOCATE 8,0:PRINT"L E N G T E"
670 LOCATE 8,1:PRINT"CCCCCCCCCCC"
680 FOR N=1 TO 12
690 LOCATE 0+(1 AND N<=9),N+3:PRINT N;". ";A$(N
)
700 NEXT N
710 P=17
720 N=12
730 GOSUB 2630
740 LOCATE 0,22:PRINT "'L'=omzetten 'P'=printen 'M
'='menu"
750 W$=INKEY$
760 IF W$="L" THEN 650
770 IF W$="M" THEN 140
780 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
790 GOTO 750
800 ' OPPERVLAKTE
810 SQC=2.4710533E
820 A$(1)="vierkante millimeters"
830 B(1)=SQC/1000000000!
840 A$(2)="vierkante centimeters"
850 B(2)=SQC/10000000!
860 A$(3)="vierkante meters"
870 B(3)=SQC/1000
880 A$(4)="vierkante kilometers"
890 B(4)=SQC*1000
900 A$(5)="centi are"
910 B(5)=SQC/1000
920 A$(6)="are"
930 B(6)=SQC/10
940 A$(7)="hectare"
950 B(7)=SQC*10
960 A$(8)="vierkante inches"
970 B(8)=1/627264!
980 A$(9)="vierkante voet"
990 B(9)=1/4356
1000 A$(10)="vierkante yard"
1010 B(10)=1/484
1020 A$(11)="vierkante roede"
1030 B(11)=1/16
1040 A$(12)="vierkante kettingschakels"
1050 B(12)=1
1060 A$(13)="roede"
1070 B(13)=2.5
1080 A$(14)="aren"
1090 B(14)=10
1100 A$(15)="vierkante m9len"
1110 B(15)=6400
1120 CLS

```



```

1130 LOCATE 2,0:PRINT "O P P E R V L A K T E"
1140 LOCATE 2,1:PRINT "CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
1150 FOR N=1 TO 15
1160 LOCATE 3+(1 AND N<=9),N+1:PRINT N;".    ";A$(
N)
1170 NEXT N
1180 P=17
1190 N=15
1200 GOSUB 2630
1210 LOCATE 0,22:PRINT "'A'=omzetten 'P'=printen '
M'=menu"
1220 W$=INKEY$
1230 IF W$="A" THEN 1120
1240 IF W$="M" THEN 140
1250 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
1260 GOTO 1220
1270 ' VOLUME
1280 CI=6.1025472E
1290 A$(1)="kubieke millimeters"
1300 B(1)=CI/100000!
1310 A$(2)="kubieke centimeters"
1320 B(2)=CI/100
1330 A$(3)="kubieke decimeters"
1340 B(3)=CI*10
1350 A$(4)="kubieke meters"
1360 B(4)=CI*10000!
1370 A$(5)="kubieke inches"
1380 B(5)=1
1390 A$(6)="kubieke voeten"
1400 B(6)=1728
1410 A$(7)="kubieke yards"
1420 B(7)=46656!
1430 CLS
1440 LOCATE 8,0:PRINT "V O L U M E"
1450 LOCATE 8,1:PRINT "CCCCCCCCCCCC"
1460 FOR N=1 TO 7
1470 LOCATE 0,N+3:PRINT N;".    ";A$(N)
1480 NEXT N
1490 P=13
1500 N=7
1510 GOSUB 2630
1520 LOCATE 0,22:PRINT "'V'=omzetten 'P'=printen '
M'=menu"
1530 W$=INKEY$
1540 IF W$="V" THEN 1430
1550 IF W$="M" THEN 140
1560 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
1570 GOTO 1530
1580 ' INHOUD
1590 PT=1.7598049E
1600 A$(1)="milliliters"
1610 B(1)=PT/1000
1620 A$(2)="centiliters"

```

```

1630 B(2)=PT/100
1640 A$(3)="liters"
1650 B(3)=PT
1660 A$(4)="vloeibare onsen"
1670 B(4)=1/20
1680 A$(5)=", liter"
1690 B(5)=1/4
1700 A$(6)="vaten"
1710 B(6)=1
1720 A$(7)=", gallon"
1730 B(7)=2
1740 A$(8)="gallons"
1750 B(8)=8
1760 CLS
1770 LOCATE 6,0:PRINT "I N H O U D"
1780 LOCATE 6,1:PRINT "CCCCCCCCCCCC"
1790 FOR N=1 TO 8
1800 LOCATE 0,N+2:PRINT N;".    ";A$(N)
1810 NEXT N
1820 P=13
1830 N=8
1840 GOSUB 2630
1850 LOCATE 0,22 :PRINT "'L'=omzetten 'P'=printen
'M'=menu"
1860 W$=INKEY$
1870 IF W$="L" THEN 1760
1880 IF W$="M" THEN 140
1890 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
1900 GOTO 1860
1910 ' GEWICHT
1920 P=2.2046224E
1930 A$(1)="milligram"
1940 B(1)=P/1000000!
1950 A$(2)="gram"
1960 B(2)=P/1000
1970 A$(3)="kilogram"
1980 B(3)=P
1990 A$(4)="ton"
2000 B(4)=P*1000
2010 A$(5)="drachme"
2020 B(5)=1/256
2030 A$(6)="ons"
2040 B(6)=1/16
2050 A$(7)="pond"
2060 B(7)=1
2070 A$(8)="stone"
2080 B(8)=14
2090 A$(9)="kwart"
2100 B(9)=28
2110 A$(10)="register ton"
2120 B(10)=2240
2130 CLS
2140 LOCATE 7,0:PRINT "G E W I C H T"

```



```

2150 LOCATE 7,1:PRINT "CCCCCCCCCCCC"
2160 FOR N=1 TO 11
2170 LOCATE 0+(1 AND N<=9),N+3:PRINT N;".    ";A$(
N)
2180 NEXT N
2190 P=16
2200 N=11
2210 GOSUB 2630
2220 LOCATE 0,22:PRINT "'W'=omzetten 'P'=printen '
M'=menu"
2230 W$=INKEY$
2240 IF W$="W" THEN 2130
2250 IF W$="M" THEN 140
2260 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
2270 GOTO 2230
2280 ' TEMPERATUUR
2290 A$(1)="graden celcius"
2300 A$(2)="graden fahrenheit"
2310 A$(3)="kelvin"
2320 CLS
2330 LOCATE 4,0:PRINT "T E M P E R A T U U R"
2340 LOCATE 4,1:PRINT "CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC"
2350 FOR N=1 TO 3
2360 LOCATE 0,N+4:PRINT N;".    ";A$(N)
2370 NEXT N
2380 LOCATE 0,11:BEEP:INPUT "Uw keuze ";F
2390 IF F<1 OR F>3 THEN 2380
2400 IF F=1 THEN LOCATE 8,11:PRINT " ";A$(1)
2410 IF F<>1 THEN LOCATE 8,11:PRINT A$(F)
2420 LOCATE 0,13:BEEP:INPUT "naar ";T
2430 IF T<1 OR T>3 THEN 2420
2440 LOCATE 5,13:PRINT A$(T)
2450 LOCATE 0,15:PRINT "Temperatuur invoeren in ";
A$(F)
2460 BEEP:INPUT X
2470 FOR Q=11 TO 16
2480 LOCATE 0,Q:PRINT "
":NEXT Q
2490 LOCATE 0,11:PRINT X:LOCATE 0,12:PRINT A$(F)
2500 LOCATE 0,14:PRINT "is geluk aan"
2510 IF F=2 THEN X=(X-32)*(5/9)
2520 IF F=3 THEN X=X-273.15
2530 IF T=2 THEN X=X*9/5+32
2540 IF T=3 THEN X=X+273.15
2550 LOCATE 0,16:PRINT INT (X*100+.5)/100
2560 PRINT A$(T)
2570 LOCATE 0,22:PRINT "'T'=omzetten 'P'=printen '
M'=menu"
2580 W$=INKEY$
2590 IF W$="T" THEN 2320
2600 IF W$="M" THEN 140
2610 IF W$="P" THEN GOSUB 3010
2620 GOTO 2580

```

```

2630 LOCATE 0,P:BEEP:INPUT "Uw keuze ";F
2640 IF F<1 OR F>N OR F<>INT (F) THEN 2630
2650 LOCATE 9,P:PRINT A$(F)
2660 LOCATE 0,P+1:BEEP:INPUT "naar ";T
2670 IF T<1 OR T>N OR T<>INT (T) THEN 2660
2680 LOCATE 5,P+1:PRINT A$(T)
2690 LOCATE 0,P+2:PRINT "Het aantal ";A$(F)
2700 BEEP:INPUT X
2710 IF X=0 THEN 2700
2720 FOR Q=P TO P+4
2730 LOCATE 0,Q:PRINT "
"
2740 NEXT Q
2750 LOCATE 0,P:PRINT X;".    ";A$(F)
2760 PRINT "is geluk aan"
2770 Y=X*(B(F)/B(T))
2780 Z=INT (LOG (Y)/LOG (10))
2790 Y=INT (Y*10^(6-Z)+.5)/10^(6-Z)
2800 Y$=STR$ (Y)
2810 IF Y$(1)="." THEN Y$="0"+Y$
2820 PRINT Y$;".    ";A$(T)
2830 RETURN
2840 KEY ON
2850 POKE &HFCAB,&H0
2860 ' SAVEN OMZET
2870 CLS
2880 LOCATE 7,0:PRINT "SAVEN OMZET"
2890 LOCATE 7,1:PRINT "CCCCCCCCCCCC"
2900 LOCATE 0,6:PRINT "Met deze menu keuze kunt u
het programma 'OMZET' wegschr9ven naar cas
sette, indien u een disc drive heeft moet u het
programma zelf aanpassen."
2910 PRINT:PRINT "Wilt u het programma wegschr9ven
(j/n)"
2920 INPUT D$
2930 IF D$="J" OR D$="j" THEN 2940 ELSE 140
2940 PRINT:PRINT "Hoe wilt u het programma noemen?
"
2950 INPUT N$
2960 PRINT:PRINT "Zet de recorder klaar."
2970 PRINT "druk 'RETURN' om te saven."
2980 IF INKEY$=CHR$(13) THEN 2990 ELSE 2980
2990 CSAVE N$
3000 GOTO 140
3010 ' PRINTEN NAAR MSX-PRINTER
3020 ' *****
3030 ' Indien u geen MSX-printer
3040 ' heeft, dan moet u de regels
3050 ' met de letter 'g'
3060 ' aanpassen.
3070 ' *****
3080 LPRINT
3090 LPRINT "OMZET"

```


3100 LPRINT "-----"
"-----"

3110 LPRINT A\$(F); " "; "naar "; A\$(T); " "; X; " "; A\$(F)
); " is gelok aan "; Y\$; " "; A\$(T)

3120 LPRINT "-----"
"-----"

3130 RETURN

3140 ' AFSCHIED

3150 COLOR 15,4,4:SCREEN 3

3160 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1

3170 PRESET (70,8)

3180 PRINT #1,"TOT"

3190 PRESET (37,50)

3200 PRINT #1,"ZIENS"

3210 CLOSE

3220 FOR PAUZE=0 TO 1500:NEXT PAUZE

3230 KEY ON

3240 POKE &HFCAB,&H0

3250 OUT 170,INP(170) OR 64

3260 END

regel : 10 - 0	regel : 320 - 185
regel : 20 - 0	regel : 330 - 177
regel : 30 - 0	regel : 340 - 234
regel : 40 - 0	regel : 350 - 54
regel : 50 - 0	regel : 360 - 170
regel : 60 - 0	regel : 370 - 11
regel : 70 - 0	regel : 380 - 243
regel : 80 - 0	regel : 390 - 58
regel : 90 - 0	regel : 400 - 223
regel : 100 - 130	regel : 410 - 162
regel : 110 - 222	regel : 420 - 232
regel : 120 - 90	regel : 430 - 159
regel : 130 - 55	regel : 440 - 85
regel : 140 - 193	regel : 450 - 141
regel : 150 - 189	regel : 460 - 239
regel : 160 - 41	regel : 470 - 61
regel : 170 - 159	regel : 480 - 234
regel : 180 - 41	regel : 490 - 121
regel : 190 - 189	regel : 500 - 209
regel : 200 - 255	regel : 510 - 190
regel : 210 - 48	regel : 520 - 179
regel : 220 - 30	regel : 530 - 36
regel : 230 - 14	regel : 540 - 172
regel : 240 - 117	regel : 550 - 15
regel : 250 - 75	regel : 560 - 174
regel : 260 - 153	regel : 570 - 18
regel : 270 - 95	regel : 580 - 79
regel : 280 - 109	regel : 590 - 70
regel : 290 - 58	regel : 600 - 192
regel : 300 - 24	regel : 610 - 115
regel : 310 - 60	regel : 620 - 135

regel : 630 - 105	regel : 1160 - 255
regel : 640 - 159	regel : 1170 - 209
regel : 650 - 159	regel : 1180 - 95
regel : 660 - 252	regel : 1190 - 91
regel : 670 - 159	regel : 1200 - 235
regel : 680 - 197	regel : 1210 - 243
regel : 690 - 254	regel : 1220 - 86
regel : 700 - 209	regel : 1230 - 198
regel : 710 - 95	regel : 1240 - 250
regel : 720 - 88	regel : 1250 - 203
regel : 730 - 235	regel : 1260 - 95
regel : 740 - 254	regel : 1270 - 58
regel : 750 - 86	regel : 1280 - 4
regel : 760 - 249	regel : 1290 - 130
regel : 770 - 250	regel : 1300 - 135
regel : 780 - 203	regel : 1310 - 127
regel : 790 - 135	regel : 1320 - 136
regel : 800 - 58	regel : 1330 - 2
regel : 810 - 3	regel : 1340 - 46
regel : 820 - 107	regel : 1350 - 110
regel : 830 - 230	regel : 1360 - 136
regel : 840 - 104	regel : 1370 - 89
regel : 850 - 229	regel : 1380 - 170
regel : 860 - 86	regel : 1390 - 113
regel : 870 - 120	regel : 1400 - 123
regel : 880 - 6	regel : 1410 - 4
regel : 890 - 120	regel : 1420 - 7
regel : 900 - 74	regel : 1430 - 159
regel : 910 - 122	regel : 1440 - 21
regel : 920 - 56	regel : 1450 - 159
regel : 930 - 141	regel : 1460 - 194
regel : 940 - 221	regel : 1470 - 109
regel : 950 - 141	regel : 1480 - 209
regel : 960 - 69	regel : 1490 - 91
regel : 970 - 60	regel : 1500 - 85
regel : 980 - 138	regel : 1510 - 235
regel : 990 - 211	regel : 1520 - 8
regel : 1000 - 123	regel : 1530 - 86
regel : 1010 - 162	regel : 1540 - 18
regel : 1020 - 219	regel : 1550 - 250
regel : 1030 - 193	regel : 1560 - 203
regel : 1040 - 17	regel : 1570 - 150
regel : 1050 - 175	regel : 1580 - 58
regel : 1060 - 20	regel : 1590 - 44
regel : 1070 - 33	regel : 1600 - 165
regel : 1080 - 172	regel : 1610 - 51
regel : 1090 - 184	regel : 1620 - 162
regel : 1100 - 53	regel : 1630 - 160
regel : 1110 - 188	regel : 1640 - 144
regel : 1120 - 159	regel : 1650 - 58
regel : 1130 - 132	regel : 1660 - 218
regel : 1140 - 55	regel : 1670 - 192
regel : 1150 - 200	regel : 1680 - 203

regel : 1690 - 179	regel : 2220 - 9
regel : 1700 - 30	regel : 2230 - 86
regel : 1710 - 171	regel : 2240 - 210
regel : 1720 - 42	regel : 2250 - 250
regel : 1730 - 173	regel : 2260 - 203
regel : 1740 - 242	regel : 2270 - 85
regel : 1750 - 180	regel : 2280 - 58
regel : 1760 - 159	regel : 2290 - 84
regel : 1770 - 2	regel : 2300 - 139
regel : 1780 - 157	regel : 2310 - 134
regel : 1790 - 195	regel : 2320 - 159
regel : 1800 - 108	regel : 2330 - 151
regel : 1810 - 209	regel : 2340 - 57
regel : 1820 - 91	regel : 2350 - 190
regel : 1830 - 86	regel : 2360 - 110
regel : 1840 - 235	regel : 2370 - 209
regel : 1850 - 254	regel : 2380 - 157
regel : 1860 - 86	regel : 2390 - 79
regel : 1870 - 83	regel : 2400 - 245
regel : 1880 - 250	regel : 2410 - 153
regel : 1890 - 203	regel : 2420 - 95
regel : 1900 - 226	regel : 2430 - 147
regel : 1910 - 58	regel : 2440 - 11
regel : 1920 - 75	regel : 2450 - 84
regel : 1930 - 185	regel : 2460 - 215
regel : 1940 - 76	regel : 2470 - 212
regel : 1950 - 163	regel : 2480 - 131
regel : 1960 - 224	regel : 2490 - 131
regel : 1970 - 83	regel : 2500 - 169
regel : 1980 - 230	regel : 2510 - 6
regel : 1990 - 79	regel : 2520 - 71
regel : 2000 - 225	regel : 2530 - 113
regel : 2010 - 211	regel : 2540 - 84
regel : 2020 - 186	regel : 2550 - 7
regel : 2030 - 80	regel : 2560 - 155
regel : 2040 - 190	regel : 2570 - 6
regel : 2050 - 178	regel : 2580 - 86
regel : 2060 - 172	regel : 2590 - 142
regel : 2070 - 43	regel : 2600 - 250
regel : 2080 - 184	regel : 2610 - 203
regel : 2090 - 44	regel : 2620 - 181
regel : 2100 - 199	regel : 2630 - 211
regel : 2110 - 184	regel : 2640 - 186
regel : 2120 - 127	regel : 2650 - 53
regel : 2130 - 159	regel : 2660 - 150
regel : 2140 - 71	regel : 2670 - 16
regel : 2150 - 36	regel : 2680 - 66
regel : 2160 - 196	regel : 2690 - 65
regel : 2170 - 254	regel : 2700 - 215
regel : 2180 - 209	regel : 2710 - 97
regel : 2190 - 94	regel : 2720 - 65
regel : 2200 - 87	regel : 2730 - 117
regel : 2210 - 235	regel : 2740 - 212

regel : 2750 - 62	regel : 3020 - 58
regel : 2760 - 61	regel : 3030 - 58
regel : 2770 - 152	regel : 3040 - 58
regel : 2780 - 56	regel : 3050 - 58
regel : 2790 - 160	regel : 3060 - 58
regel : 2800 - 168	regel : 3070 - 58
regel : 2810 - 244	regel : 3080 - 157
regel : 2820 - 210	regel : 3090 - 112
regel : 2830 - 142	regel : 3100 - 227
regel : 2840 - 97	regel : 3110 - 169
regel : 2850 - 131	regel : 3120 - 227
regel : 2860 - 58	regel : 3130 - 142
regel : 2870 - 159	regel : 3140 - 58
regel : 2880 - 72	regel : 3150 - 112
regel : 2890 - 158	regel : 3160 - 177
regel : 2900 - 211	regel : 3170 - 174
regel : 2910 - 9	regel : 3180 - 45
regel : 2920 - 237	regel : 3190 - 181
regel : 2930 - 80	regel : 3200 - 191
regel : 2940 - 185	regel : 3210 - 180
regel : 2950 - 247	regel : 3220 - 31
regel : 2960 - 43	regel : 3230 - 97
regel : 2970 - 185	regel : 3240 - 131
regel : 2980 - 161	regel : 3250 - 96
regel : 2990 - 12	regel : 3260 - 129
regel : 3000 - 35	
regel : 3010 - 58	

Totaaltelling: 41967

nabestellen

ABONNEMENTEN

OUDE NUMMERS

Abonnementen kosten f 35,- of Bfr 700 voor 6 nummers en het is verreweg het gemakkelijkste, wanneer u het bedrag aan ons overmaakt op giro 4922651 t.n.v. SAC Blaricum/MSX-Info of op onze bank in België BBL nr. 310050602562

OUDE NUMMERS

Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen. Maar, helaas, NIET per brief, kaart of telefonisch. We leveren die oude nummers alleen bij vooruitbetaling op onze giro 4922651. De prijs is f 7,- per nummer (dus aangeven welk nummer).

MSX-INFO LEZERSSERVICE



Moe van het
overtikken van
de listings uit MSX-Info?

Maak het uzelf gemakkelijk,
bestel gewoon een

MSX-INFOLIST

cassette of diskette

Daarop staan alle programma's uit dit blad, zodat het overtikken tot het verleden behoort en u de draaiende programma's gemakkelijk kunt bekijken, maar ook weer veranderen of aanvullen.

Prijs f 21,50 per cassette f 32,50 per diskette

inklusief verzendkosten en BTW.

MSX-Infolist 1	Alle listing uit Jrg. 1, nr. 1, 2 en 3
MSX-Infolist 2	Alle listing uit Jrg. 1, nr. 4 en 5
MSX-Infolist 3	Alle listing uit Jrg. 1, nr. 6 (19 progr.)
MSX-Infolist 4	Alle listings uit Jrg. 1, nr. 7 en Jrg. 2, nr. 1
MSX-Infolist 5	Alle listings uit Jrg. 2, nr. 2 en 3
MSX-Infolist 6	Alle listings uit Jrg. 2, nr. 4 en 5
MSX-Infolist 7	Alle listings uit Jrg. 3, nr. 1 en 2

Bestellen

De Infolist cassettes/diskettes kunnen alleen maar worden besteld door overmaking van het bedrag op giro. 3157656 t.n.v. Infolist. Nadat uw betaling is ontvangen, sturen wij u de cassette of diskette op, maar dat kan soms even duren, vanwege de produktietijd. Inl. 02152-62343, PB 1047, 1270 BA Huizen

Vermeld bij uw bestelling welke cassette of diskette U wilt hebben.

INFOLIST POSTBUS 1047 HUIZEN

In het volgende artikel neemt Maurits Kalf u mee door de wereld van de verschillende save-technieken bij MSX computers. Hij geeft u daarvoor wat achtergrondinformatie en ook een tweetal programma's om zelf mee te experimenteren.

Machinetaalprogramma's bewaren

"Save!"



...MIJN MAN SPREEKT ALLEEN
NOG IN MACHINETAAL MET MIJ.

Wie wel eens heeft geprobeerd een machinetaalprogramma van een cassettebandje weg te schrijven op cassette op disk zal weten dat dit vaak problemen met zich mee brengt. Hieronder zal ik proberen enkele van die save-problemen op te lossen.

Elk machinetaalprogramma heeft een begin-, eind-, en start-adres. Een adres wordt ook wel geheugenplaats genoemd. De MSX computer (64 K) heeft in totaal 65536 van zulke geheugen-plaatsen. Elke geheugenplaats heeft een waarde, deze kan variëren van 0 tot 255. Het beginadres van een programma geeft de geheugenplaats aan van waaraf het geheugen met het programma gevuld is. Het eindadres, dat altijd hoger ligt, geeft dan de plaats aan waar het programma in het geheugen van de computer ophoudt. Gewoonlijk ligt het beginadres tussen 32768 en 65535. Hier vinden we namelijk het vrije RAM geheugen. In dit RAM geheugen, ook wel werkgeheugen genoemd, kan direct geprogrammeerd worden. De geheugenplaatsen 0 tot 32768 vormen het ROM geheugen. Dit ROM geheugen is al met vaste waarden gevuld, hier staat onder andere de BASIC interpreter, die het mogelijk maakt direct in BASIC te programmeren.

Het begin- en eindadres zijn vrij gemakkelijk op te zoeken in het geheugen van de computer. Als het RAM geheugen leeg is treffen we daar namelijk een regelmatige afwisseling aan van twee adressen met de waarde 0 en twee met de waarde 255. Deze afwisseling begint dus bij 32768, dat zoals ge-

zegt, het begin is van het vrij programmeerbare geheugen. Om nu te zien waar deze afwisseling wordt doorbroken, laadt u eerst het machinetaalprogramma in de computer door middel van het commando 'BLOAD"CAS:"'. Uiteraard plaatst u hier niet de 'R' achter, want we willen niet dat het programma geRUNd wordt. Hierna typt u dan het volgende programma in (zie figuur 1).

figuur 1

```
10 rem ++++++
20 rem ++ Geheugen uitlezen ++
30 rem ++++++
40 for a = 32768 to 65536
50 print a, peek (a)
60 next a
```

U ziet nu de adressen met hun bijbehorende waarden door het scherm lopen. Daar waar u ziet dat het 0 - 255 patroon wordt doorbroken vindt u het beginadres, waar het patroon weer wordt ingesteld ligt het eindadres. Bij programma's waar het beginadres hoog in het geheugen ligt is het wel lang wachten voordat ons programmaatje daar aangeland is. Het is daarom raadzaam om eerst achter regel 40 een 'STEP 25' te plaatsen. Als u dan ziet dat u bij het op te zoeken programma bent aangekomen, 'BROKEN' u het

programma, vervangt u de 32768 in regel 40 voor een iets lager getal dan dat u op de monitor ziet en schrapt de 'STEP 25' in regel 40 weer. U moet er overigens rekening mee houden dat in de bovenste regionen van het geheugen (dus dicht bij de 65536), allerlei gegevens, zoals schermkleur, regelbreedte en screenmode, worden opgeslagen. Ook hier wordt dus het 0 - 255 patroon doorbroken, maar dit stuk geheugen maakt geen deel uit van uw programma!

Nadat u het begin en eindadres heeft gevonden kunt u het machinetaalprogramma wegschrijven naar een tape met 'BSAVE "CAS:PRNAME"', beginadres, eindadres of naar disk met 'BSAVE "PRNAME.BAS",beginadres,eindadres. Als u het aldus geSAVED programma inlaadt met 'R' achter de laadopdracht, zult u merken dat het programma niet altijd zal opstarten. Bij programma's die dus niet geRUNd willen worden komt het startadres om de hoek kijken. In dat geval is het startadres niet gelijk aan het beginadres, zodat de computer het programma op een verkeerde plaats wil beginnen. Dit met het gevolg dat het programma helemaal niet werkt. Wat er dan ook gedaan moet worden is het vinden van het juiste startadres.

Het startadres is echter niet zo gemakkelijk op te zoeken, het kan zich namelijk overal tussen het begin- en eindadres bevinden. Om toch het startadres op te kunnen sporen, maken we gebruik een zg. "HEADER". Een Header is een programma dat de naam van het programma, en het begin- en eindadres van tape leest. In figuur 2. vindt u zo'n header. Dit programma haalt de

benodigde gegevens voor u van tape, vertelt u precies hoe te handelen. Bijna alle machinetaalprogramma's kunnen er mee gedupliceerd worden. Bij programma's die toch niet lukken kunt u als laatste noodgreep de onderstaande procedure volgen: Run eerst het header-programma. Vervolgens schrijft u de adressen op. U reset de computer en laadt

het machinetaalprogramma met BLOAD"CAS:". Als u het geladen hebt, kunt u het wegsaven met BSAVE"CAS:NAAM", beginadres, eindadres, startadres, of natuurlijk met BSAVE"NAAM.BAS", BeAd, EiAd, StAd naar disk. Eventueel kunt u daarvoor zelf nog wat experimenteren met het programma.

Veel succes, M. Kalf

figuur 2

```

10  REM *****
20  REM **  MSX-HEADER  **
30  REM **
40  REM **  Majaka Software  **
50  REM **
60  REM *****
70  REM
80  REM
90  REM
100 REM ** voorprogramma **
110 REM
120 KEYOFF:COLOR 1,7,7:SCREEN0:WIDTH40
130 POKE&HFBB1,1:LOCATE15,3:PRINT"MSX-HEADER"
140 LOCATE0,8:PRINT"MSX-HEADER IS EEN
PROGRAMMA VOOR HET LEZEN VAN
BEGIN-, EIND-, EN STARTADRESSEN."
150 LOCATE0,10:PRINT"  VAN UW
MACHINETAALPROGRAMMA'S."
160 LOCATE0,12:PRINT"MSX-HEADER BIEDT U DE
MOGENLIJKHEID DE"
170 LOCATE2,13:PRINT"PROGRAMMA'S WEG TE
SAVEN OP ZOWEL"
180 LOCATE9,14:PRINT"CASSETTE ALS DISK !"
190 LOCATE3,16:PRINT"DOE DE CASSETTE IN DE
DATARCORDER"
200 LOCATE5,17:PRINT"EN DRUK OP DE PLAY TOETS."
210 LOCATE8,20:PRINT"TOETS SPATIE VOOR BEGIN."
220 A$=INKEY$:IFA$=""THEN220:IFA$=""
"THEN230ELSE220
230 KEY1,"":KEY2,"":KEY3,"Majaka":KEY4,"
Soft":KEY5,"ware.":KEY6,"":KEY7,"":KEYON:CLS
240 COLOR 1,7,7:SCREEN0:WIDTH40
250 RESTORE:CLEAR300,&HCFFF
260 REM
270 REM **  INLEZEN DATA  **
280 REM
290 READA$:IF A$="11" THEN 310
ELSEC=VAL("&H"+A$)
300 READA$:IFA$="11"THEN290EISE
POKEC,VAL("&H"+A$):C=C+1:GOTO300
310 DEFUSR=&HD000
320 DEFFNH$(D)=STRING$(2-LEN(HEX$(D)),"0")
+HEX$(D)
330 REM
340 REM **  AFLEZEN FILENAME  **
350 REM
360 CLS:LOCATE15,4:PRINT"MSX-HEADER"
370 A=USR(0):IF PEEK(&HD100) <128THEN 370
380 LOCATE 10,10:PRINT"FILENAME  : ";
390 K=0:L=1:M=2:N=3:O=4:P=5

```

```

400 A=PEEK(&HD10A+K):GOTO460
410 B=PEEK (&HD10A+L):GOTO480
420 C=PEEK(&HD10A+M):GOTO500
430 D=PEEK(&HD10A+N):GOTO520
440 E=PEEK(&HD10A+O):GOTO540
450 F=PEEK(&HD10A+P):GOTO560
460 IFA>31AND A<127THENPRINTCHR$(A);
470 GOTO410
480 IFB>31ANDB<127 THEN PRINT CHR$(B);
490 GOTO420
500 IFC>31ANDC<127 THEN PRINTCHR$(C);
510 GOTO430
520 IFD>31ANDD<127THENPRINTCHR$(D);
530 GOTO440
540 IFE>31ANDE<127THENPRINTCHR$(E);
550 GOTO450
560 IFF>31ANDF<127THENPRINTCHR$(F);
570 N$=CHR$(A)+CHR$(B)+CHR$(C)+
CHR$(D)+CHR$(E)+CHR$(F)
580 REM
590 REM **  AFLEZEN ADRESSEN  **
600 REM
610 L=PEEK(&HD100):A=USR(0):IFL<>208THEN370
LOCATE10,14:PRINT"BEGINADRES :
&H";FNH$(PEEK(&HD101));FNH$(PEEK(&HD100))
630 U$=FNH$(PEEK(&HD101))+FNH$(PEEK(&HD100))
640 LOCATE10,16:PRINT"EINDADRES :
&H";FNH$(PEEK(&HD103));FNH$(PEEK(&HD102))
650 V$=FNH$(PEEK(&HD103))+FNH$(PEEK(&HD102))
660 LOCATE10,18:PRINT"STARTADRES :
&H";FNH$(PEEK(&HD105));FNH$(PEEK(&HD104))
670 W$=FNH$(PEEK(&HD105))+FNH$(PEEK(&HD104))
680 REM
690 REM **  EINDE EERSTE DEEL  **
700 REM
710 MOTOROFF:LOCATE8,25:PRINT"TOETS SPATIE
VOOR VERVOLG"
720 A$=INKEY$:IFA$=""THEN720:IFA$=""
"THEN480ELSE720
730 DATA D000,CD,E9,72,21,00,D1,06
740 DATA 10,CD,D4,72,77,23,10,F9
750 DATA 3E,02,32,63,F6,C9,E7,0
760 DATA 11,D040,21,9A,20,CD,E1,00
770 DATA 3E,2,32,93,F7,C9,11,11
780 REM
790 REM **  INLADEN PROGRAMMA  **
800 REM
810 CLS:LOCATE9,8: PRINT"SPOEL DE TAPE TERUG"
820 LOCATE 8,9: PRINT"TOT AAN DE
FLUITTOON."
830 LOCATE2,15:PRINT"DRUK OP DE
SPATIEBALK VOOR HET LADEN."
840 a$=inkey$: if a$=""then840 else 850

```


(vervolg figuur 2.)

```
850 IF A$="" THEN 860
860 ON ERROR GOTO 900: BLOAD "CAS:": GOTO 980
870 REM
880 REM ** FOUTEN INSTRUCTIE **
890 REM
900 CLS: LOCATE 4,6: PRINT "ER IS EEN FOUT
GECONSTATEERD"
910 LOCATE 7,10: PRINT "SPOEL DE TAPE TERUG EN
DRUK"
920 LOCATE 11,11: PRINT "OP DE SPATIEBALK."
930 A$=INKEY$: IFA$="" THEN 940 ELSE 930
940 GOTO 850
950 REM
960 REM ** KEUZE WEGSCHRIJVEN **
970 REM
980 CLS: LOCATE 11,2: PRINT "HET LADEN IS KLAAR"
990 LOCATE 4,5: PRINT "WILT U HET
PROGRAMMA WEGSCHRIJVEN"
1000 LOCATE 8,6: PRINT "OP CASSETTE OF DISK?"
1010 LOCATE 10,10: PRINT "C VOOR CASSETTE"
1020 LOCATE 12,11: PRINT "D VOOR DISK"
1030 U=VAL("&H"+U$)
1040 V=VAL("&h"+V$)
1050 W=VAL("&H"+W$)
1060 A$=INKEY$: IFA$="" THEN 1060
1070 IFA$="D" OR A$="d" THEN 1300 ELSE 1080
1080 IFA$="C" OR A$="c" THEN 1110 ELSE 1060
1090 REM ** WEGSCHRIJVEN CASSETTE **
1100 REM
1110 CLS: LOCATE 1,8: PRINT "DOE DE CASSETTE IN
```

```
DE DATARECORDER EN"
1120 LOCATE 8,9: PRINT "DRUK DE SAVE TOETS IN."
1130 LOCATE 7,15: PRINT "GEEF SPATIE VOOR SAVEN."
1140 A$=INKEY$: IFA$="" THEN 1140
1150 CLS: LOCATE 3,10: PRINT "HET
PROGRAMMA WORDT WEGGESCHREVEN."
1170 BSAVE N$,U,V,W
1180 REM
1190 REM ** KEUZE VERVOLG **
1200 REM
1210 CLS: LOCATE 10,8: PRINT "HET SAVEN IS KLAAR."
1220 LOCATE 0,10: PRINT "WILT U EEN VOLGEND
PROGRAMMA OVERNEMEN?"
1230 LOCATE 12,15: PRINT "J VOOR JA."
1240 LOCATE 12,16: PRINT "N VOOR NEE."
1250 A$=INKEY$: IFA$="" THEN 1250
1260 IF A$="J" OR A$="j" THEN 250 : IFA$="N" OR A$="n"
THEN DEFUSR0=(0): A=USR(0)
1270 REM
1280 REM ** DISK SAVEN **
1290 REM
1300 CLS: LOCATE 3,8: PRINT "MAAK DE DISK
GEREED EN DRUK OP DE "
1310 LOCATE 6,9: PRINT "SPATIEBALK VOOR
HET SAVEN."
1320 A$=INKEY$: IFA$="" THEN 1320
1330 IFA$="" THEN 1340 ELSE 1320
1340 BSAVE "PRNAME.BAS",U,V,W
1350 GOTO 1220
```

Gebruikersgroepen

HCC MSX groep

De HCC heeft een aparte MSX groep. Inl. PB 2249, 2500 GE Utrecht, 030-945233.

Philips PTC

De PTC ofwel Philips Thuiscomputer Club heeft ook een actieve MSX sectie. Er is een aparte MSX databank voor de leden.

De Spectravideo CUC

Voor de SV fans is er in Leiden PB 202, 2300 AE een club met ook een eigen blad.

YAMAHA CX5M user Club

Inl. V van Splunder, Diepenbroek 87, 5991 PT Baarlo 04707-3348

MSX gebruikersgroep West Brabant

Een actieve regionale club, te bereiken via Pijnboomstraat 10, 4731 AT Oudenbosch. 01652-2446. Bijeenkomst in Snackroom DE Wolf, Roosendaal.

MSX club Flevo

Voor Flevoland een club, inl. E. Waltman, Schouw 53-45, 8232 XJ Lelystad.

Futura

Een vereniging voor alle merken computers uit Wormer, te bereiken via PB 71, 1530 AB te Wormer. Bijeenkomsten iedere le zaterdag van de maand in "Ons Huis" Wormer.

Udenhout

MSX gebruikersgroep is bereikbaar op Armhoef 33, 5071 VW Udenhout

De MSX-er

Deze club, adres Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum, houdt oa. regionale bijeenkomsten en heeft vele afdelingen oa. Amsterdam 020-137646, Vlaardingen 010-748608, Friesland 058-137621, Brabant 04192-16633.

Storytel

Een 300 baud computerdatabank met voor de echte puzzelaars een verborgen schat. Toegangsnummer aanvragen kost f 10,- en het nummer is 010-587640, inl. Mer. Gijzenburg 14, 2907 HG Cappelle a/d IJssel.

Tilburg

Te bereiken via: Azuurweg 92, 5044 KD Tilburg

België

De MSX gebruikersclub MSX-CLUB uit België is te bereiken via het secretariaat, Mottaart 20, B 3170 Herselt. Een andere club in België is "De Leke", t.a.v. Fred de Winne, Lekestraat 33, 9900 Eeklo.

Reseau MSX

Franstalig België kan terecht bij Reseau MSX, 5 Route Charlemagne, B-6400 Couvin (060-344863)

TRON

Actief bezig met MSX software-ontwikkeling, vooral educatief, is ook TRON. Men heeft een originele visie op onderwijssoftware en is te bereiken via P. Wijnants, Krijgslaan 91, B 9000 te Gent.

Duitsland

Ook over die grens is een MSX-club actief. Via Uwe Schröder, Wanner Str. 57, 4650 Gelsenkirchen of tel. 0209-205242 zijn ze te bereiken. Een tweede club opereert onder de naam "MSX computer Anwender Deutschland" en is te bereiken via: Postfach 6133, D 6370 Oberursel. □

In deze serie wordt hulp geboden bij de eerste stappen op weg naar het maken van goede programma's voor de MSX-gebruikers. De taal die daarbij wordt gebruikt is Basic. Deze minicursus is met name geschikt voor de beginnende computeraar, hoewel ook de wat meer ervaren Basic-programmeur er nog best mee uit de voeten kan. In ieder geval illustreert Jan Bodzinga met deze serie hoe leuk het is, om zelf méér te doen met de MSX, dan alleen het spelen van voorgekookte spelletjes en het gebruiken van andere gekochte software-applicaties. Deze keer, voor de zomervakantie, maar liefst een dubbele aflevering.

Basis Basic

Deel 11/12

Sorteren & Arrays (vervolg)



De vorige twee artikelen behandelden in Basic de eerste beginselen voor het werken met de array-variabelen en alle handelingen die daarop betrekking hebben, zoals het inlezen van een array en het rangschikken van de array-gegevens. Daardoor hebben we kunnen zien, hoe gemakkelijk het is, om met een (numerieke) array te werken in plaats van standaardvariabelen, omdat op die manier met hulp van één array-variabele een forse hoeveelheid getallen kan worden verwerkt en in het RAM-geheugen van de MSX kan worden opgeslagen. Daar komt nog eens bij, dat het werken met arrays ervoor zorgt, dat de listings in Basic veel korter worden en dus sneller en overzichtelijker te schrijven zijn, dan bij het gebruik van enkelvoudige variabelen het geval is.

In deze aflevering zullen we niet alleen getallen (numerieken) in arrays verwerken, maar ook bekijken, hoe met strings (alfa-numerieken) zoals naam, adres, woonplaats enzovoort geprogrammeerd kan worden.

In het laatste gedeelte van de vorige les hebben we het rangschikken of sorteren van getallen behandeld met hulp van de Bubble-methode. Jammer genoeg is dit tijdens het verwerken niet helemaal uit de verf gekomen, hoewel de listing wel korrekt is afgedrukt.

Omdat we het verhaal toch weer moeten oppakken vanaf dat punt, lijkt het me goed, om nu de samengeselde Basic-listing te gebruiken, waarin de Bubble-sort is verwerkt. Aan de hand van deze listing kunnen we dan proberen om inplaats van getallen ook eens met strings aan het werk te

gaan in een array. Want het rangschikken van woorden en namen is natuurlijk wel iets anders dan hetzelfde met alleen maar getallen. De complete listing van de Bubble-methode ziet er voor deze les uit als volgt:

```

10 REM Sorteerroutine
20 REM Rangschikken van N
   getallen
30 REM Met hulp van array A()
40 I=0 : REM Lusteller
50 J=0 : REM Lusteller
60 N=7 : REM Aantal te sorteren
70 DIM A(N) : REM Array definitie

```

```

100 REM Begin programma
110 FOR I = 1 TO N
120 READ A(I)
130 NEXT I
200 REM Bubble-sort
210 FOR I = N-1 TO 1 STEP -1:
   VLAG = 0
220 FOR J = 1 TO I
230 IF A(J) < A(J+1) THEN VLAG
   = 1 : GOSUB 600
240 NEXT J
250 IF VLAG = 0 THEN I = 1
260 NEXT I
500 DATA 445,14,54,6633,
   234,66,1465
599 END

```



```

600 REM Verwisselen
610 TP=0: REM Opslag
615 GOSUB 700
620 TP=A(J)
630 A(J)=A(J+1)
640 A(J+1)=TP
650 GOSUB 700
660 RETURN
700 REM State of sort
710 PRINT "I="I," J="J,
720 FOR K = 1 TO N : PRINT
    A(K):: NEXT
730 PRINT
740 RETURN

```

Als dit sorteer-programma is ingetypt, op de juiste syntax is gecontroleerd en de fouten er zijn uitgehaald, kan de opdracht RUN worden gegeven. We krijgen dan een **test-tabel** op het scherm waarbij we van stap tot stap het sorteer-proces van de Bubble-sort kunnen volgen. Natuurlijk gebeurt dit niet, als we echt met een sorteerroutine willen werken. Dat zou veel te veel tijd kosten. De onderstaande **tabel** is een voorbeeld van de sorteergang die door ons programma wordt geactiveerd:

I= 6	J= 1	445	14	54	6633	234	66	1465
I= 6	J= 1	14	445	54	6633	234	66	1465
I= 6	J= 2	14	445	54	6633	234	66	1465
I= 6	J= 2	14	54	445	6633	234	66	1465
I= 6	J= 4	14	54	445	6633	234	66	1465
I= 6	J= 4	14	54	445	234	6633	66	1465
I= 6	J= 5	14	54	445	234	6633	66	1465
I= 6	J= 5	14	54	445	234	66	6633	1465
I= 6	J= 6	14	54	445	234	66	6633	1465
I= 6	J= 6	14	54	445	234	66	1465	6633
I= 5	J= 3	14	54	445	234	66	1465	6633
I= 5	J= 3	14	54	234	445	66	1465	6633
I= 5	J= 4	14	54	234	445	66	1465	6633
I= 5	J= 4	14	54	234	66	445	1465	6633
I= 4	J= 3	14	54	234	66	445	1465	6633
I= 4	J= 3	14	54	66	234	445	1465	6633
I= 0	J= 4	14	54	66	234	445	1465	6633

We zien hier, dat de getallen uit de reeks **uitsluitend** verschuiven naar de plaats waar ze horen. Bij de verwissel-sorteer methode van les 10 kwam het nogal eens voor, dat de nog niet gerangschikte getallen tijdelijk op verkeerde plaatsen werden gezet. Daardoor werd het hele sorteer-procedé nogal tijdrovend.

Voordelen

De Bubble-methode doet dit een beetje slimmer dan de **Exchange-sort** (verwisselmethode), al is het nog lang niet de beste methode in Basic. Wel is deze manier gemakkelijk te begrijpen en toe te passen. Bovendien is het zo, bij deze Bubble-

sort, dat een bijna geheel gesorteerde lijst ook maar een fractie aan tijd kost om te sorteren. Naarmate er meer keren door de hele array moet worden gelopen om te rangschikken, (de getallen dus meer door elkaar liggen) zal ook de Bubble-methode relatief meer tijd in beslag nemen.

RAM-werk

Het wezenlijke verschil tussen de numerieke array **-A(x)-** zoals gebruikt in bovenstaande listing, en een array waarin **alfanumerieke** gegevens kunnen worden bewaard en verwerkt, is niet zo groot. Het komt erop neer, dat de **string-array** niet alleen getallen, maar ook woorden en andere alfanumerieke gegevens door elkaar kan bevatten. Intern in de computer maakt het wel uit, in verband met de nodige ruimte in RAM, welk type array wordt gebruikt.

Als je even nadenkt, zul je zelf ook tot de slotsom komen, dat een string-array veel meer geheugenruimte in beslag neemt, zeker, omdat voor iedere byte in de array een RAM-Byte moet worden gereserveerd. Bij numerieke arrays is dit niet zo, omdat getallen door de MSX worden verwerkt in een vast aantal Bytes per getal. Een **integer-array** beslaat globaal niet meer dan 2 keer het aantal indexen in de array en daar kun je dan hele getallen in opslaan. Een standaard **numerieke** (floating point) array gebruikt 7 Bytes per index, terwijl een **stringarray** per index het aantal karakters in de string nodig heeft en daarnaast nog 3 Bytes voor intern RAM-rekenwerk.

Geheugen-technieken

Het gaat wat ver in dit bestek, om uitvoerig op de interne verwerking van de string-arrays in te gaan, maar in het kort komt het er op neer, dat bij het uitvoeren van de **DIM A\$(7)** opdracht de MSX onmogelijk kan weten hoeveel RAM er voor deze array moet worden vrij gehouden. Bij numerieke arrays is dat gemakkelijk uit te rekenen, maar van strings is het moeilijk voor een computer vooraf te bepalen hoe lang de strings in de array daadwerkelijk zullen worden. Daarom gebruikt de MSX een ander RAM-gedeelte om de echte gegevens uit de array in weg te zet-

ten, terwijl hij in z'n variabele RAM zogenoemde **adres-pointers** van de index-string bijhoudt. Al met al een handige methode, maar het kost wel de nodige ruimte.

Clear

Tijdens het ontwerp van de MSX hebben de makers kennelijk onvoldoende rekening gehouden met de extra, niet vooraf te bepalen ruimte die strings en teksten innemen in het computergeheugen. Pas in een laat stadium zijn ze erachter gekomen, dat het werken met tekst een paar extra complicaties opwierp. Daarom zijn we nu genoodzaakt de MSX-opdracht **CLEAR** te gebruiken als we met veel alfanumerieke variabelen willen werken. De opdracht **CLEAR** heeft in de eerste plaats als functie het sluiten van alle open kanalen naar bijvoorbeeld diskbestanden en eventueel modems en printers. Daarnaast wordt ook alle ruimte die door tekstvariabelen en dito arrays wordt ingenomen, leeggemaakt. Het verdient daarom wel enig overleg, om van dit commando gebruik te maken.

De tweede functie van **CLEAR** is het bepalen van de totale hoeveelheid Bytes werkruimte, die door tekst (string)variabelen in het geheugen kan worden gebruikt.

De volgende listing geeft daarvan een duidelijke illustratie:

```

10 FOR X = 1 TO 300
20 TS = TS + "#"
30 NEXT X

```

Tijdens het runnen van deze loop zal onverbiddelijk de foutmelding 'OUT OF STRING SPACE' op het scherm komen. Dat komt, omdat de MSX standaard slechts 200 Bytes geheugen voor tekst reserveert. Willen we dit gebied groter maken, dan moet daarvoor als opdracht **CLEAR 500** worden gegeven. In dit geval worden er 500 Bytes geheugen gereserveerd, zodat bovenstaand programma zonder foutmelding zal kunnen runnen.

Bij het werken met strings, die langer zijn dan de standaard 200 gereserveerde Bytes in de MSX, zal aan het begin van ieder programma van de **CLEAR**-optie gebruik moeten worden gemaakt.

String-arrays.

Om in een Basic-programma aan te geven met welk type array wordt gewerkt, kunnen we de standaard notatie gebruiken. Dus voor de stringarray

met naam **A** moeten we de naam **A\$(x)** programmeren. In het volgende Basic-programma hebben we dit aangepast vanuit de Bubble-listing aan het begin van dit artikel. Om het programma in te typen kun je het beste gebruik maken van dit numerieke Bubble-sort programma en overal de string- en andere variabelen wijzigen. Verdere wijzigingen zijn te vinden in de **DATA-regels** (500-599) waar nu in plaats van getallen een paar namen als data zijn neergezet. Bovendien is de 'slagen-teller' **SL** ingevoerd.

```

10 REM STRING-SORT
20 REM Rangschikken van N
   namen
30 REM MET HULP VAN ARRAY
   A$( )
35 I=0 : REM LUSTELLER
40 SL=0 : REM SORTEERSLAGEN
45 N=7 : REM AANTAL INDICES
50 J=0 : REM LUSTELLER
60 DIM A$(N) : REM ARRAY
   DEFINITIE

100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 FOR I = 1 TO 7
120 READ A$(I)
130 NEXT I
200 REM SORTEERROUTINE
210 FOR I = N-1 TO 1 STEP -1:
   VLAG = 0
220 FOR J = 1 TO I
230 IF A$(J) < A$(J+1) THEN
   VLAG = 1 : GOSUB 600
240 NEXT J
250 IF VLAG = 0 THEN I = 1
260 NEXT I
300 PRINT: PRINT "Aantal slagen
   .";SL

500 DATA vic,klaas,wim,jan
510 DATA karin,bram,carola
599 END
600 REM VERWISSELEN
605 TP$="": REM OPSLAG
610 SL = SL + 1 :REM AANTAL
   SLAGEN
615 GOSUB 700
620 TP$=A$(J)
630 A$(J)=A$(J+1)
640 A$(J+1)=TP$
650 GOSUB 700
660 RETURN
700 REM STATE OF ART
710 PRINT "I="I,
720 FOR K = 1 TO 7 : PRINT
   A$(K) " ";: NEXT
730 PRINT
740 RETURN

```

Kleine veranderingen, maar met grote gevolgen voor het resultaat. Zoals te zien is in de **DATA-regels**, hebben we bewust de namen zo neergezet, dat tijdens het inlezen in de array **A\$()**, door regel 120 **READ A\$(I)**, de gegevens helemaal ongesorteerd in de array komen te

staan. Daardoor creëren we de situatie, dat er nogal wat **slagen** nodig zijn om deze 7 namen goed **alfabetisch** te kunnen rangschikken. Na het runnen van dit programma krijgen we de volgende lijst met controles op het scherm. Deze lijst wordt geprint door de subroutine van **regel 700-740**. Wil je de lijst niet op het scherm hebben, in verband met snelheidstests en dergelijke, dan kun je overal in het programma de opdracht **GOSUB 700** te verwijderen. Maar nu zullen we ons bezighouden met de lijst:

Eerste LOOP I=6:
vic klaas wim jan karin bram carola
klaas vic wim jan karin bram carola
klaas vic wim jan karin bram carola
klaas vic jan wim karin bram carola
klaas vic jan wim karin bram carola
klaas vic jan karin wim bram carola
klaas vic jan karin wim bram carola
klaas vic jan karin bram wim carola
klaas vic jan karin bram wim carola
klaas vic jan karin bram carola wim

Tweede LOOP I=5:
klaas vic jan karin bram carola wim
klaas jan vic karin bram carola wim
klaas jan vic karin bram carola wim
klaas jan karin vic bram carola wim
klaas jan karin vic bram carola wim
klaas jan karin bram vic carola wim
klaas jan karin bram vic carola wim
klaas jan karin bram carola vic wim

Derde LOOP I=4:
klaas jan karin bram carola vic wim
jan klaas karin bram carola vic wim
jan klaas karin bram carola vic wim
jan karin klaas bram carola vic wim
jan karin klaas bram carola vic wim
jan karin bram klaas carola vic wim
jan karin bram klaas carola vic wim
jan karin bram carola klaas vic wim

Vierde LOOP I=3:
jan karin bram carola klaas vic wim
jan bram karin carola klaas vic wim
jan bram karin carola klaas vic wim
jan bram carola karin klaas vic wim

Vijfde LOOP I=2:
jan bram carola karin klaas vic wim
bram jan carola karin klaas vic wim
bram jan carola karin klaas vic wim
bram carola jan karin klaas vic wim

Aantal slagen : 17

We zien, dat voor deze 7 namen maar liefst **17 sorteerslagen** nodig zijn, voordat alle namen volgens alfabet in de MSX staan gerangschikt. Voor de duidelijkheid hebben we de controlelijst van het scherm voor publicatie enigszins aangepast. De code waarin de waarde van **lus-variabele I** op het scherm komt, heb-

ben we in een kopje boven de wisselingen geplaatst. Het bovenstaande voorbeeld geeft echter een helder overzicht van de manier waarop de computer, met hulp van de **Bubble-methode**, de namen in de juiste volgorde zet. Aan de hand van de vet-gedrukte **paren** kun je duidelijk zien, hoe de namen over en weer worden gewisseld. Met name moet je letten op de waarde van **variabele I**. Uiteindelijk zijn er weliswaar 17 slagen nodig geweest, maar de complete array wordt maar een keer of vijf/zes doorlopen om het zover te krijgen. Daarbij komt het zelfs voor dat er in één keer vijf paren worden gewisseld.

Alfabet

Het is op dit moment niet zo gek om de vraag te verwachten, hoe de MSX nu precies weet, welke letters er in het alfabet zitten, en hoe ze alfabetisch moeten worden gerangschikt.

Het antwoord ligt in feite voor de hand: **ASCII-codes**. De MSX weet niets van het alfabet en humane manieren om gegevens te rangschikken. Voor de computer zijn alle karakters, zowel cijfers, letters als grafische tekens, niets meer dan een **nummer** in de reeks van 0 tot 255. Deze waarden kennen we in Basic, door de functie **CHR\$(getal)**. Het volgende programma laat de connecties zien tussen de MSX getal-waarden en het bijhorende (ASCII)teken:

```

10 REM ASCII-test
20 REM TOONT KARAKTERS OP
   SCHERM
30 I = 0 : REM TELLER
100 REM BEGIN
110 FOR I = 32 TO 218
120 PRINT I;" - ";CHR$(I)
130 NEXT I

```

Aan de lijst, die hiermee op het scherm verschijnt, kun je zien, dat het hele alfabet nette **oplopende** codes bevat. Daardoor wordt het voor de MSX mogelijk om op alfabet te sorteren. Bovendien wordt duidelijk, dat de cijfers een **lagere** ASCII-code hebben gekregen dan de letters, waardoor tijdens het rangschikken eerst de getallen en daarna pas de letters zullen worden gesorteerd. Omdat er in dit geval sprake is van alfanumerieke **strings** heeft de waarde die door de cijfers eventueel wordt uitgedrukt tijdens het sorteren **geen** enkele **betekenis**. Het is daarbij zelfs zo gesteld, dat een string-sortering met getallen voor de MSX er nogal vreemd komt uit te zien:

1, 30, 350, 4, 46, 5003, 55
ziet de MSX als een correcte sortering van alfanumerieken!

Snelle sortering

Terug komend op de Bubble-listing met string-array, proberen we nu middels een wijziging in de **DATA-regels**, wat er gebeurt, als de gegevens iets beter in volgorde liggen, voor we met de sortering beginnen. Daartoe wijzigen we alleen de DATA-regels 500 en 510. In feite worden ze omgedraaid:

500 DATA bram,carola,alice
510 DATA vic,klaas,wim,jan

Als we na deze wijziging het programma opnieuw runnen, krijgen we de volgende controle-reeksen op het scherm:

Eerste LOOP I=6:

```
bram carola alice vic klaas wim jan  
bram alice carola vic klaas wim jan  
bram alice carola vic klaas wim jan  
bram alice carola klaas vic wim jan  
bram alice carola klaas vic wim jan  
bram alice carola klaas vic jan wim
```

Tweede LOOP I=5:

```
bram alice carola klaas vic jan wim  
alice bram carola klaas vic jan wim  
alice bram carola klaas vic jan wim  
alice bram carola klaas jan vic wim
```

Derde LOOP I=4:

```
alice bram carola klaas jan vic wim  
alice bram carola jan klaas vic wim
```

Aantal slagen : 6

Een verbazingwekkend verschil, nietwaar? Door een simpele, grove sortering **vooraf** wordt het aantal slagen met meer dan de helft verminderd. Een betere beschouwing van de tekst leert, dat er in het begin al sprake is van een redelijk gesorteerd bestand. Het programma hoeft nu niet meer dan 3 keer door de **lus I** te gaan, om alle namen netjes op een rij te krijgen. Daarmee wordt ook een bewijs geleverd voor de snelheid van de Bubble-methode, als het gaat om gedeeltelijk gesorteerde gegevens.

Quick-sort

De snelste sorteermethode, die in Basic beschikbaar is, is echter de **Quick-sort**. Deze manier heeft een bijzonder ingewikkelde **algoritme** en wordt daarom niet erg vaak toegepast door de hobby-programmeurs. Het is ook een methode, die niet zomaar 1,2,3, op papier te zetten

is. De vorige manieren kun je als het ware uit je blote hoofd wel opschrijven, als je ze eenmaal in de vingers hebt. Dat is niet het geval met de **Quick-sort**. Daarvoor moet je echt in de boeken duiken. En ben je eenmaal zover, dan is er al snel het alternatief van machinetaal. Want een sorteerroutine is één van de dankbaarste routines om in MT te schrijven. Door een **assembly-routine** te gebruiken om te sorteren kun je behoorlijke tijdwinsten boeken, zeker als het gaat om een forse serie gegevens in een array. Een **nadeel** van Quick-sort is, dat er naast de gegevens die moeten worden gerangschikt ook nog een kleine aanslag wordt gedaan op het interne **geheugen** van de computer voor de opslag van tijdelijke (numerieke) variabelen. Dit gebeurt ook weer in arrays, zelfs met meerdere dimensies. Maar omdat Quicksort de **beste** Basic routine is om mee te sorteren geven we een complete listing van deze methode.

De snelste sort

De Q-Sort listing ziet er direct al een stuk **gecompliceerder** uit, en is in de werking ook heel wat ingewikkelder als de andere sorteermethodes. Voor Basic is dit echter onbetwist de allersnelste manier om gegevens te sorteren.

De listing is zo in elkaar gezet, dat er vooraf een aantal strings via het **RND()** commando worden gegenereerd, waardoor er in alle gevallen **willekeurige** data wordt gemaakt. Je kunt er daardoor van uit gaan, dat de gegevens helemaal **ongesorteerd** in de array worden gestopt. De **snelheid** die met deze routine in Basic kan worden bereikt, gaat zelfs ver boven die van de beruchte, bekende en meest gebruikte **SHELL-METZNER** routine. Maar ook hier geldt, **eerst zien en dan geloven**.

Complex

Wat betreft de cursus laten we de **Quick-sort** maar even buiten beschouwing, want er is wel het één en ander aan programmeer-kennis voor nodig, om zoiets te bedenken. Ik verwacht dan ook niet dat deze manier meteen door iedereen wordt begrepen en toegepast. Dat is ook niet nodig, maar om te gebruiken is dit wel zonder meer de **beste methode**. En, eerlijk gezegd, ik heb de algoritme ook niet zelf bedacht. De oorspronkelijke uitdenker van de Quicksort algoritme

was **Hoare**, een bijzonder goede logicus. Je kunt het geloven of niet, maar deze manier van sorteren, althans de gedachte die erachter schuilgaat, bestond al ver voordat er sprake was van Basic, zoals we dat nu gebruiken. Ook huiscomputers waren er in die tijd nog niet. De manier waarop deze routine nu in Basic wordt geïmplementeerd kan voor iedere toepassing echter **verschillend** zijn. De hierbij gepubliceerde listing geeft één voorbeeld van een toepassing. Voor eigen gebruik is het op z'n minst verstandig de regelnummers aan te passen en de subroutine van **1500-1600** in het hoofdgedeelte van het programma te zetten. Daardoor wordt het geheel nog een fractie **snelser!**

Programma

Dat het programmeren in Basic niet alleen leuk kan zijn, maar ook erg nuttig, zullen we nu wat nader te bekijken. Tot nog toe hebben we ons voornamelijk met losse stukken theorie bemoeid, waarbij we zo nu en dan een uitstapje maakten naar een compleet Basic-programma. Deze les maakt een begin met het ontwerpen van een echte, zelfgeschreven, database. We zullen de ontwikkeling van het programma vanaf het begin volgen, waarbij we in deze en de volgende afleveringen uiteindelijk terecht komen bij een **menu-gestuurd** programma waarmee we professioneel een adressenbestand kunnen opzetten en bijhouden.

Fase 1

De eerste fase van de ontwikkeling van een software programma is altijd het ontwerp. Om een goed stuk programmatuur te schrijven is het nodig vooraf te weten wat er precies moet gebeuren. Deze fase wordt door de beginnende programmeur meestal lichtvoetig over geslagen, met alle gevolgen van dien. Het uiteindelijke resultaat ziet er dan ook vaak uit als een bord spaghetti, waarbij de GOTO's de slierten software aan elkaar proberen te breien. Al met al geven deze Basic-kunsten meestal niet het gewenste resultaat. Het is dan ook niet onverstandig, om wat nader stil te staan bij deze ontwerpfase.

Als eerste moet je daarbij de vraag stellen, wat het programma precies moet gaan doen. Daarna moet worden bekeken in hoeverre de beschikbare mogelijkheden van hard- en software het programma mogelijk

maken, en wat daarbij de beperkingen zijn. Het zal bijvoorbeeld voor iedereen duidelijk zijn, dat het niet verstandig is, om een adressenbestand van zo'n 10.000 entries (ingevoerde adressen) op een MSX te gaan schrijven. Al was het maar, omdat de diskdrive van de MSX te weinig opslagcapaciteit heeft om zoveel gegevens efficiënt te kunnen bevatten.

We moeten dus in alle gevallen roeien met de riemen die we beschikbaar hebben. Voor ons betekent dat, dat er sprake is van beperkte mogelijkheden, maar ons ontwerp zal daarentegen wel model kunnen staan voor een programma dat (later) ontwikkeld kan worden op een grotere machine zoals een PC of zelfs een mainframe. Dus ook degenen die inmiddels al dromen van het grotere werk, kunnen hun voordeel halen uit de komende afleveringen van deze cursus.

Data-bestanden

Voor het maken van een goed gegevensbestand moeten we ons eerst afvragen, wat we nu werkelijk als doel hebben. Op zichzelf lijkt dat wellicht eenvoudiger dan het is. Want er gaat nogal wat om in zo'n bestand. Vaak beseft men nauwelijks wat er allemaal komt kijken bij het verwerken van een data-bestand. Daarbij maakt het eigenlijk niets uit of het nu gaat om een bestand met adressen en telefoonnummers, of een database met titels en componisten van grammofoonplaten of de gegevens van alle 10.000 kippen in een legbatterij. En er zijn nog talloze voorbeelden te bedenken van **gegevens-verzamelingen** die passen in een database.

We kunnen een bestand van deze orde eigenlijk vergelijken met de ouderwetse **kaartenbak**. Voor ieder onderdeel van het bestand, adres, grammofoonplaat, kip of keukenrecept, zit er in de kaartenbak een eigen kaart. Komt er een gegeven bij, dan wordt een nieuwe kaart in de bak gestoken. Meestal gebeurt dit handmatig en netjes op alfabetische volgorde.

Wordt er in de kaartenbak een onderdeel veranderd, dan worden op de kaart de oude gegevens doorgestreept en vervangen door de nieuwe. Als het gegeven in z'n geheel ongeldig is geworden, dan kan de kaart worden vernietigd.

In principe zijn deze drie zaken de belangrijkste bewerkingen van een gegevens-bestand:

- Gegevens toevoegen
- Gegevens wijzigen
- Gegevens verwijderen

Bij het werken met de computer als bestandsbeheerder, gelden deze drie bewerkingen natuurlijk ook. Als je 't goed bekijkt zitten er eigenlijk maar heel weinig verschillen tussen de ouderwetse kaartenbak en de moderne automatiserings-technieken. Alleen de namen zijn hier en daar wat veranderd. Wat er eertijds op **een kaart** werd geschreven noemen we nu een **record**. De afzonderlijke gegevens op een kaart, zoals naam, straat, woonplaats, noemen we nu de **velden** van dat record. De hele kaartenbak is in de computertaal omgedoopt tot gegevens-bestand, of **database**. Hier zijn nog wel wat varianten op te bedenken, maar met deze drie dimensies kunnen we uit de voeten.

Als we bovenstaande gegevens toevoegen op een eenvoudig (adres-)bestand komen we tot het volgende schema:

```

DATABASE ( compleet bestand)
RECORD 1 (1 adres)
    VELD1 (naam)
    VELD2 (straat)
    VELD3 (woonplaats)
RECORD 2 (1 adres)
    VELD1 (naam)
    VELD2 (straat)
    VELD3 (woonplaats)
RECORD 3 (1 adres)
    VELD1 (naam)
    VELD2 (straat)
    VELD3 (woonplaats)
RECORD 4 (1 adres)
    VELD1 (naam)
    VELD2 (straat)
    VELD3 (woonplaats)
EINDE DATABASE(einde bestand)
  
```

De bewerkingen op dit bestand hebben te maken met deze drie dimensies. Zelfs zonder gegevens kan er sprake zijn van een (hypothetische) database, hoewel onlogisch is dat toch gebruikelijk in computerland. De definitie van een gegevensbestand zou dan ook kunnen luiden:

Een gegevensbestand of database is een verzameling van nul of meer records, ingedeeld in velden.

Hier hoef je niet van te schrikken, want meestal zitten er meer dan 0 records in de database, anders hoeven we er niet mee te gaan werken. Een record is echter geen record als er geen velden in zitten. Het verschil tussen die twee zit in het feit, dat er al sprake is van een bestand, als het

een structuur heeft gekregen van de programmeur. In het voorgaande schema bestaat de structuur uit drie velden, *naam, adres en woonplaats*. Een record zonder velden kan eenvoudig niet bestaan, terwijl een database met structuur, maar (nog) zonder gegevens wel degelijk bestaansrecht heeft.

Ontwerp

Laten we de theorie op dit moment maar verwisselen voor de praktijk. Ons doel is om een Basic-programma op te zetten, waarmee we een professionele database kunnen onderhouden. Zoals al opgemerkt, betekent dit, dat we ons eerst zullen moeten afvragen welke structuur ons bestand zal moeten hebben, hoeveel velden er in één record moeten, en welke bewerkingen we met het bestand willen uitvoeren.

Data-structuur

Eerst de structuur van het bestand. Het programma dat we zullen gaan schrijven in Basic, beperkt zich tot 6 velden binnen een record. We hebben daarvoor gekozen, om het geheel niet al te ingewikkeld te maken, maar je zult zien, dat het uiteindelijk erg eenvoudig is, om de structuur van de database (en het programma) aan eigen wensen aan te passen. De velden van een record in ons bestand zouden we aan kunnen duiden met een nummer, dus veld 1, veld 2, veld 3 enzovoort. In de praktijk werkt dit niet erg gemakkelijk, want je weet op die manier nooit welk gegeven er precies in welk veld thuishoort. Basic is ons hierbij behulpzaam, door ons mogelijkheden te geven om de velden een alfanumerieke naam toe te kennen.

De namen die we daarvoor hebben gekozen hebben natuurlijk betrekking op de inhoud van dat veld.

Een record in ons ontwerp-programma heeft als veldindeling:

- veld 0	NAAM
- veld 1	VOORLETTERS
- veld 2	STRAAT EN
	NUMMER
- veld 3	POSTKOED
- veld 4	WOONPLAATS
- veld 5	TELEFOON

Een eenvoudig te begrijpen structuur, waarbij alleen het feit dat we bij veld 0 beginnen te tellen misschien een beetje vreemd is. Maar dat heeft te maken met de manier waarop we straks het programma opbouwen en

laten runnen. We komen daar later nog wel op terug.

Bewerkingen

We hebben al eerder iets over de diverse bewerkingen gezegd, die we met een database kunnen uitvoeren. De voornaamste daarvan zijn het toevoegen, muteren en verwijderen van veld-gegevens en complete record. Met de ouderwetse kaartenbak kwamen we ook niet erg veel verder dan deze drie. De overige bewerkingen kunnen we eigenlijk alleen met hulp van een computer (en printer) uitvoeren. We zullen er een paar op een rijtje zetten:

- Bestand wegschrijven naar disk/tape.
- Bestand inlezen van disk/tape.
- Bestand sorteren op veld-kenmerk.
- Record in bestand zoeken.
- Bestand printen.

Samen met de eerste drie bewerkingen komen we zo op een totaal van 8 manieren om met onze gegevens om te gaan. Genoeg dus, om een paar bladzijden Basic voor te kunnen bedenken.

Het ontwerp van onze programma-structuur bestaat hierdoor uit het opzetten van 8 grote subroutines, die elk één bewerking voor hun rekening nemen. Daarnaast hebben we natuurlijk te maken met de 'program-overhead', waaronder we de initialisatie, het inlezen van DATA, de communicatie met de gebruiker en het beëindigen van het programma verstaan. Daarmee is het basic-ontwerp van ons programma klaar.

We kunnen nu overgaan tot het op papier zetten van de listing-structuur.

Programma-structuur

Omdat er nogal wat verschillende subroutines in ons programma voorkomen, is het verstandig een layout te maken van de manier, waarop de listing kan worden opgezet. We kunnen dan aan de hand van de programmaregel-indeling de verschillende subroutines schrijven. Later kan er natuurlijk best van deze initiële indeling worden afgeweken, op dit moment is het goed om een listing schema in elkaar te zetten:

0000 - 0100	REM- programma
	titel en gegevens
0100 - 0300	INITIALISATIE
0300 - 1000	Diverse sub-
	routines
1000 - 2000	Programma-start
	(menu)

2000 - 3000	Toevoegen
3000 - 4000	Muteren
4000 - 5000	Verwijderen
5000 - 6000	Printen
6000 - 7000	Sorteren
7000 - 8000	Zoeken
8000 - 9000	Inlezen
8000 - 9000	Wegschrijven
9500 - 9999	Stoppen

Elk van deze onderdelen kunnen we beschouwen als aparte **modules** in het programma, die uiteindelijk tot één listing worden samengevoegd. In principe zou het mogelijk zijn, om voor alle modules (bewerkingen) een apart programma te schrijven en te runnen. Dit is echter een tijdrovende en onhandige bezigheid. Het is veel beter, om al deze modules in één programma onder te brengen, waarbij met hulp van een **keuzemenu** door de gebruiker kan worden aangegeven welke bewerking er moet worden uitgevoerd. In onze structuur vind je dan ook vanaf regel 1000 de programma-start, waarbij het **menu** naar voren komt.

Laten we ons maar eens achter het toetsenbord begeven en deze start-regels alvast intypen:

```

1000 REM begin programma
1010 SU=0:KZ=0:GOSUB 600 :
    REM menu
1020 IF KZ = TK THEN 9500 :
    REM einde
1030 ON KZ GOSUB
    2000,3000,4000,5000,6000,700
    0,8000,9000
1040 GOTO 1010 : REM opnieuw
    menu
  
```

Toegegeven, je kunt nog niet zoveel beginnen met dit stukje listing, maar het begin is er toch. Over deze regels, die het hart van de menubesturing vormen, is weinig te zeggen. Hierin vind je de enige **GOTO** die het programma rijk is, en deze dient, om na het uitvoeren van een bepaalde module weer terug te kunnen keren naar het begin van de menu-optie. Verder treffen we hier de **ON..GOSUB** functie aan, waarbij aan de hand van de waarde van variabele **KZ** naar een subroutine wordt gesprongen, die begint op één van de in regel 1030 vermelde regelnummers. Als **KZ** een waarde heeft van 1 gaat het programma verder op regel 2000, terwijl bij **KZ=4** de subroutine vanaf regel 5000 zal worden uitgevoerd.

Het printwerk voor dit keuzemenu zit kennelijk vanaf regel 600 in het programma, afgaande op regel 1010.

Programma-begin

De eerste regels van onze database, dus alles wat er met de initialisatie te maken heeft, vinden we volgens ons schema voor regel 1000. Daar hebben we ook alle kleinere subroutines ondergebracht. De structuur is zodanig, dat vanaf regel 2000 iedere 1000 regels een nieuwe module (subroutine) begint, die met één van de keuzes in het menu te maken heeft.

Maar nu de allereerste regels van het programma:

```

10  REM Menu gestuurde
    DATABASE
20  REM voor adressenbestand
30  REM MSX-Info 1987
40  REM 870618/ v.1.02 J.B.
100 REM initialisatie
110 REM
120 TT=0 : REM totaalaantal
    records
130 DIM A$(300,5) : REM aantal
    records max.
140 KZ=0 : REM keuze
150 I= 0 : SU=0: II = 0 :REM
    temp.var
160 DIM KZ$(10) : REM
    keuzestrings
170 DIM ST((LOG(301)/LOG(2)+4) ,
    1) :REM TEMP-ARRAYS
180 DIM VN$(7) : REM veldnamen
  
```

Na de gebruikelijke meldingen van versie, programmaam en datum, die overigens ook belangrijk genoeg zijn om in ieder Basicprogramma te vermelden, vinden we vanaf regel 100 een opsomming van de belangrijkste variabelen, die een rol spelen in het hele programma. De variabele **TT** bijvoorbeeld geeft door alle modules heen het totaal aantal aanwezige records in het bestand. **KZ** houdt de in het menu gemaakte keuze vast en **SU**, **II** en **I** zijn een paar gewichtige tijdelijke variabelen, die als vlag of teller voor allerhande doeleinden worden gebruikt.

De string/arrayvariabelen, die in ons programma worden gebruikt zijn in feite nog belangrijker:

```

A$(300,5)
KZ$(10)
VN$(7)
ST((LOG(301)/LOG(2)+4),1)
  
```

De array **A\$** gebruiken we voor de records, **KZ\$** voor de omschrijving van de gemaakte keuze en **VN\$** voor het onthouden van de veldnamen. **ST** is een numerieke array, waar we verder niet op in zullen gaan, omdat het in het licht van dit programma te ver voert. Deze laatste wordt gebruikt bij de toe te passen **QUICK-SORT**,

die we in dit programma hebben geïntegreerd. Voor dit moment is de array A\$(300,5) voor ons het bekijken waard.

Meer dimensies

Zoals te zien in het listingdeel waarin de DIM-regels zijn neergezet, vinden we niet alleen de bekende DIM opdrachten met een variabele-naam en tussen haakjes één getal, maar ook de array A\$(300,5). Dit betekent, dat we voor A\$ in het RAM geheugen van de computer een pointerruimte reserveren, die niet alleen groot genoeg is om 301 strings in de array A\$ te bevatten, maar daarnaast per index ook nog eens 6 aparte strings. We noemen dit een array met twee dimensies. Als je er nog nooit mee te maken hebt gehad, zal dit op het eerste gezicht wat moeilijk lijken. In het gebruik is het werken met dergelijke arrays, mits goed toegepast, alleen maar erg handig. Wat is er hier het geval?

De adressen, die we straks met dit programma willen invoeren en bewerken, komen als **records** in de array A\$ terecht. Voor iedere index van 0 tot 300 past er dus 1 adres in de array. Maar ieder adres heeft een aantal velden in het record. Deze velden zijn allemaal een onderdeel van dat record, dus ook van de array A\$. We zouden als alternatief namelijk 6 aparte één-dimensionale arrays kunnen definiëren, voor ieder veld één, die dan door het indexnummer het verband tussen de diverse velden in een bepaald record aangeven. Dat geeft bij een goede structuur echter nogal wat moeilijkheden en veel overbodig geschrijf. Denk maar eens aan het sorteren van een gegevens-bestand, dat op een dergelijke manier is opgezet. Daarom hebben we gekozen voor een meer-dimensionale array, waarbij voor ieder record de mogelijkheid bestaat 6 aparte velden in te voeren. In ons voorbeeld is er dus sprake van een DIM, waarbij in wezen 301*6 = 1806 string-pointers worden gereserveerd. Wel een echte geheugenvreter dus.

In record 3 van de nog aan te maken database hebben we dus een array-variabele met de volgende inhoud:

```
A$(2,0) = NAAM
A$(2,1) = VOORLETTERS
A$(2,2) = STRAAT EN NUMMER
A$(2,3) = POSTKOED
A$(2,4) = WOONPLAATS
A$(2,5) = TELEFOON
```

Je ziet meteen al het gemak door de complexiteit heen. Het is op

deze manier erg simpel geworden, om één compleet record uit te printen met hulp van een FOR..TO..NEXT lus:

```
X FOR II = 0 TO 5
XX PRINT A$(2,II)
XXX NEXT II
```

Terwijl ook de manier om alleen de postkode van het complete bestand uit te printen niet meer ruimte in beslag neemt dan drie Basic-opdrachten:

```
X FOR II = 0 TO TT
XX PRINT A$(II,3)
XXX NEXT II
```

Duidelijker dan deze voorbeelden kan het nut en gemak van de meer-dimensionale arrays haast niet worden geïllustreerd. Bedenk maar eens een slimme loop, waarin hetzelfde kan worden verwerkt, zonder daarbij gebruik te maken van meer-dimensionale arrays. Tien tegen één, dat het resultaat heel wat ondoorzichtiger is, dan bovenstaande regels.

Perspectieven

De theorie achter de 2-,3-,4- en nog meer dimensies tellende arrays heeft (uiteraard) te maken met de natuurlijke dimensies die we in allerhande zaken om ons heen tegenkomen. Zo kunnen we een enkelvoudige (standaard) array voorstellen als één tabel, de twee-dimensie array als een tabel met kolommen, -zowel naar beneden als naar rechts dus-, terwijl een array met drie dimensies daarnaast ook nog eens de diepte in gaat. Daarmee zouden we bijvoorbeeld in hetzelfde programma meerdere adressenbestanden tegelijkertijd kunnen bewerken.

De vierde dimensie is ook bij de programma-technieken niet meer voor te stellen door iets vergelijkbaars. We gaan er daarom ook maar niet op in, temeer omdat er in de praktijk bijzonder weinig gebruik van wordt gemaakt. Om maar te zwijgen van de 255ste dimensie, die bij de MSX computers ook nog haalbaar is in de array-sfeer. Practisch bekeken stelt dit natuurlijk niets meer voor, want bij onze dierbare MSX Basic ontbreekt simpelweg het nodige RAM-werk om fatsoenlijk uit de voeten te kunnen met meer dan 3 dimensies bij arrays.

Initialisatie

Het begin van onze database start op regel 210 waar in de eerste opdracht, een GOSUB wordt uitgevoerd :

```
200 REM systeem-initialisatie
```

```
210 GOSUB 900 : REM keuzedata lezen
```

```
299 GOTO 1000 : REM begin programma
```

Vanaf regel 900 worden de diverse vaste systeemgegevens ingelezen in de stabiele arrays via DATA en READ opdrachten. Waarbij de volgende programma-delen worden aangesproken :

```
899 REM inlezen keuzemogelijkheden
900 I = 0 : TK=0
910 READ KZ$(I)
920 IF KZ$(I) = "eind" THEN TK = I-1 : GOTO 950
930 I = I + 1
940 GOTO 910
950 FOR I = 0 TO 5
960 READ VN$(I)
970 NEXT I
```

De variabele TK staat voor het totaal-aantal keuzemogelijkheden. Dit is opzettelijk geen konstante waarde, omdat op deze variabele manier erg gemakkelijk extra keuzes aan de KZ\$()-array kunnen worden toegevoegd. Vandaar ook de wat vreemde test op "eind" in regel 920. Bij wijzigingen moet je er wel om denken de DIM-opdracht van KZ\$() in het begin van het programma, aan te passen. Het aantal veldnamen in VN\$() is bewust konstant op 6 gezet, om het gehele programma niet al te ingewikkeld te maken. Hoewel VN\$(5) de hoogste index in de array is, zijn er in totaal toch 6 veldnamen. Dit komt natuurlijk, omdat ook VN\$(0) mee telt. Een denk- c.q. programmeer-fout wordt hier nogal snel mee gemaakt, dus denk bij het zelf programmeren wel om deze schijnbare tegenspraak.

Data

De data die bij de hiervoor beschreven routine hoort vinden we in het volgende programma gedeelte:

```
399 REM data keuzemogelijkheden
400 DATA "KEUZEMENU
ADRESSENBESTAND"
410 DATA "Records toevoegen"
411 DATA "Records wijzigen"
412 DATA "Records verwijderen"
413 DATA "Records opzoeken"
414 DATA "Bestand sorteren"
415 DATA "Bestand printen"
416 DATA "Bestand inlezen"
417 DATA "Bestand wegschrijven"
418 DATA "Stoppen"
419 DATA "eind"
420 DATA "Naam"
421 DATA "Voorletters"
422 DATA "Straat en nummer"
423 DATA "Postkode"
424 DATA "Woonplaats"
```


425 DATA "Telefoon"

Tot zover de uitleg van ons programma. De volgende keer zullen we verder gaan met de andere routines en het complete menu. Helaas ontbreekt de ruimte om het hele programma met kanttekeningen in één keer te bespreken. Ik vind het jammer, dat we

nu al moeten stoppen, maar dat zijn nu eenmaal zaken, waar je als redacteur mee moet rekenen. Ik hoop, dat de aanzet voor dit programma genoeg animo opwekt om ook zelf alvast eens aan de slag te gaan met de rest van het ontwerp. Zo niet, dan zul je tot de volgende MSX-Info moeten wachten voor het tweede deel van dit

programma. Voor nu veel programmeerplezier en sterkte met de tweedimensionale arrays. Het kan best niet eens kwaad om hier wat vingeroefeningen mee te doen.

Jan Bodzinga.

In dit nummer van MSX INFO starten we een artikelenserie geschreven door Ir. W.H. van Dreumel, waarin de veelzijdige grafische mogelijkheden van de MSX-computer uit de doeken worden gedaan. In de komende zeven nummers kunt u genieten van de vele mogelijkheden, die deze technieken bieden.

GRAFISCH WERKEN MET DE MSX (1)

Muizenissen

We beginnen deze serie met de beschrijving van een attribuut dat in de professionele computerwereld niet meer weg te denken is: de muis. Maar ook voor MSX-computers is hij tegenwoordig beschikbaar. De muis is een fantastisch hulpmiddel waarmee de invoerfase van, vooral grafisch geörienteerde, programma's aanzienlijk versneld kan worden. Bovendien zullen we in dit hoofdstuk zien dat hij heel bruikbaar is voor het invoeren van eenvoudige figuren.

De muis geeft ook mogelijkheden in de CAD-sfeer (Computer Aided Design). Voordat de mogelijkheden van dit kleine stukje vernuft ter sprake komen, eerst iets over de werking van de muis. De naam is heel toepasselijk. Een muis is een actief en razendsnel diertje, dat voorzien is van een lange staart. Bij de computermuis is die staart verbonden met één van de joystick-ingangen. Voor we ingaan op het gebruik in een programma volgen we eerst een biologische les.

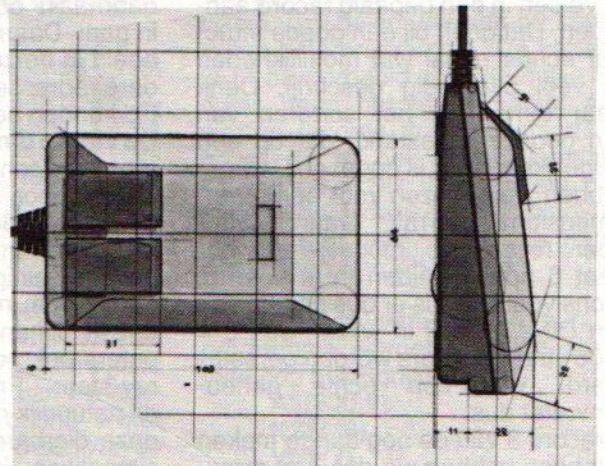
Vivisectie

Ter wille van kennisvermeerdering omtrent het diertje, ontleden we een exemplaar van deze soort. Als de muis op de rug gelegd wordt zien we een kogel, die los in de behuizing lijkt te liggen. Hij kan er niet uitvallen omdat hij door een ring op zijn plaats gehouden wordt. Op de ring staan aanwijzingen voor de verdere ontleding. De ring kan verwijderd worden en zie, de kogel kan eruit. Dat is handig als de muis aan een interne schoonmaakbeurt toe is. In het inwendige van de muis zien we twee loodrecht op elkaar staande rolletjes die de beweging van de kogel overnemen. Een derde, schuin geplaatst rolletje is verend opgesteld, zodat er altijd een goed contact is met

de twee rollen die de beweging van de kogel moeten volgen. De twee bewegingsrolletjes zijn op een asje bevestigd waarop weer een schijfje gemonteerd is. Deze schijfjes zijn voorzien van zo'n dertig sleufjes.

komen overeen met de verschuiving in pixels die een beeldpunt ondergaat. Voor elke puls in horizontale richting, zal het beeldpunt horizontaal een plaats verschuiven. Het komt erop neer, dat voor een volledige om-

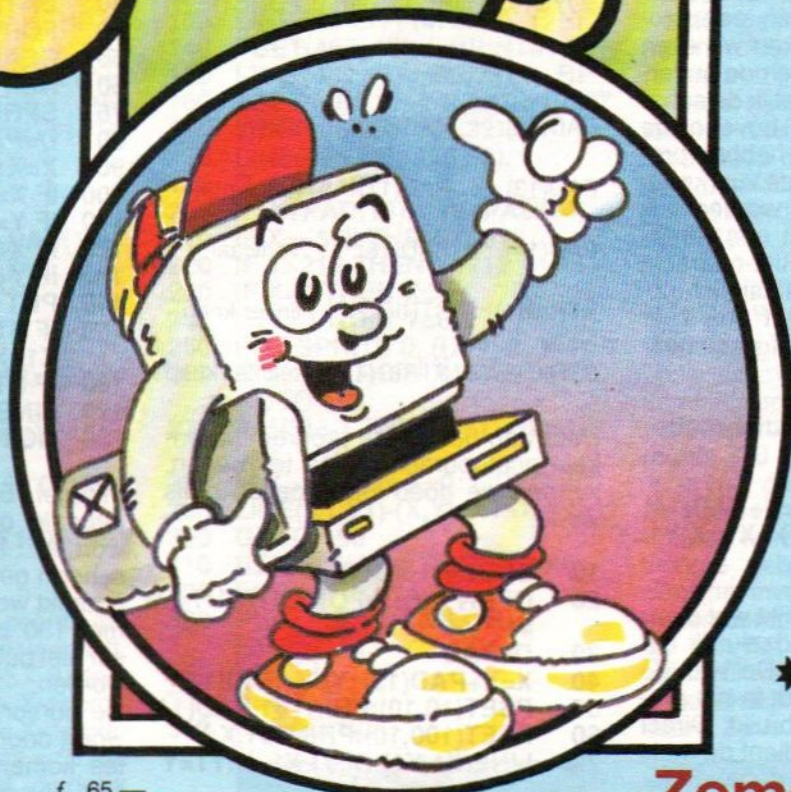
Eén van de diverse muismodellen, die momenteel op de markt verkrijgbaar zijn. In verreweg de meeste gevallen zijn de functies onder beide activeringsknoppen volkomen gelijk. Slechts het uiterlijk kan onderling verschillen.



Door het sleuven-schijfje in een (infrarood) lichtbundeltje te plaatsen, ontstaat er steeds als de lichtstraal door het schijfje onderbroken wordt een pulsje. Met wat electronica worden de pulsjes opgeslagen en omgewerkt tot een voor de computer begrijpelijk signaal. De getelde pulsen

wenteling van het sleuvenwiel (30 pulsjes) de muis bijna acht millimeter verplaatst moet worden. Als we bij MSX-2 uitgaan van scherm 5, (212x256 pixels) dan zal de muis in een veld van ongeveer 60x70 millimeter bewogen moeten worden om het hele beeldscherm te bestrijken.

Salasan



★ Zie bon elders in dit blad

Konami

Green Beret f 65,—
Alle modules 65,—

Speciale aanbiedingen:

Monkey Academy 40,—
Circus Charlie 40,—
Mopiranger 40,—
Antarctic Adventure 40,—
Comic Bakery 40,—
Twee van de vijf bovenstaande titels
naar keuze: samen 72,50
Alle vijf samen: slechts 150,—

NIEUW

QBert 75,—
Penguin Adventure 75,—
Game/Master 75,—

NIEUW

MSX-2:
Vampire Killer 75,—

Computermates

MSX-Text (nederlandstalig) f 199,—
MSX-Calc (nederlandstalig) 199,—
Beide pakketten samen: 375,—

HAL modules

Eddy II f 65,—
Music Editor MUE 75,—

Speciale aanbieding:

Pig Mock 45,—
Super Snake 45,—
Deze twee samen: 80,—
CATTrackball 150,—
Samen met „MUE” of „Eddy II” 199,—
Sparrowsoft MSX-2 Easycopy 49,90
(werkt met Eddy II) disk.

Zomerpakket

- ★ Desolator
- ★ Trailblazer
- ★ Future Knight
- ★ Jack the Nipper

Samen f 75,—

Tasword Ned. MSX-1 cass. 95,—
disk. 115,—
Tasword Eng. MSX-1 cass. 59,—
Tasword Ned. MSX-2 disk. 149,—

Alle programma's werken op MSX-1 computers, tenzij uitdrukkelijk „MSX-2” vermeld wordt.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,— in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

Gedrag

In een Basicprogramma kan het aantal opgewekte pulsen opgevraagd worden met de PAD-opdracht. Omdat de PAD-opdracht meerdere functies kan vervullen binnen de MSX-standaard, zijn er bepaalde toevoegingen voor de muis gereserveerd. Bovendien moeten we de computer te kennen geven dat we de muis willen gebruiken.

De werking hiervan is het best uit te leggen aan de hand van een programma. Maar eerst kijken we even naar twee nog niet genoemde onderdelen van de muis, namelijk de schakelaars aan de staartkant bovenop de muis. Deze schakelaars hebben precies dezelfde functie als de vuurknoppen op een joystick. Ze worden ook op dezelfde wijze vanuit een Basicprogramma met de STRIG-opdracht opgevraagd. De verplaatsingsfunctie van de muis kan met een zeer eenvoudig programma al gedemonstreerd worden:

```
10 'De elementaire muisfunctie
20 creen 5:CLS
30 D=PAD(12)
40 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
50 LINE(X1,Y1)-(X,Y):X1=X:Y1=Y
60 GOTO 30
```

De functie van regel 30 lijkt wat overbodig. Hij is echter noodzakelijk om de muis te initialiseren. De waarde van D is altijd -1 en wordt in het programma verder niet gebruikt. Direct na de inleidende regel dient de muis gebruikt te worden. Dat gebeurt hier

met die waarde verminderd. Een dergelijk verhaal geldt ook voor de Y-coördinaat, met dien verstande dat dan de opdracht PAD(14) actief is. Het bovenstaande programma geldt slechts in het geval dat de muis aangesloten is op joystick ingang 1. De tabel geeft aan hoe dat voor de tweede joystick ingang is. Bovendien worden uit de tabel de opdrachten voor de knoppen duidelijk.

JOYSTICK NR		FUNCTIE
1	2	
PAD(12)	PAD(16)	begin
PAD(13)	PAD(17)	horizontaal
PAD(14)	PAD(18)	verticaal
STRIG(1)	STRIG(2)	linker knop
STRIG(3)	STRIG(4)	rechter knop

Door aan het eerste programma enkele printopdrachten toe te voegen, kunnen we goed zien hoe de muis werkt.

```
10 SCREEN 5:CLS
20 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
30 D=PAD
40 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
50 PSET(10,10):PRINT#1,PAD(14)
60 PSET(100,10):PRINT#1,X;Y
70 LINE(X1,Y1)-(X,Y):X1=X:Y1=Y
```

tegen, worden steeds met het muisgetal vermeerderd.

Tekenen met de muis

Als het programma wat opgepoetst wordt, is er een leuk tekenprogramma van te maken. We bouwen meteen een knopfunctie in.

```
10 'Tekenen met de muis'
20 SCREEN 5:CLS
30 DATA 16,16,16,238,16,16,16,0
40 FOR I=1 TO 8
50 READ S:$S=$S+CHR$(S)
60 NEXT I
70 SPRITE$(0)=$S
80 D=PAD(12)
90 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
100 IF X>256 THEN X=256
110 IF Y>192 THEN Y=192
120 IF X<0 THEN X=0
130 IF Y<0 THEN Y=0
140 PUT SPRITE 0,(X-4,Y-4),7
150 IF STRIG(1)=-0 THEN
X1=X:Y1=Y:GOTO 80
160 IF STRIG(3)=-1 THEN CLS
170 LINE(X1,Y1)-(X,Y):X1=X:Y1=Y
180 GOTO 80
```

In regel 150 wordt met de linkerknop bepaald of de lijn getrokken moet worden. In regel 160 wordt het scherm gewist als beide knoppen ingedrukt worden. De regels 100 tot en met 130 zorgen ervoor dat de cursor niet buiten het beeld gestuurd kan worden.

De cursor, in dit geval een kruisje, wordt door een sprite verzorgd. Sprites komen in een latere aflevering nog uitvoerig aan de orde.

Hogere resolutie

We gebruiken in de hier beschreven programma's SCREEN 5. Dat is een schermsoort die alleen voor MSX-2 beschikbaar is. Voor MSX-1 dient de 5 door een 2 vervangen te worden. Scherm 7 van MSX-2 heeft dezelfde mogelijkheden als scherm 5. De pixels kunnen in zestien verschillende kleuren worden uitgevoerd. De horizontale as heeft echter twee maal zoveel puntjes. De resolutie van scherm 7 is dan ook twee maal zo groot. Dat heeft consequenties voor het aantal beelden dat in het videogeheugen opgeslagen kan worden. Voor scherm 7 is dat twee, in plaats van de vier die bij scherminstelling 5 mogelijk zijn. Omdat we het in dit hoofdstuk nog niet over animatietechnieken hebben, kunnen we gebruik maken van het hogere oplosende vermogen van scherm 7:



in regel 40. Als de muis naar rechts beweegt, heeft PAD(13) een positieve waarde. De X-coördinaat wordt met die waarde verhoogd. Beweegt de muis echter naar links, dan heeft PAD(13) een negatieve waarde en wordt de X-coördinaat bij elke puls

```
80 GOTO 30
```

Het aantal opgewekte muispulsjes wordt opgeslagen en afgewerkt. De PAD-waarden (links op het scherm) keren dan ook steeds weer naar 0 terug. De X- en Y-waarden daaren-


```

10 'Hoge resolutie muis'
20 SCREEN 7:COLOR 15,4,4:
  CLS
30 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT
  AS #1
40 DATA 16,16,16,238,16,16,16,0
50 FOR I=1 TO 8
60 READ S:S$=S$+CHR$(S)
70 NEXT I
80 SPRITE$(0)=S$
90 CIRCLE (480,40), 30, 10
100 PAINT (480,40), 10
110 LINE(450,0)-(512,15), 4, BF
120 LINE(478,0)-(482,15), 1, BF
130 LINE (464,17)-(478,28), 1, BF
140 PSET(468, 19), 1:PRINT#1,"L"
150 LINE (482,17)-(496,28),1 , BF
160 PSET (484,19),1:PRINT#1, "C"
170 LINE(488,28)-(488,32),1
180 LINE(488,32)-(470,32), 1
190 D=PAD(120)
200 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
210 IF X=>512 THEN X=512
220 IF Y>212 THEN Y=212
230 IF X<0 THEN X=0
240 IF Y<0 THEN Y=0
250 PUT SPRITE 0, ((X-12)/2, Y-8),
  7
260 IF $(1)=0 THEN X1=X:Y1=Y:
  GOTO 190
270 IF $(3)=-1 THEN CLS: GOTO
  90
280 LINE(X1,Y1)-(X,Y): X1=X:Y1=Y
290 GOTO 190

```

Let op regel 250. De X-coördinaat van de sprite die het kruisje voorstelt, is door twee gedeeld. MSX-2 doet hier iets vreemds met de X-coördinaat voor Sprites, terwijl de X-coördinaat voor de LINE-opdracht zich wel netjes gedraagt. Het zal duidelijk zijn dat de 'L' in de afgebeelde muis 'LIJN' voorstelt. Door beide knoppen in te drukken wordt het beeld gewist en kan er opnieuw begonnen worden. De hogere resolutie van scherm 7 uit zich in een veel fraaier beeld dan we bij scherm 5 gewend zijn.

Digitizer-functie

Een muis kan uitstekend als digitizer gebruikt worden. Met een digitizer kunnen bestaande tekeningen op het scherm overgebracht worden. We plakken hiertoe een stevig stukje transparant kunststoffolie tegen de onderzijde van de muis, zodanig dat het buiten het muizenlijf uitsteekt. Een op het folie getekend draadkruis kan dan als richtpunt dienen. Door met dit punt bestaande lijnen te volgen, komen ze keurig op het scherm te staan.

We breiden het programma nog wat uit, zodat er kleur aan toegevoegd kan worden:

```

10 'Hoge resolutie muis'
20 SCREEN 7:CLS
30 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT
  AS #1
40 DATA 16,16,16,238,16,16,16,0
50 FOR I=1 TO 8
60 READ S:S$=S$+CHR$(S)
70 NEXT I
80 SPRITE$(0)=S$
90 CIRCLE (480,40), 30, 10, , , 1
100 PAINT (480,40), 10
110 LINE(450,0)-(512,15), 4, BF
120 LINE(478,0)-(482,15), 1, BF
130 LINE (464,17)-(478,28), 1, BF
140 PSET(468, 19), 1:PRINT#1,"L"
150 LINE (482,17)-(496,28),1 , BF
160 PSET (484,19),1:PRINT#1, "C"
170 LINE(488,28)-(488,32),1
180 LINE(488,32)-(470,32), 1
190 D=PAD(12)
200 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
210 IF X=>512 THEN X=512
220 IF Y>212 THEN Y=212
230 IF X<0 THEN X=0
240 IF Y<0 THEN Y=0
250 PUT SPRITE 0, ((X-4)/2, Y-4), 7
260 IF $(1)=0 THEN X1=X:Y1=Y:
  GOTO 190
270 IF $(3)=-1 THEN K=1: GOSUB
  310
280 IF K=1 THEN K=0: GOTO 300
290 LINE(X1,Y1)-(X,Y): X1=X:Y1=Y
300 GOTO 190
310 REM #####INKLEUREN#####
320 FOR I=1 TO 15
330 PSET (10*I,1):COLOR
  I=PRINT#1, " "
340 NEXT I
350 X=5:Y=5
360 D=PAD(12)

```

```

370 X=X+PAD(13)
380 IF X<5 THEN X=5
390 IF X>150 THEN X=150
400 PUT SPRITE 0,((X-4)/2,Y-4),15
410 IF $(1)=0 THEN 360
420 FOR I=1 TO 15
430 IF X>I*10 AND X<I*10+10
  THEN C=I
440 NEXT I

```

```

450 X=X1:Y=Y1
460 D=PAD(12)
470 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
480 PUT SPRITE 0,((X-4)/2, Y-4), 15
490 IF $(1)=0 THEN 460
500 PAINT (X,Y), C, 15
510 RETURN

```

Als de rechter muistoets ingedrukt wordt, samen met de linker, dan verhuist de cursor naar een kleurenbalk boven in het beeld. Door de muis horizontaal te bewegen kan een kleur worden gekozen. De cursor gaat na het indrukken van de linker toets terug naar zijn oude lokatie. Zorg ervoor dat hij binnen een gesloten contour komt te staan waarna een tweede druk op de linker toets de afbeelding ingekleurt. Eén en ander wordt gerealiseerd in de subroutine vanaf regel 310.

Routinewerk

Basic-programma's worden snel rommelig en moeilijk na te pluizen. Dat komt bijvoorbeeld door het gebruik van hulpgrootheden zoals de 'K' in de regels 270 en 280. In dit geval zorgt 'K' ervoor dat er bij het terugkeren uit de subroutine geen slordig lijntje getrokken wordt. Het is een goede gewoonte gebruikte variabelen al tijdens het invoeren ervan op te nemen in een commentaarregel aan het begin van het programma. Om U niet meer tikwerk te geven dan strikt noodzakelijk, is dat hier niet gedaan. Zo is er ook zeer spaarzaam



Er zijn, na wat oefening, fraaie tekeningen met een muis te maken

met uitleggende commentaarregels in de programma's zelf gewerkt.

W.H. van Dreumel

De volgende aflevering zal gaan over de combinatie van sprites en muis in MSX.

PC Business Info

***Bij het betere blad
horen betere lezers!***

- ★ Gebruikt U thuis of op uw werk ook een MS-DOS computer?
- ★ Overweegt U de aanschaf maar ziet U door de bomen het bos niet meer?

PC Business Info helpt U op weg!

- ★ 8 x per jaar een blad vol praktische informatie, kritische beschouwingen van hard- en software, tips voor gebruikers en nog veel meer!
- ★ Met regelmatig als bijlage Text-Info, boordevol informatie over DeskTop Publishing.

Nu met speciale kennismakingskorting

4 nummers slechts f 15,-.
Gebruik de bon hieronder.

Ja, ik maak gebruik van uw speciale kennismakingsaanbod voor PC Business Info. Ik ontvang de volgende vier nummers voor f 15,-.

Naam

Adres

Postcode, Woonplaats

De ingevulde bon (of een copie) met een ondertekende girobetaalkaart of Eurocheque in een gesloten envelop sturen naar: Sala Communications, Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam.

PC Business Info is een uitgave van:
Sala Communications
PB 5570, 1007 AN Amsterdam

**Kortingsbon voor
De Micro-Drukker[©]**

hier
postzegel
plakken

Maak gebruik van deze unieke kortings-
mogelijkheid voor 50% korting (max. 50
gulden) op uw eerste Micro-Drukker
klus.

Geldig in alle filialen:
Amsterdam, Amersfoort, Arnhem en Den Bosch.
Ik ben geïnteresseerd in de faciliteiten van
de Microdrukker:

Stuur mij een kortingsbon.

Naam: _____
Adres: _____
Postcode, Plaats: _____
Gebruikte micro: _____
Gebruikt tekstpakket: _____
Voor nadere informatie: 020-644659

De Micro-Drukker[©]
Desktop Publishing Service
Roelof Hartstraat 27
Amsterdam

**ABONNEERBON
MSX-Info**

Ik geef me op als nieuwe abonnee van
MSX-Info (6 nummers) à f 35,-

- Ik betaal de mij toe te zenden acceptgiro-
kaart en krijg daarvoor een jaar lang
(zes nummers) MSX-Info toegestuurd.
- Ik maar wel/leen* gebruik van de aan-
bieding om een Handikap MSX stofkap
voor f 35,- te ontvangen.
(prijs incl. BTW en verzend- en reboeurs-
kosten).

Type MSX:
Naam: _____
adres: _____
postcode: _____
plaats: _____

* doorhalen wat niet van toepassing is.

**ANTWOORD-
NUMMER 704
1250 VC Blaricum**

Postzegel
niet nodig
wel in
België

Salasan Bestelbon

Ondergetekende _____
Naam _____
Adres _____
Postcode, woonplaats _____

bestelt hierbij de volgende software-pakketten

.....	= f
.....	= f
.....	= f
..... x Bridge Spelenderwijs	cass. à f 34,95 = f
..... x Bridge Spelenderwijs	disk. à f 39,95 = f
Salasan's Zomerpakket '87 = f
	Totaal = f

(alle prijzen incl. BTW en verzendkosten)

Een girobetaalkaart of Eurocheque voor het totaalbedrag is
bijgesloten. De software-pakketten worden zonder verdere
kosten thuisbezorgd.

Deze bon (of een copie) en betaalmiddel in gesloten envelop
opsturen naar Sala Communications, Postbus 5570,
1007 AN Amsterdam.



Witte de Withstraat 22a
1057 XM Amsterdam
Telefoon 020-123206
Telefoon 020-183001

DE MSX "SOFTSHOP"

De grootst gesorteerde MSX speciaalzaak in Nederland

In onze nieuwe winkel kunnen wij ons assortiment van ruim 700
MSX artikelen nog verder uitbreiden.
Tevens zal de demonstratie van onze artikelen ruimer worden
opgezet. Ook zal er een aparte afdeling met PC software en
boeken worden opgestart.

Wij zijn dealer voor alle merken zoals: Philips, SVI, Sony, Aacko-
soft, Filosoft en diverse Engelse software huizen.
Ook importeren wij zelf diverse programma's uit het buitenland
o.a. Japan en Duitsland.

Onze eigen databank draait op proef tussen 18.00-800 op
telefoonnummer 020-123206.
Hierin vindt u informatie en telesoftware, tips, div.
Tevens leveren wij ook aan scholen en bedrijven tegen inte-
ressante prijzen.

Een greep uit ons assortiment: alle MSX boeken en software ook
de allernieuwste titels, Teltron en Telcom modems, monitors,
printers, standards, kabels, diskette's & boxen, robotarm, uniface,
joysticks etc.



Witte de Withstraat 22a
1057 XM Amsterdam
Telefoon 020-123206
Telefoon 020-183001

Leerboeken

Van de hand van Wessel Akkermans en Piet den Heijer verscheen onlangs bij uitgeverij Stark een niet onaardige serie van 4 leerboeken voor MSX. De serie omvat ook aparte boekjes, waarin opgaven zijn opgenomen, die tijdens het leren omgaan en programmeren met de MSX kunnen worden gemaakt. Ieder deel is apart verkrijgbaar en behandelt een afzonderlijk onderwerp. De auteurs hebben zich de nodige moeite getroost om het geheel zo aangenaam mogelijk te maken. Het leerproces, dat in deze boeken aan de orde komt, verloopt dan ook bijna vanzelf. De boeken zijn zo geschreven, dat ze welhaast te lezen zijn als een niet al te spannende roman. Ze laten je zeker geen slaap krijgen, al wordt er hier en daar wel eens wat te uitvoerig op bepaalde onderdelen in gegaan, terwijl andere onderwerpen met een simpele paragraaf worden afgedaan. Het eerste deel behandelt uitsluitend de standaard Basic. Alleen de opdrachten die niets te maken hebben met diskacces, geluid, grafieken en dergelijke komen in dit boekje aan de orde. Dit deel is dan ook het minst aantrekkelijke van het kwartet. De inleiding tot het programmeren, waarmee deel 1 begint, is daarmee ook het beste gedeelte uit dit boek.

Deel 2 gaat een heel stuk verder, en spreekt ook meer tot de verbeelding. Hier komen alle grafische- en geluidsopdrachten en programma's aan de orde. Zo vinden we een compleet overzicht van alle mogelijkheden die de MSX biedt in samenwerking met een printer. Ook wat betreft grafische afdrucken. Standaardopdrachten als LPRINT en LPOS() zijn niet vergeten. Vervolgens wordt het gebruik van paddle en joystick uitvoerig besproken. Ook het maken van geluidseffecten en muziek komt redelijk tot z'n recht. Voor standaard MSX 1 gebruik is dit een waardevol boekje.

Deel 3 van deze serie houdt zich bezig met het gebruik van de floppy disk drive. We maken eerst kennis met sequentiële bestanden, gevolgd door een verhandeling over de random-gegevensbestanden. Als laatste komen ook de overige disk-commando's aan bod. Het tweede gedeelte in dit boek geeft een goed inzicht in het werken met MSXDOS. Na een uitleg van dit operating systeem worden de overeenkomsten tussen disk-Basic en

MSXDOS besproken. Als laatste leren we in deel 3 hoe we zelf eenvoudig nieuwe commando's kunnen maken en gebruiken. Het deel sluit af met een paar nuttige Basicprogramma's, zoals een simpele tekstverwerker.

Het vierde deel is alleen geschikt voor bezitters van een MSX2 computer. Wie alles (?) over deze machine wil weten kan dat vinden in dit boekwerk. Het geheel is als het ware een aanvulling op de eerste drie delen, met het accent op de II. Alle extra's die de MSX2 biedt boven de MSX1 vinden we hier terug. Bovendien bevat deel 4 een volledige trefwoordenlijst van alle vier delen. Wie dus slechts over een MSX1 beschikt zou daarom ook deel 4 in feite moeten aanschaffen. Deze index is uiteraard waardevol, maar zou beter in deel 3 kunnen zijn meegenomen. Het vierde deel is nog niet verschenen, maar komt binnenkort op de markt.

De eerste drie delen worden afgesloten met op z'n minst één uitgebreid voorbeeldprogramma. Daarbij is steeds geprobeerd om vooral van de in het betreffende deel gebruikte opdrachten een Basic-listing samen te stellen. Dat dit niet steeds gelukt is, kunnen we de schrijvers gemakkelijk vergeven. Het zijn stuk voor stuk aardige programma's, die wel enig intypwerk vergen, maar dan ook hun geld zonder meer waard zijn.

De opdrachtenboekjes moeten afzonderlijk worden gekocht en kosten f 11,- per stuk.

De serie is bepaald niet uniek, omdat met name bij dezelfde uitgever al talloze werkjes met min of meer dezelfde inhoud zijn verschenen. Wel is het een leuke serie, om van begin tot eind het werken met Basic en MSX te kunnen begrijpen.

Titel: MSX Basic Leerboek

ISBN Deel 1 : 90 6398 649 1, 230 p.

ISBN Deel 2 : 90 6398 769 2, 269 p.

ISBN Deel 3 : 90 6398 519 3, 206 p.

ISBN Deel 4 : 90 6398 737 4.

Auteurs : Wessel Akkermans, Piet den Heijer

Prijs per deel f 25,50

Uitgever : Stark Texel.

MSX Programma mix

Van een heel ander kaliber is de programma mix, die is bijeengebracht door Robert Young en Roger Bush. Dit ruim 100 pagina's tellende werkje is gevuld met Basic-programma's van

allerhande signatuur. Vrij korte Basic-listings geven als resultaat wat minder aantrekkelijke spelletjes te zien. Het is daarom eigenlijk alleen maar geschikt voor hen, die met de MSX nu ook zelf eens aan de slag willen, maar toch nog niet alles van Basic begrijpen. Door de listings simpelweg over te nemen, krijgen we een wat ouderwets aandoend spel op het scherm. Hoewel de aanhef van de verschillende hoofdstukken nog van alles belooft, is het resultaat wat onder de maat.

Een boek, dat zo'n 5 jaar eerder had moeten verschijnen. Ook de afsluiting van het boek, waarin wordt getracht de lezers in welgeteld 12 pagina's het programmeren bij te brengen is een flauwe afspiegeling van wat het eigenlijk zou moeten zijn.

Titel : MSX Programma mix

ISBN : 90 6789 060 X

Auteurs : Robert Young & Roger Bush

Prijs : nnb (!)

Uitgever : Addison-Wesley, Amsterdam

Voor Dagelijks Gebruik

Een serie handige gebruiksprogrammaatjes in Basic. Dat is de subtitel van deze verzameling listings, waarin het accent vooral op de nuttige programma's ligt, hoewel er hier en daar wel eens een spelletje tussendoor is gekropen. Om wat ervaring op te doen. De listings zijn stuk voor stuk kort, en gaan vergezeld van een checksom, zodat het typwerk gemakkelijk is te controleren. Het is jammer dat er geen beschrijving van de in de listing toegepaste algoritmes is meegenomen. Daarmee had het boek zeker aan waarde gewonnen. Nu moeten we genoeg nemen met een subtiele beschrijving van de programmafuncties. We vinden titels onder de listings als: Hoofdrekenen, Calculator, Juiste spelling, Geheugentest, Adresboek en Soundgenerator. Allemaal woorden die toch wat meer doen vermoeden, dan wat er voorgeschoteld wordt.

Titel : MSX Programma's voor dagelijks gebruik

ISBN : 90 6789 063 4

Auteur : Ron Belmonte

Prijs : nnb (!)

Uitgever : Addison-Wesley, Amsterdam

Nu steeds meer MSX-computers hun weg naar gezinnen en hobbyisten vinden, en veel van deze apparaten ze al zijn voorgedaan, blijkt er vooral in die laatste groep een stijgende belangstelling te bestaan voor toepassings-programma's. Rob Timmer bespreekt hier één van de mogelijkheden: het spreadsheet programma MSX-CALC.

MSX-CALC Spreadsheet:

Computer Mates doen het gebruiksvriendelijk

Voor bijna iedere MSX-bezitter breekt een keer de tijd aan dat hij of zij gaat uitproberen wat er behalve die prachtige spelletjes nog meer op zo'n MSX-apparaat gedaan kan worden. Helaas zullen veel mensen die de eerste stappen op vreemd terrein zetten worden afgeschrikt door de enorme boekwerken die ze bij zo'n programma aantreffen en die dan voor 'handleiding' of 'gebruiksaanwijzing' moeten doorgaan. Om nog maar te zwijgen over het taalgebruik in die kilo's papier, of de moeilijk te doorgronden menu's die je op het scherm te zien krijgt.

"Ik snap er geen barst van", is de eerste dagen na de aanschaf van zo'n toepassings-programma een veelgehoorde kreet.

Computer Mates heeft dit probleem goed begrepen en juist voor die mensen die hun machine als een hobby-computer zien, een heel gebruiksvriendelijk programma gemaakt.

Eenvoudig te hanteren

MSX-CALC is een zogenaamde *spreadsheet*, een toepassings-pro-

gramma dat vele mogelijkheden kent. Via een uitstekende 'stap voor stap' handleiding leert u de administratie van huishouding, club, vereniging of van uw hobby op professionele wijze uit te voeren. Totaaloverzichten, tussenberekeningen, percentages, delingen enz. zijn met MSX-CALC in de kortste tijd op uw scherm te toveren.

Bijvoorbeeld: u heeft zojuist een MSX-2 gekocht: even de cassette of disk met uw inboedelverzekering laden, de waarde van uw nieuwe 'speeltje' er tussen voegen, een druk op de knop, en hup: daar staat de nieuwe waarde van uw totale inboedel. (De aanpassing van uw inboedelverzekerings-premie zult u helaas even zelf met uw verzekeringsagent moeten regelen).

Huishoudboekje

Een aardige extra voor de MSX2 is het grafisch deel van dit programma. Door middel van een keuze-menu kunt u bepaalde delen van staatjes en tabellen als een grafiek zichtbaar maken. Hierbij heeft u de keuze uit vier soorten grafieken, die bijvoorbeeld een financieel jaaroverzicht

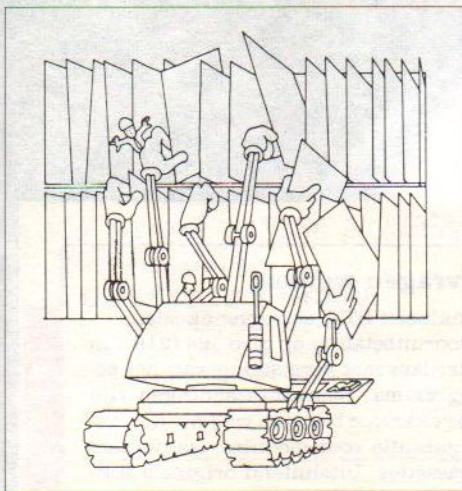
aantrekkelijker en duidelijker kunnen maken.

Zo zijn er nog vele voorbeelden te bedenken van staten, lijsten, het huishoudboekje of uw belastingberekening die regelmatig moeten worden aangepast. Voor het printen van uw werkjes kunt u via een apart menu de keuze maken uit de meest voorkomende instellingen van de printer (zodat de belastinginspecteur in de toekomst de bijlagen van uw aanslag op een prachtig velletje papier met kloppende berekeningen kan bewonderen).

Kortom, met MSX-CALC van Computer Mates heeft u een prima spreadsheet in huis die het u mogelijk maakt uw eigen administratie, of de werkzaamheden die u voor uw vereniging of club verricht, voor het grootste deel door de computer te laten uitvoeren.

Rob Timmer

Nadere informatie bij de schrijver van dit artikel: 010-4004342



NEEMESIS™

© 1985 Konami

Bloedstollende avonturen in „outer space”



SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen inclusief BTW en verzendkosten. Levering bij vooruitbetaling op giro 5641219 van Salasan Amsterdam met vermelding van het betreffende programma. Rembourszendingen zijn mogelijk, maar daarvoor brengen we f 5,- in rekening. Omruilgarantie voor modules, laadfouten-garantie bij cassettes. Uitsluitend originele software.

MSX

SPARROW^{SOFT}®



TEL. 058-138269

MSX-1 SOFTWARE

EASYCOPY+:

afdruk scherm 2 in 4 kleuren voor sony/toshiba plotter/printers.

CAS. f 35,-

EASY TG-32:

tekst en grafische verwerker met nadruk op grafics, sony/toshiba plotters en msx-matrix printers

CAS. f 55,-

MEDICO:

wat heeft uw kind en wat moet u doen? vraagt u maar!

CAS. f 35,-

DES 1:

digitaliseringsprogramma met 64 x 48 beeldpunten,

16 kleuren

CAS. f 40,-

DES 2:

digitaliseringsprogramma met 256 x 192 beeldpunten,

16 kleuren

CAS. f 50,-

PALET: teken programma met 136 kleuren, 32 x 96, msx-1 CAS. f 35,-

MSX-1 COPY

Afdruk scherm-2 in zes grijstinten.

CAS. f 40,-

NIEUW

MSX-1 ROMPACK COPIER

Maak van uw Rompack een laadbare back-up op cassette.

CAS. f 75,-

NIEUW

MSX-2 SOFTWARE

MSX-2 EASYCOPY:

(werkt met EDDY 2)

screenafdruk programma voor sony/toshiba plotters, 4 kleuren, alle grafische schermen, alle pagina's

DISK f 49,90

MSX-2 COPY:

screenafdruk programma voor MSX-matrix printers grijstinten, alle grafische schermen, alle pagina's

DISK f 49,90

MSX-2 DES:

digitaliseringsprogramma 212 x 192 beeldpunten, 2 soorten raster grof en fijn, 16 kleuren, 3 pagina's, voor de mooiste schermen

DISK f 79,90

MSX-2 PALET:

supertekenprogramma voor de echte artiest! KEUZE VAN 136 KEUREN UIT EEN TOTAAL VAN 100.000! 192 x 256 beeldpunten

DISK f 89,90

MSX-2 CATABASE

Maak een catalogus en bibliotheek van al uw software, ook geschikt voor platen, boeken, e.d. Met uitprintmogelijkheid.

DISK f 69,90

NIEUW

HOE TE BESTELLEN:

STUUR EEN BANKCHEQUE OF GIRO OF EEN POSTCHEQUE OF GIRO NAAR SPARROWSOFT

ANTWOORDNUMMER 6986
8900 WC LEEUWARDEN

Vermeld vooral uw naam, adres en bestelling. Deze actie geldt tot en met 20 augustus 1987.

SPARROWSOFT MAAKT SOFTWARE WEER BETAALBAAR!

nu gratis SOFTWARE

WIJ VIEREN FEEST!!!

**Wegens groot succes gaan wij door
met onze gratis feestaanbieding**

OMDAT WE ALS
ONAFHANKELIJK MSX-
SOFTWARE-HOUSE NU EEN
JAAR BESTAAN!

JA U LEEST HET GOED!

als u nu bij ons een bestelling doet krijgt u van ons een cassette of disk met 3 fraaie programma's gratis!!!

DEZE PROGRAMMA'S ZIJN VOOR U!

1 MSX POSTERCOPY:

screendump op posterformaat werkt op alle printers ook op de niet msx-printers

2 M.C.M.L.:

multicolor macro language, maakt 136 kleuren in screen 2 mogelijk

3 EASYSprite:

sprite editor met de mogelijkheid om twee keer zoveel sprites te gebruiken

U ZIET HET DRIE FRAAIE PROGRAMMA'S!

gratis voor u als u een bestelling bij ons

doet en een fraaie manier om met ons en onze voordelen kennis te maken, voordelen zoals:

★★ VOLLEDIGE COMPATIBILITEIT ★★

geen gezeur meer met software die het niet doet

★★ DIREKT RECORDING ★★

door direkt van de computer op te nemen een mastercopy kwaliteit zonder dropouts (TDK)

★★ NEDERLANDSTALIG ★★

Computercollectief ziet ze vliegen



ons adres:
Amstel 312
1017 AP
AMSTERDAM

LET OP: wij zijn
gesloten op maandag
EN dinsdag,
maar woensdag t/m
zaterdag zijn wij
open van 11 tot 5.

Vanaf Amsterdam CS
en RAI (Schiphol)
zijn wij eenvoudig
te bereiken met
tramlijn 4.

Uitstappen op het
Frederiksplein.
Vandaar is het 300
meter lopen naar
de Amstel 312.

Amstel 312 ligt
tegenover het
theater Carré.

MEER DAN 100 FLIGHTSIMULATORS BIJ COMPUTERCOLLECTIEF

Zeer grote sortering

Computercollectief verkoopt GEEN computers. Al onze winkelruimte wordt in beslag genomen door boeken en software. Onze collectie van meer dan 1500 boeken is niet alleen interessant voor de programmeur, maar ook voor de zakelijke gebruiker, de beginner en de hobbyist. Zoekt u een goed boek over MS-DOS, wij hebben meer dan 40 titels, waarvan 15 in het Nederlands. dBase III (Plus)?, meer dan 50 titels. IBM PC? meer dan 100. Onze boeken bestrijken het complete spectrum, van microprocessors via programmeertalen tot toepassingen als wordprocessors, spreadsheets, databases en desktop publishing. Voor beginners en gevorderden, in het Engels, Duits en Nederlands.

Grote collectie software

Ook onze software collectie is niet alleen breed, maar ook diep. Wij voeren software voor de volgende computers: Apple, Atari, ST, Amiga, Schneider, C16, Commodore 64, Commodore 128, IBM PC en compatibles, BBC, Electron, QL, Spectrum, MSX, Mac. Neem bijv. Flight-simulators, we hebben er meer dan 100, plus boeken erover en Scenery disks erbij.

Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag zijn we gesloten. Kun je niet komen, stuur dan de bon in en wij sturen GRATIS onze prijslijst toe.

subLOGIC Flightsimulator en JET

Flightsimulator II op disk voor C64,	
Atari, Apple, ST, Amiga	149
IBM PC (Microsoft) (CGA/Here.)	159
MACINTOSH (Microsoft)	179
Commodore 64 cassette versie	119
JET op disk voor Apple, C64	119
JET op disk voor IBM PC	149

subLOGIC Scenery Disks

voor JET en Flightsimulator, - voor	
Apple, Atari, C64 en PC:	
Scenery Disk 1-6 (West USA)	360
Scenery Disk 7 (Miami, Washing.)	69
Scenery Disk 7 voor ST/Amiga	79
- voor PC, Atari, C64:	
Scenery Disk Japan/Tokyo	69
Star Scenery Disk San Francisco	69

Boeken over Flightsimulators

40 Great Flightsim. Adventures	35
40 More Great FS Adventures	35
Flightsimulator CO-Pilot	35
Runway USA (voor West Scenery).	35
JET: 82 Challenging Adventures	39
JET Flightler School	29

een paar andere flightsimulators

Amiga Arctic Fox	99
Amiga Skyfox	99
Apple Starglider	69
Atari Solo Flight (tape: 39)	65
BBC/Electron Phantom	49
CPC6128 Ace of Aces (tape:39)	59
Joyce Tomahawk (helicopter)	89
C16 ACE	45
C64 Acrojet (tape:39)	65
C64 Gunship (tape:59)	79
C64 SuperHuey II (tape:39)	59
MSX 737 Flight Simulator	49
MSX Spitfire 40	39
PC Dambusters	79
PC F15 Strike Eagle	89
PC Hellcat Ace	79
PC Spitfire Ace	79
PC Solo Flight	89
PC Starflight	79
PC Starglider	79
Spectrum Ace of Aces	36
Spectrum Acrojet	39
ST Skyfox	89
ST Strike Force Harrier	95

BON Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook.

Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software.

Naam:

Adres:

Postcode Plaats

Opsturen aan: Computercollectief - Amstel 312 - 1017 AP Amsterdam.