

MSX INFO

LOSSE NUMMERS f 7,95/Bfr 160

HET NEDERLANDSTALIGE COMPUTERBLAD VOOR MSX-BEZITTERS

Jaargang 5, No. 1, maart 1989

subLOGIC Flight Simulator

MSX-2+
Cobol op MSX

Zelfbouw: 6 MHz Project

Nieuwe Basic routines

MSX Historie

11e Computer Info Beurs
11 maart in de RAI
voor GRATIS TOEGANG:
Zie pag. 50.

Listings:

O.a.
Printerspooier
Waterpolitie
Submarine
Crazy Painting

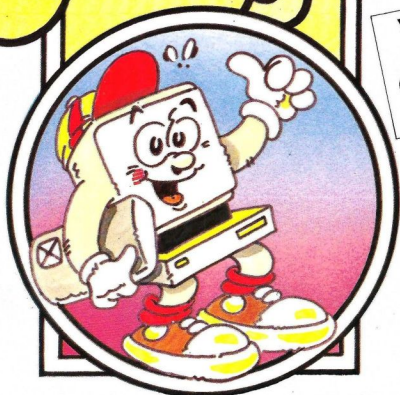
Vaste rubrieken:

Software
Listings
Understatement

Salasan

VRAAG NU
ONZE
CATALOGUS
AAN

NIEUW!!
King's Valley II
f 89,-
MEGA SCC ROM



Konami
Green Beret Disk
Alle modules

f 65,-
f 65,-

Nieuw

Q Bert
Penguin Adventure
Game Master
The Maze of Gallius
Nemesis II
Formula I
Rambo I

f 75,-
f 75,-
f 75,-
f 75,-
f 79,-
f 79,-
f 89,-

MSX-2

Metal Gear
Vampire Killer
Rambo Super

f 79,-
f 75,-
f 99,-

HAL Modules

Eggerland MysteryII
InspectorZ
Hole in one (prof.)
Rollerball
Heavy Boxing*
Mr. Chin*
*Deze twee samen

f 75,-
f 50,-
f 75,-
f 55,-
f 45,-
f 45,-
f 75,-

Prijzverlaging!!

NEOS tekenprogramma's
Muis + Cheese I (Cass.)
Muis + Cheese I (Rom)
Muis + Cheese II (Disk)
Muis + Cheesell (Rom)
Muis los
Rom I los
Rom II los

f 170,-
f 185,-
f 195,-
f 215,-
f 150,-
f 65,-
f 89,-

NIEUW!!

Radarsoft/MSX-2/Disk
Dynamic Publisher
Zoo
Rad-X-8
Breaker

f 149,-
f 45,-
f 39,-
f 39,-

Filosoft

Tasword Ned. MSX-1 cass. f 95,-
Tasword disk f 115,-
Tasword MSX-2 disk f 149,-
Diskit f 69,-
Delta Basic cass. f 89,-
Delta Basic disk f 95,-

Alle programma's werken op
MSX-1 computers, tenzij uitdruk-
kelijk 'MSX-2' vermeld wordt.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1000 AZ Amsterdam
☎ 020-203219

Dealeraanvragen welkom

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

Uitgave: Sala Communications**Uitgever:** V. Sharfman**Redactie:**

Ir. L. Sala hoofdredacteur
 drs. J. Boers, drs. M. de Rooij,
 J.H. Smeenk, drs. H. Zoete,
 R. Goudriaan, J. Bodzinga, B. Munniks-
 ma., J. Broekhuizen

Art: B. van Mierlo**Redactiesecretariaat:**

R. van Zalingen
Redactieadres:
 Postbus 43048
 1009 ZA Amsterdam
 tel. 020-228871

Listingstelefoon:

(maandag, van 17.00 - 21.00 uur)
 tel: 02155 - 25162

Advertentie-exploitatie:

Ing. V. Sala
 Ing. B. Sala
 D. van Vlijmen
 Postbus 43048
 1009 ZA Amsterdam
 tel: 020 - 273198

Abonnementen en administratie:

Tel. 020 - 248006

f 25,- of Bfr. 525 voor 4 nummers.
 Betaling op Giro 4922651 t.n.v. SALA/
 MSX Info Bilancium of in België op Bank
 BBL nr. 310050602562. Vermeldt
 SALA/MSX Info.

Oude nummers à f 7,- of Bfr. 140, alleen
 bij vooruitbetaling op één van boven-
 staande rekeningen.
 Voor vragen en problemen in verband
 met abonnementen bij voorkeur schrift-
 lijk. Telefonisch uitsluitend tussen 10.00
 en 15.00 uur ullen: 020 - 248006. Vra-
 gen naar Nicole Balke of Marjo Jansen.
 Ook telefonische opgave voor een abon-
 nement is mogelijk. Bel GRATIS 06 -
 0224222, HP-Teleservice, elke dag tot
 20.30 uur (ook in het weekend). Voor Bel-
 gië: tel. 115555, dagelijks tot 22.00 uur.
 Deze telefoonnummers zijn alleen be-
 doeld voor telefonische opgave van
 NIEUWE abonnementen. Opzegging
 schriftelijk te geschieden uiterlijk
 twee maanden voor de aanvang van een
 nieuwe abonnementsperiode van een
 jaar.

Druk: NDB, Zoeterwoude**Uitdrua:** Verweij, Mijdrecht

Distributie:
 In Nederland: Betapress/Gilze
 In België: AMP/Brussel

©1989 MSX Info Alle rechten voor-
 behouden ISSN: 0169-3131.

Inhoud van dit nummer**MSX-2+ 5**

Een bespreking van de nieuwe MSX-2+
 die een nieuwe standaard zet. Meer kleu-
 ren, beter geluid, Basic 3.0 en nog veel
 meer.

Nevada Cobol voor MSX 7

De programmeertaal Cobol is nu verkrijg-
 baar voor de MSX. Het is een professione-
 le uitvoering die veel programmeer mo-
 gelijkheden biedt.

MSX Historie in beeld 13

In een met foto's geardeerd verhaal wor-
 den ontstaan, groei en marktproblemen
 van de MSX geschetst. De MSX komt
 naar voren als een gebruiksvriendelijke
 machine, speelbal van industriepolitiek
 en persoonlijke ruzies.

BPUT/BGET (2) 17

Met geoptimaliseerde en uitgebreide ver-
 sie van de BPUT/BGET routines. De zes
 nieuwe instructies voor de toch al uitge-
 breide BASIC bieden een oplossing om
 van het extra RAM gebruik te maken.

Listings 24

Met Printerspooler, Waterpolitie, Subma-
 rine, Crazy Painting, Ontwijken, Turelu-
 ren, Pokeren, Frogger.

Understatement 51

In deze aflevering komt een nog niet zo
 erg bekend statement aan bod: Set Vi-
 deo. Het statement is extra interessant
 door de komst van de MSX-2+, waar het
 is toegevoegd aan de nieuwe BASIC 3.0

subLOGIC Flight Simulator 5

Torpedo Attack Flight Simulator is de
 MSX-loot aan de tak van het bekende
 sub LOGIC. Een kwaliteits simulator op
 ROM cartridge.

6 MHz Project 54

Een zelfbouw project (maar u kunt het
 ook tegen geringe kosten laten doen) om
 de MSX sneller te maken.

Spellen 57

Nieuwe spellen: American Soccer, Black-
 beard en World Games.

Financial Solution 58

Bespreking van een financieel admini-
 stratie systeem voor de MSX. Een serieu-
 ze en zakelijke toepassing voor de MSX.

Video Display Processor 61

Ook in deze aflevering van de serie over
 de VDP worden de registers besproken.
 Over het transparant maken van de kleur-
 codes en het afbeelden van sprites op
 transparanten.

Artificial Intelligence 65

In deze aflevering van de serie over
 kunstmatige intelligentie wordt ingegaan
 op het wiskundig denken.

Rubrieken

Gebruikersgroepen	11
Boeken	60
Datakolom	63
Strip	64

**Foto cover: Homesoft, Benelux****Redactioneel**

Het is een turbulent gedoe, dat MSX hoekje in die grote automatiseringswereld. Snel-
 len in de MS-DOS, OS/2 en Unix wereld de ontwikkelingen zich als een komeet de
 toekomst in, MSX beweegt zich vooral in schokgolven voor en achteruit.

Na de schok achteruit door het besluit van Philips om te stoppen met nieuwe MSX
 produkten, gaan we nu echter weer een flinke stap naar voren.

De nieuwe MSX-2+ maakt alles weer een stuk rooskleuriger. Deze machine belooft
 veel: een geluidschip van FM-kwaliteit, interlace screen en 19286 kleuren, de nieuwe
 Basic 3.0, etc. Diverse Japanse fabrikanten hebben modellen van de MSX-2+ uitge-
 bracht en de eerste zijn in Nederland al verkrijgbaar. Er hangt nog wel een stevig prijs-
 kaartje aan, dat wel. Er zijn ook al mondjesmaat spellen voor de MSX-2+ verschenen.
 Maar ook voor de huidige MSX machines komen er leuke dingen. Binnen niet al te lan-
 ge tijd komt de hard disk eraan. Nieuwe software verschijnt regelmatig. Zowel serieu-
 ze en zakelijke software als recreatieve en artistieke programma's. Wat bijvoorbeeld
 te denken van in Cobol programmeren op de MSX. En de volgende keer zullen we
 een nieuw tekenprogramma bespreken.
 Het is weer duidelijk dat MSX nog lang niet uitgerput is.

computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

MSX Top 20 Maart 1989

MSX ROM/BIOS Handboek	55
Programmeercursus MSX BASIC	45
40 Grafische Programma's MSX	29,90
MSX(2) BASIC en Machinaetaal	32,50
Turbo Pascal Compleet	68
MSX Computers en de Buitenwereld ..	27,85
MSX Truiken en Tips deel 8	25,15
Werken met Bestanden in MSX BASIC ..	45
Handboek MSX	79,50

BASICODE-3 incl cassette MSX/MSX2 ..	32,50
Grafische Experimenten voor MSX ..	35,50
MSX BASIC (Sickler)	29,75
Toepassingen voor MSX computers ..	29,50
MSX Programmeren in Machinaetaal ..	32,50
MSX Machinaetaalhandboek	34,80
Machinaetaal voor MSX Computers ..	39,50
MSX Listingboek 2	17,95
MSX LOGO Spelenderwijs	27,50

<u>Z80, BASIC, C, Logo, Pascal</u>	
Zakboekje Z-80	25,25
Machinaetaal Z80 - Gestruct ..	39,50
Microsoft BASIC - MSX BASIC ..	69
De Programmeertaal C	25
Logisch Logo	35

MSX Nederlands

BASIC Computerspellen MSX ..	28,00
Zakboekje MSX - BASIC, DOS ..	21,50
MSX Handboek voor Gevorderd ..	64,50
MSX LOGO Spelenderwijs	27,50
MSX Computers en Printers ..	27,75
MSX BASIC Handboek	49,95
MSX DOS Handboek v iedereen ..	26,75
MSX Disk Handboek	29,80
MSX DOS met Disk BASIC	33,50
BASIC Programmaas voor MSX ..	25,50

MSX engels

Introducing MSX Assembly ..	29,00
Behind the Screens of MSX ..	29,00
Ideas for MSX	20,00
Starting Machine Code MSX ..	29,00

MSX Nederlands

Praktijksoftware voor MSX- Computers - ook voor disk ..	27,90
MSX Computers en de Buitenwereld met print-lay-outs	27,85
Elektronica-projecten voor MSX Computers	34,50

MSX-2 BASIC Handboek	57,05
Financiële Programmaas v MSX 25,75	
Het MSX Software boek	27,90
Werken met de MSX Computer ..	25,75
De MSX Gebruikersgids	39,50
Grafiek en Geluid voor MSX ..	49,90

A C T U E L E M S X - S O F T W A R E (inclusief BTW)

MSX-2 op disk, cartridge

Dynamic Publisher	d 149,00
desktop publishing	
Fastan fakturering	d 300,50
aansluitbaar op fistan	
Fistan	d 300,50
financiële administratie	
*FreeKick	d 69,00
agenda, klok, calculator etc. memory resident.	
Kastan - database	d 149,00
RF Assembler	d 89,00
Snelfaktuur MSX-2	d 149,00
500 debit, 2000 art.	
*Snelfaktuur -belgische versie	149,00
*Sound Machine	d 25,00
nederlandsstalig	
Tasword MSX-2	d 149,00

MSX-2 games

*Breaker	d 39,00
Metal Gear konami	cart 79,00
*RADX-8	d 39,00
USAS konami	cart 79,00
*ZOO adventure	d 45,00

MSX nuttig

*Elseviers Belasting	
Diskette 1989 (I.B. 1988) ..	d 37,50
SuperKasboek disk	d 149,00
voor prive boekhouding en vereniging.	
*SuperKasboek belgische versie	149,00
Tasword Nederlands	d 95,00
Tasword Nederlands disk ..	d 115,00

MSX utilities

TURBO 5000	cart 119,00
hardcopy, turboload, back-up, disk monitor, tapedirectory etc. voor MSX1 en 2, tape en disk.	
Diskit -disk toolkit	d 69,00

MSX programmeertalen

Delta BASIC	disk d 95,00
BASIC uitbreiding voor uw MSX computer	
Delta BASIC	tape t 89,00
Flash (dis)Assembler	d 119,00
Hisoft C 1.2	d 199,00
Hisoft DevPac	t 79,00
Hisoft DevPac80 2.0	d 199,00
editor, assembler.	
Hisoft Pascal 80	d 199,00

nieuw * nieuw * nieuw * nieuw * nieuw

MSX games NIEUW!

*4x4 Off Road Racing	t 55,00
*Afterburner	t 39,00
*Flight Simulator	cart 79,00
with Torpedo Attack van subLOGIC op cartridge. NB. de MSX versie is niet identiek aan de PC, C64 etc versie van Flightsimulator.	
*The Games -winter ed.	t 39,00
*Operation Wolf	t 36,00
*Rambo III	t 36,00
*Strip Poker II Plus	t 35,00
*Topografie Nederland	t 39,00

*NASHUA diskettes per 10 *	
5" single sided	14,00
3,5" single sided	39,00
3,5" double sided	42,50

MSX games

BMX simulator	t 10,00
California Games	t 39,00
Colossus Chess 4.0	t 39,00
Elite	t 59,00
Elite disk	d 69,00
F-1 SPIRIT	cart 79,00
Konami mega ROM met LSI Custom Sound Chip.	
Fire Hawk	t 10,00
Formula 1 Simulator	t 10,00
Galaxians	t 15,00
*Gauntlet	t 15,00
*Hunt for Red October	t 59,00
submarine combat	
Hyperralley	c 79,00
Indiana Jones	t 39,00
International Karate	t 15,00
*Klaverjassen	t 24,95
Klaverjassen	d 29,95
Mappy	t 15,00
Mask II	t 39,00
Masters of Universe	t 32,00
Maze of Galious	c 79,00
Nemesis - konami	c 79,00
Pacman	t 15,00
Professional Snooker	t 10,00
Road Fighter konami	c 79,00
Salamander (konami)	c 79,00
Sea King	t 10,00
Speedking motorrace	t 10,00
Vampire	t 10,00
*World Games	t 15,00
8 sporten	

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)
alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIË is alles verkrijgbaar bij:
Het Computerwinkelje pvba
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) 1017 AP Amsterdam Fax (020) 226668 Postbank 4475158/NMB 697915646

dealer aanvragen welkom

In november 1988 werd in Japan de MSX-2+ geïntroduceerd. Het topmodel van deze nieuwe standaard is de HB-F1XDJ van Sony. De MSX-2+ biedt vooral op het gebied van beeld en geluid een hoge kwaliteit.

MSX-2+ met FM sound

Omdat al spoedig bleek dat op korte termijn geen MSX-2+ voor Europa geleverd zou worden, hebben de firma's Sparrowsoft en HSH bekeken of de Japanse versie geïmporteerd kon worden. Dit bleek mogelijk te zijn. De MSX-2+ kan door een meegeleverde trafo op het Nederlandse stroomnet aangesloten worden en kan via de RGB uitgang met een Nederlandse monitor verbonden worden. Het toetsenbord is het gewone QWERTY toetsenbord.

Gelukkig staan in de Japanse handleiding allemaal Engelstalige programma listings die het gebruik van de statements verklaren.

Sony HB-F1XDJ met FM sound

Het topmodel van de nieuwe MSX-2+ computers die tot nu toe gemaakt zijn is de HB-F1XDJ van Sony.

Om weer te geven welke sprong de MSX-2+ in de MSX wereld teweeg heeft gebracht kun je stellen dat de MSX-2+ in verhouding staat tot de MSX-2, zoals de MSX-2 zich verhoudt tot de MSX-1.

Kortom er zijn nogal wat extra's aanwezig op deze nieuwe MSX-2+ machine.

Om maar meteen met de deur in huis te vallen: er zit een nieuwe BASIC versie in, namelijk de BASIC versie 3.0. Verder heeft de MSX-2+ een nieuwe Video Display Processor, de V9958.

Als laatste niet in het minst heeft de machine nieuw geluid in de vorm van FM-sound van Yamaha. Het apparaatje is uitgerust met een 720 KB diskdrive. De MSX-2+ kan zowel vertraagd als versneld worden en er wordt een fantastisch programma meegeleverd, namelijk het HALOS tekenpakket.

MSX BASIC versie 3.0

Als we kijken in het nieuwe BASIC 3.0 handboek, dan valt op dat er niet erg veel statements bijgekomen zijn, maar met name statements die te maken hebben met de nieuwe video mogelijkheden en de nieuwe geluidsmogelijkheden.

De nieuwe video mogelijkheden komen tot uiting in het SET SCROLL commando waarmee onder BASIC zowel verticaal als horizontaal gecroll kan worden.

Daarnaast zijn er een aantal nieuwe schermmogelijkheden, namelijk de schermen 10, 11 en 12. Met name het laatste scherm is erg belangrijk omdat in dat scherm meer dan 19.000 kleuren beschikbaar zijn.

Resoluties zijn niet opzienbarend gewijzigd maar de beeldskwaliteit wel. Dit heeft te maken met het feit dat de nieuwe VDP de beeldpunten iets verder uit elkaar neerzet en dat er met intentie veranderingen van het beeld gewerkt wordt. Daarnaast heeft deze nieuwe BASIC versie 3.0 ook de commando's die de NMS 8280 van Philips heeft. Dat houdt dus in dat deze machine in principe kan superimposen en digitizen.

Hoe wij dit met de Europese TV standaard aan de praat gaan krijgen is ons op dit moment nog niet helemaal duidelijk, maar dit zal de toekomst ons wel leren.

De nieuwe VDP is de V 9958 en deze heeft maar liefst een kloksnelheid van 20 MHz en dat is twee keer zo snel als de vorige VDP, zodat met name de spellen veel sneller gaan.

Zoals u ziet is de MSX bezig met een inhaalrace, en heeft nu zeker op het gebied van de multi color graphics weer een koppositie ingenomen. Wie nog twijfelt moet maar eens een demonstratie van MSX-2+ bewonderen. Er is niet alleen nieuw beeld maar er is ook nieuw geluid, FM sound heet het en het is een zesstemmige polifone synthesizer unit van Yamaha.

Er zijn maar liefst 64 preset klanken aanwezig die vergeleken kunnen worden met de DX 9 en de DX 120 synthesizers van Yamaha.

De aansturing gebeurt door middel van de spellen en speciale muziekspellen. Verder kan er ook op eenvoudige wijze vanuit BASIC geprogrammeerd worden.

FM sound commando's

De FM sound commando's hebben allemaal het karakter van de typische MSX uitbreiding. Ze worden namelijk voorafgegaan door de zogenaamde call instructie.

De eenvoudigste call instructie is natuurlijk de CALL MUSIC, waarin je over gaat naar het Music gedeelte.

De FM Music werkt met audioregisters en die kunnen dan ook met CALL OUT AUDREG gemodificeerd worden.

De toonhoogte waarop het muziekstuk staat wordt meestal bepaald door de A. Deze toon heeft meestal een toonhoogte van 440 Herz.

Met het CALL PITCH commando kan de absolute toonhoogte ingesteld worden van 410 tot 459 Herz.

Met CALL STOP wordt het muziekstuk onderbroken.

Het tempo van de muziek kan geregeld worden met het CALL TEMPER commando en met dit commando kan ook de toonaard ingesteld worden.

Met het CALL TRANSPOSE commando kan men een muziekstuk van de ene toonaard naar de andere omzetten.

Met het CALL VOICE commando kan aan één van de zes stemmen één van de 64 instrumenten toegekend worden.

Er zijn nog wel een aantal statements en mogelijkheden die aan de nieuwe muziekprocessor verbonden zijn, maar alle details hiervoor zijn nog niet helemaal duidelijk.

Versnellen en vertragen

De MSX-2+ kan vertraagd worden en ook versneld worden. Het vertragen vindt plaats met de SPEED controller. Deze speed controller haalt een graasje uit met de kloksnelheid van de MSX-2+. Door deze te delen wordt de

frequentie-snelheid van de Z80 verlaagd.

Het versnellen vindt plaats met de REN SHA TURBO. Deze ren sha turbo is uitgevoerd met een Z80 A processor en dat is een Z80 processor die op 6 MHz draait. De Z80 A wordt als een soort van coprocessor gebruikt op dezelfde wijze waarop dat ook in de PC gebeurt. Daarnaast gaat de ren sha turbo alle overbodige wait states eruit. Ook is er een pauzetoes aangebracht die elk programma kan onderbreken op het moment dat u daar behoefte aan heeft.

HALOS

De meegeleverde software bestaat uit een programmering tool en het HALOS tekenpakket van Sony. Dit pakket is in Nederland te koop geweest voor de prijs van maar liefst 1300 gulden. Met dit tekenpakket, in combinatie met het programmering tool, is het mogelijk om zelf animaties te maken, spelletjes te ontwerpen, etc. Daarnaast heeft het HALOS tekenpakket de mogelijkheden om grafische afbeeldingen van de ene schermsoort naar de andere over te zetten. Om echt alle mogelijkheden van HALOS hier te vertellen is wat te veel van het goede. Het is echter wel een programma dat op grafisch gebied door geen enkel ander tekenprogramma benaderd wordt op de MSX.

Input Output tabel

De input/output poorten worden voor een groot gedeelte op dezelfde manier gebruikt zoals dat op de MSX-2 ook al het geval was.

Zo worden de poorten 7C en 7D voor MSX Music gebruikt.

MSX Audio gebruikt C0 en C1.

De VDP voor de MSX-1 adapter is 88 tot en met 8B.

Voor de nieuwe VDP zijn dat de poorten 98 tot en met 9B.

De poorten van het PSG bevinden zich nog steeds op A0 tot en met A2.

Die van de MSX Engine zitten op AC tot en met AF.

VPI maakt gebruik van de poorten A8 en A9.

We zijn een nieuwe tegengekomen die ons ook wat onbekend overkomt en dat is de VHD. Het poortadres hiervan loopt van BC tot en met BF.

Op F7 zit een speciaal AV register. Hiervan hebben we wel wat extra in-

formatie. Bit 0 van F7 is audio rechts, bit 1 is audio links, bit 2 is video input select, bit 3 is video input sense, bit 4 is AV control, bit 5 is YM control, bit 6 is YS control en bit 7 is video select.

Conclusie

Kortom de MSX-2+ computer is een machine die in zijn prijsklasse op een zame hoogte staat. De Japanse industrie werkt als een soort van diesel-trein: weinig flexibel en moeilijk op gang te krijgen. Maar beweegt het eenmaal, dan gaat het overal doorheen.

Bij de firma's Sparrowsoft en HSH leeft op dit moment dan ook de gedachte om naast de MSX-2+ een directe concurrent van de PC uit te brengen, namelijk geen MS DOS PC maar een MSX-DOS PC. Deze zal uitgerust worden met 1 MB geheugen, MSX-DOS 2.0, Scuzi interface en waar-

schijnlijk ook CD Sequential en 3.5" floppy drive. De prijs van deze PC zal dan rond de 1500 gulden gaan bedragen.

Prijs

De prijs van de MSX-2+ is aan nog wat aan de hoge kant, want f 2399,- is natuurlijk niet echt goedkoop.

Een Europese versie van Panasonic zal binnenkort op een beurs in Hannover gepresenteerd worden en later in Nederland verkrijgbaar zijn tegen een lagere prijs van rond de 1400 tot 1500 gulden. Naar verwachting is deze Europese versie aan het eind van het jaar in ieder geval volop leverbaar. Zoals gezegd is de Japanse versie van de MSX-2+ al wel verkrijgbaar.

Hieronder geven we nog een voorbeeld van een msx 2+ listing

```
10 SCREEN 0:KEYOFF
20 CALL MUSIC (0,0,1,1,1,1)
30 CALL VOICE (@2,@2,@5,@9)
40 SL=8:DIMS$ (3,SL)
50 FOR I=0 TO 3:FOR J=0 TO SL
60 READ S$ (I,J):NEXT J,I
120 FOR I=0 TO SL
130 PLAY #2,S$ (0,I),S$ (1,I),S$ (2,I),S$ (3,I)
140 NEXT END
160 DATA T130,V141,805
170 DATA EDCDE <A>F2,DC<B>CD<G>E2.
180 DATA C<BAB>C<F>D2C4<BAG#B>DC<B>CDE4
190 DATA EDCDE<A>F2,DC<B>CD<G>E2.
200 DATA C<BAB>C<F>D2C4<BAG#B4A2.>
210 DATA AGEFGA<C>B2.GFEFGA2.
220 DATA FEDEFAG#2B4>C<BAB>CDE2.
230 DATA R8GFEDC<B2,R8>FEDC<BA2.>
240 DATA R8EDC<BAG#2B4R8ED<BAE<A2.
250 REM
260 DATA T130V1506
270 DATA R2.R2.R2.R2.
280 DATA R2.R2.R2.R2.
290 DATA R2.R2.R2.R2.
300 DATA R2.R2.R2.R2.
310 DATA R2.R2.R2.R2.
320 DATA R2.R2.R2.R2.
330 DATA A2.R2.G2.R2.
340 DATA F2.R2.<A2.R2.
350 REM
360 DATA P130V111805
370 DATA R2.R2.R2.R2.
380 DATA R2.R2.R2.R2
390 DATA C<BAB>C4D2.<BAGAB4>C2.
400 DATA <AGFGA4B2A4G#F#EF#G#4E2.>
410 DATA FEDEFAG2.EDCDEGE2.
420 DATA DC<B>CDFE2.AG#EG#AB>C#2.
430 DATA FEDC<BAG2.>EDC<BAG#E2.>
440 DATA DC<BAG#E2.><A1.
450 REM
460 DATA T130V131803
470 DATA A2.>BC<B>CD<BG2.>CBAB>C<A
480 DATA F2.BAG#ABAE2#4AG#AB>C4<
490 DATA A2.L8>DC<B>CD<BG2.>>C<BAB>C<A
500 DATA R2.BAG#ABAE2.AG#A>C<A
510 DATA D4A4>B4<GAB>CD<BE4B4>E4<AB>CDEC<
520 DATA D4.A4>D4<EF#G#ABEA2.AB>C#DEC#<
530 DATA D4A4>D4<GAB>CD<BE4B4>E4<AB>CDEC<
540 DATA E4A4>D4<EF#G#ABG#A2E<C.A2.
```

Dat MSX zo langzamerhand volwassen aspiraties begint te krijgen, is veel gebruikers al bekend. Dat er nu een taal als COBOL verkrijgbaar is op MSX opent de deuren naar de volwassenheid helemaal.

Nevada COBOL voor MSX

Bij het gebruik van hogere programmeertalen op kleine systemen kun je je altijd afvragen of dat wel zinvol is. Nu wordt er natuurlijk op verschillende niveau's met dit soort talen gewerkt. Meestal is het gebruik ervan vooral gericht op studiedoelstellingen.

Een hogere programmeertaal is dan wel geschikt om bepaalde algoritmes en structuren door te krijgen, maar een echt volwassen toepassingsprogramma kan er niet mee geschreven worden. Dit probleem is meestal kenmerkend voor hogere programmeertalen op kleinere systemen. COBOL is een taal die eigenlijk bedoeld is voor een mainframe om daarop zeer grote bestanden te gebruiken en zeer vele transacties te doen laten plaatsvinden.

Primeur

Op zich is het al een primeur dat COBOL op de MSX verkrijgbaar is, maar is het ook de moeite waard? Wij testten daarom deze Nevada COBOL. Nevada COBOL is op twee manieren te verkrijgen: los voor ongeveer 125 gulden of in een multi-talenpakket met daarin PASCAL, C++ en het DEVPACK voor slechts 350 gulden. Op de PC kosten hogere programmeertalen een veelvoud van deze bedragen, vandaar ook dat we ze toch vergeleken hebben.

CP/M

Nevada COBOL hoort evenals de rest van het multi-talenpakket tot de zogenaamde CP/M software. CP/M is een operating system dat geschreven is voor acht bits microprocessoren zoals de 8080 en de Z80. Dit operating system is compatible met MSX-DOS, zowel in de oude als in de nieuwe uitvoering. Het programma werkt dus onder MSX-DOS.

Om de zaak op te starten op MSX moeten we het ED80 programma gebruiken, dat is de hi-soft editor. Kijken we naar de files op de diskette, dan treffen we daar de volgende aan:

- * CC.COM is de COBOL compiler
- * W4.COM is een randomfile die tijdens het compileren gebruikt wordt.
- * W5.CBL Op deze file zit de foutmeldingslijst. Het is een standaard tekstfile en de gebruiker kan het zelf aanpassen.
- * RUN.COM is de runtime loader/subroutine code. Deze wordt alleen gebruikt in de executiefase.
- * ERRORS.COM In deze file zitten de fouten die door de compiler tijdens het compileren geconstateerd zijn.
- * RENUMBER.CBL is een COBOL broncodeprogramma dat eerst gecompileerd moet worden voordat het gebruikt kan worden. Het heeft als functie dat het andere COBOL bronprogramma's kan hernoemen.
- * CONFIG.CBL is ook een COBOL broncodeprogramma wat eerst gecompileerd moet worden voordat het gebruikt kan worden. Hiermee kan de configuratie van de MSX veranderd worden.
- * CONVHEX.COM Dit file wordt gebruikt in samenwerking met de CP/M assembler voor diegenen die machinetaal-programma's willen gebruiken. Het zet de HEX files om naar OBJ files.

Piece of cake

COBOL, geen piece of cake! Zoals u aan de files al kunt zien, is het werken met COBOL een niet echt eenvoudige zaak. Het halen van het Ambi T2 diploma is voor velen dan ook een haast ondoenlijke zaak als ze zelf niet in de praktijk met COBOL bezig zijn. Het zakken voor zo'n examen is natuurlijk geen onoverkomelijk probleem, maar het is ook erg duur. Het kost ongeveer

net zo veel als het hele multi-talenpakket. Mocht u ook tot degenen horen die COBOL gaan doen, dan is de aanschaf van zo'n taal op het eigen systeem geen overbodige luxe. En daar komen we meteen op de kwaliteiten van het programma terecht.

Het programma heeft zeker voldoende in huis om er goed COBOL op te kunnen leren, maar het is veel meer dan dat. Het programma is zo sterk dat het zelfs mogelijk is om op de MSX COBOL-programma's voor andere computersystemen te schrijven!

Professioneel

Deze COBOL is veel meer dan een grapje, het is een professionele uitvoering van COBOL. De firma Brainchild uit Dwingeloo heeft in het verleden veel utilities en programma's onder COBOL geschreven voor de WANG computersystemen. Dit bedrijf heeft de Nevada COBOL gewogen en niet te licht bevonden. Zij zijn nu bezig om een groot aantal COBOL utilities voor MSX te schrijven, en willen op basis van COBOL een volledig modulair opgebouwd boekhoud- en voorraadprogramma schrijven.

Het leuke van deze zaken is dat ze niet zo erg duur zijn, ze passen qua prijsstelling wel bij de Nevada COBOL. Zodra deze software verkrijgbaar is dan zullen we ze bespreken. Verwacht wordt onder andere een utility voor schermopbouw en een utility voor printeruitvoer.

Standaard

Nevada COBOL is aangepast aan het CODASYL COBOL journal of development '78/'79 en ANSI COBOL X3.23 De bijgeleverde gebruiksaanwijzing bestaat uit een Engelstalig

boekje dat in ongeveer 165 bladzijden onduidelijk alle mogelijkheden en onmogelijkheden van deze COBOL uit te doen doet.

Nevada COBOL ondersteunt een groot gedeelte van de COBOL features, maar niet alle. Dat is ook niet zo vreemd omdat COBOL vrij uitgebreid is en er ook bepaalde specialisaties zijn, waardoor er eigenlijk geen systeem is, dat alles van COBOL in huis heeft. De mogelijkheden die men in het algemeen, en ook voor het examen T2, nodig heeft zijn ruimschoots aanwezig. Er is zelfs een stukje report aanwezig.

Om COBOL goed te gaan leren is er ook een goed lesboek nodig omdat de gebruiksaanwijzing wel alles over COBOL vertelt, maar niet echt een leerboek is.

Voor degenen voor wie COBOL nog heel onbekend is geven we in het kort een samenvatting.

COBOL Basics

COBOL is in het internationale zakenleven en in de grote databanken de taal. Het is misschien vreemd dat een taal die zo veel gebruikt wordt en ons leven heel erg beïnvloedt, zo ontzettend onbekend is onder de computergebruikers. En dat terwijl een taal als PASCAL, dat eigenlijk alleen maar op universiteiten en scholen gebruikt wordt en weinig praktische toepassingen ondervindt, veel vaker is.

Een COBOL programma is opgebouwd uit vier hoofdgedeeltes, divisies genaamd. Deze divisies worden weer onderverdeeld in secties, de secties weer in paragrafen en de paragrafen weer in zinnen. Het is dus een vrij hiërarchisch geheel. Variabelen die gebruikt worden dienen allemaal van te voren gespecificeerd te zijn en dat houdt meer in dan bij BASIC het geval is.

De divisies waarin een COBOL programma verdeeld is heten als volgt: Identificatie divisie. Deze identificeert het programma. Environment divisie. Deze beschrijft de te gebruiken computer en hardware.

Data divisie. Hierin worden de bestanden en de records beschreven.

Procedure divisie. Hierin staan de procedures waar het programma mee werkt beschreven.

In de configuratie sectie die zich in de environment divisie bevindt, staan de source en de object computer beschreven. In de input-output sectie staat de file controle beschreven. De data divisie bevat alle gebruikte data. Deze zijn in vier categorieën onder te verdelen.

Data die gelezen wordt vanuit input files, of geschreven naar output files. Voor deze data moeten geheugengebieden gereserveerd worden, dit is de eerste categorie.

De tweede categorie is de data die door het programma intern gebruikt

wordt, bijvoorbeeld totalen en subtotalen.

De derde categorie bestaat uit constanten en de vierde categorie bestaat uit data van andere COBOL programma's.

Om de geheugengebieden, waar deze data in geplaatst dient te worden te definiëren, zijn er binnen de data divisie drie secties, één voor de files en de records, één voor de variabelen, en er is een linkage sectie om toegang te krijgen tot informatie uit andere programma's.

In de procedure divisie zit het eigenlijke programma dat de bewerkingen op de gegevens tot stand brengt.

Conclusie

COBOL is voor vele MSX bezitters een grote onbekende, en zoals dat voor vele dingen geldt: onbekend maakt onbemind.

Nevada COBOL is een echte volwassen COBOL met alle extra's die men van zo'n taal zou kunnen verwachten. Gezien de prijs van f 125,- is het zeker de aanschaf waard. Voor iedereen die serieus met de computer bezig is, is dit een echte must. Om u er vast wat in thuis te laten voelen laten we enige listings zien, onder andere eentje die in combinatie met UNIX werkt!

Inl: Sparrowsoft/HSH.

Tel: 05668 - 453

```
* ending address (16383+1=16384) in this example.
0011 8080-CPU MEMORY BEGINNING 16384 ENDING 20000.
0012 DATA DIVISION.
0013 WORKING-STORAGE SECTION.
0014 01 L3 PIC X (10) VALUE "A:T20A".
0015 LINKAGE SECTION.
0016 01 M1.
0017 02 M1-2.
0018 03 M1-3 PIC XXX.
0019 02 M1-4 PIC 99.
0020 02 M1-5 PIC 99V99 COMP.
0021 02 M1-6 PIC 999999999 COMP-3.
0022 02 M1-7 PIC 999,999.99.
0023 01 M2 PIC 9999999.
0024 77 M3 PIC X (10).
0025 77 M4 PIC X (120).
0026 77 M5 PIC X (20) JUSTIFIED.
0027 PROCEDURE DIVISION.
0028* no period after the word division when using using
0029 USING M1, M2, M3, M4, M5.
0030 BEGIN.
0031 DISPLAY "THIS IS T20A".
0032 DISPLAY M1.
0033 DISPLAY M4.
0034 CALL "T20B" USING L3.
0035 CANCEL "T20B".
0036 E0J1.
0037 EXIT PROGRAM.
0038 STOP RUN.
0039 END PROGRAM T20A

0001 IDENTIFICATION DIVISION.
0002 PROGRAM-ID.
0003 T20B.
0004* THIS PROGRAM IS CALLED BY T20A AND EXITS BACK TO IT.
0005* NOTE HOW THE MEMORY IS ALLOCATED.
0006 ENVIRONMENT DIVISION.
0007 CONFIGURATION SECTION.
0008 SOURCE-COMPUTER.
0009 8080-CPU.
```

```
0048 READ FILE1 AT END GO TO E0J.
0049 MOVE 3 TO TRANSFER-FUNCTION.
0050 CALL "TRANS" USING OUT-FILE-NAME
0051 TRANSFER-TYPE TRANSFER-FUNCTION TRANSFER-ERROR
0052 TESTA.
0053 IF TRANSFER-ERROR = "00" GO TO BEGIN2.
0054 DISPLAY "PTDOS WRITE ERROR".
0055 STOP RUN.
0056 E0J.
0057 CLOSE FILE1.
0058 MOVE 2 TO TRANSFER-FUNCTION.
0059 CALL "TRANS" USING OUT-FILE-NAME
0060 TRANSFER-TYPE TRANSFER-FUNCTION TRANSFER-ERROR
0061 TESTA.
0062 DISPLAY "ANOTHER FILE (Y/N)? "
0063 ACCEPT ANSWER.
0064 IF ANSWER = "Y" GO TO BEGIN.
0065 STOP RUN.
0066 END PROGRAM TRANSFER.

0001 ; THIS PROGRAM IS "TRANS"
0002 ; IT IS AN ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAM THAT IS CALLED
0003 ; BY THE PRIOR COBOL PROGRAM NAMED TRANSFER.
0004 ; IT TRANSFERS CP/M FILES TO PTDOS A UNIX LIKE
0005 ; OPERATING SYSTEM.
0006 ; IT IS AN EXAMPLE OF AN ASSEMBLY LANGUAGE CALLED
; PROGRAM
0007 ; after this program is assembled the HEX file must
; be converted to an .OBJ file. use the program
; called CONVHEX to do the conversion.
0008 RELOC EQU 0 ;4200H FOR TRS-80
0009 ; SET UP AS FOLLOWS
0010 ; B0 LOAD PTDOS
0011 ; S0 GO TO SOLOS
0012 ; B0 LOAD CP/M FROM LIFEBOAT 32K
0013 ;
0014 COPY PTDFES ;THIS FILE CONTAINS THE PTDOS DEFINITIONS
0015 ORG 16384+RELOC
0016 XIG START ;necessary for ptdos assembler
0017 START EQU 5 ;ENTRY FROM COBOL PROGRAM
0018 SHLD SAV1 ;OUT-FILE-NAME
0019 LXI H,0
0020 DAD SP
```


Voor MSX I en II
Torpedo Attack
Flightsimulator van SubLOGIC

Salasan

ROM Cartridge f 79,=

(prijs incl. verzendkosten & BTW)

Giro 5641219
Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
Tel.: 020-203219

Abonneerbon MSX INFO

Hierbij geef ik mij op als abonnee voor
MSX Info (f 25,- voor 4 nummers).
Ik wacht met betalen tot ik een acceptgirokaart
van u heb ontvangen.

Naam:

Adres:

Postcode, plaats:
geeft zich op als nieuwe abonnee van

MSX INFO

Handtekening:

Abonneren kan ook door het direct overmaken
van f 25,- op giro 1585491 tnv Sala Commu-
nications, Amsterdam
o.v.v. abonnement MSX INFO

System Technology bv
Computer systemen

FINANCIAL SOLUTION

Financial Solution (FS) voor MSX-II en PC.
Met FS kan iedere kleine onderneming (ook voor de
tandarts en de vereniging) snel en goed uit de voeten. Met
duidelijke instructies op het scherm kan de gebruiker snel
zijn financiële administratie bijhouden:

- Eenvoudig facturen aanmaken op eigen briefpapier.
- Optisch leesbare acceptgiro wordt naar wens
afgedrukt.
- Voorraden worden automatisch bijgewerkt.
- De financiële administratie gemuteerd.
- Diverse overzichten (o.a. Openstaande posten).
- Etiketten naar debiteur en artikel.
- Artikelprijslijsten.

Voor MSX-II FS heeft u minimaal één diskteststation van
720 Kb nodig. Voor PC/MS-DOS computers minimaal 2
diskteststations 5 1/4 of één 3,5" disk.

FS komt op f 399,- incl. BTW (basis uitvoering)
Veel verschillende versies voor PC/MS-DOS zijn
verrijgbaar.

Dankzij goede recensies en positieve reacties van de
gebruikers van dit programma zijn er goede verkopen.

PC-Privé-pakket

PRIVAD

PRIVE ADMINISTRATIE
MSX-II en PC/MS-DOS computers

PRIVAD is hét boekhoud én planningsprogramma voor
de privé gebruiker. Duidelijke schermen maken het de
gebruiker thuis mogelijk om de administratie snel en
planmatig bij te houden.
PRIVAD is niet duur: f 99,- inclusief BTW.

Specificaties:
Voor MSX-II en PC/MSDOS
20 (bank)rekeningen
29 rubrieken, 1 kruispost
32.500 mutaties

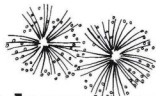
Voor nadere informatie:

Extended Support Group
Willem de Zwijgerlaan 111
1056 JJ Amsterdam
Tel. 020-851642 Fax. 020-851609

Dealers gevraagd

Sala Communications
Antwoordnummer 10606
1000 RA Amsterdam

geen
postzegel
nodig
wel in
Belgie



De kunst van het Kraken

MCR SERVICES heeft nu een overzichtelijk standaardwerk op de markt gebracht over kraken!

In dit boekje wordt je geleerd zelf pokes en passwords voor al je favoriete 'games' te vinden. Ook wordt verteld hoe je teksten (namen) in b.v. spelletjes kunt veranderen. Verder wordt volop aandacht besteed aan 'virussen' en wat je er tegen kan doen. Ook bevat het boekje een analyse van gebruikte beveiligingsmethoden door software-houses en hoe je deze toe kunt passen op je eigen software. Een absolute kraker voor krakers en niet-krakers, beginners en gevorderden!

Bestelwijze: maak 19,95 over op bankrekening 65.33.12.636 t.n.v. MCR SERVICES, of maak 19,95 over op postgiro 826319 NMB Apeldoorn o.v.v. het rekeningnummer en je naam en adres. Ook kan je dit bedrag sturen naar: MCR SERVICES, Postbus 1169, 7301 BK Apeldoorn.

Je krijgt het boekje binnen 14 dagen thuisgestuurd.

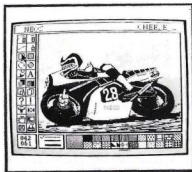
NEOS MK II Mouse and Cheese

De ideale MSX-muis met grafisch pakket!



Voor MSX-1:

NEOS-muis + Cheese 1(rom) f 185,-. Cheese 1 los (rom) f 65,-



Voor MSX-2:

NEOS-muis + Cheese 2 (disk) f 195,-
NEOS-muis + Cheese 2 (rom) f 215,-

Deelaanvragen 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.

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-273198

MSX-Gebruikersgroepen

4e MSX Computerbeurs

Op Zaterdag 25 en zondag 26 maart wordt van 10.00 tot 17.00 uur de vierde MSX Computerbeurs gehouden. De beurs zou eerst in oktober plaatsvinden, maar de organisatie heeft hem nu vervroegd in verband met het uitkomen van de MSX-2+. De organisatie hoopt op deze manier de primeur te hebben omdat de MSX-2+ naar verwachting eind februari op de Nederlandse markt komt en tegen die tijd ook de eerste MSX-2+ programma's beschikbaar zullen zijn. De beurs vindt plaats in het gebouw De Arend, 1e Brauwerstraat te Amsterdam.

11e Computer Info Beurs

In de RAI te Amsterdam wordt op 11 maart a.s. de 11e Computer Info Beurs gehouden. Deze grote beurs richt zich op gebruikers van MSX, Commodore, Amiga en PC. Het is vooral een kijk- en koopbeurs. Voor meer informatie over deze beurs, zie elders in dit blad.

GG West Brabant

Op 14 maart a.s. is het vier jaar geleden dat de Gebruikers Groep West Brabant werd opgericht en ter gelegenheid hiervan wordt op zondag 23 april van 11.00 tot 17.00 uur een Open Dag gehouden. Op deze dag wil de gebruikersgroep laten zien wat er met de MSX computer allemaal gedaan kan worden. Bijna alle merken MSX computers zijn er, ook met 128 Kram geheugenuitbreiding. Demonstraties worden gehouden op het gebied van besturing van robotarmen, video digitalizing, muziek maken, modem ge-

bruik, MSX-DOS 2, RAMdisk, programmeren, zelfbouw, etc. Bedoeling van de dag is uitwisseling van kennis en informatie. De Open Dag is geen beurs en is gratis te bezoeken.

Adres van de Open Dag: Nieuwe Markt 88, Roosendaal.

Ook houdt de groep regelmatig bijeenkomsten voor haar leden. Informatie: Secretariaat GG West Brabant, Pijnboomstraat 10, 4731 AT Oudendbosch. Tel.: 01652 - 12446

Gebruikersgroep Assen

Ook de MSX gebruikersgroep Assen houdt regelmatig bijeenkomsten. De eerstvolgende bijeenkomsten zijn gepland op 18 maart (Open Dag van 10.00 tot 16.00 uur), 30 maart en 27 april.

In het januari nummer van het clubblad stond de uitslag van een enquête onder de leden. Een behoorlijk aantal van de leden bleek een MSX-1 computer te bezitten (70 % tegen 30 % MSX-2 bezitters). De gemiddelde leeftijd van de leden ligt rond de 32 jaar. Alle leden zijn van het mannelijk geslacht, helaas maar waar. (Zijn er eigenlijk wel computerclubs waar de verdeling wat evenwichtiger is?)

De meeste leden hebben hun computer 1 tot 3 jaar en er zijn weinig leden die vanaf het verschijnen van de eerste MSX computers al lid zijn. Wat het gebruik van de computer betreft zijn de leden behoorlijk fanatiek: 10% gebruikt de computer 1 tot 5 uur in de week; 20% gebruikt hem 6 tot 10 uur; 50% zit 11 tot 20 uur achter de monitor; 20% gebruikt hem 21 uur of meer. Wat betreft het gebruik van de computer lopen de bezigheden uiteen van tekstverwerking, grafische toepassin-

gen, administratie, programmeren in BASIC tot data communicatie en muziek maken.

Inlichtingen over lidmaatschap en bijeenkomsten: MSX Gebruikersgroep Assen, p/a Lippepad 33, 9406 VV Assen.

PTC Open Dag

De Philips Thuis Computer Vereniging organiseert op zaterdag 8 april een Open Dag in de Brabanthallen in Den Bosch. De Open Dag biedt allereerst informatie over hard- en software en tevens worden er koopjes aangeboden. Er kan geëxperimenteerd worden met datacommunicatie. De MSX club België is aanwezig, met informatie over haar activiteiten, e.d. Men kan z'n overbodige computer-spelletjes te koop aanbieden en er zijn tal van demonstraties. Ook kan men natuurlijk zelf achter de computer plaatsnemen.

Mensen die een Philips PC, een Yes, een MSX of P2000 hebben en daarop een programma of uitvinding willen tonen tijdens de Open Dag, worden verzocht contact op te nemen met de Commissie Open Dag, Postbus 67, 5600 AB Eindhoven.

Oproep

Gebruikersgroepen die in dit overzicht opgenomen willen worden, wordt verzocht informatie aan de redactie te sturen.

Ook zijn we benieuwd of er meer gebruikersgroepen zijn die onder hun leden enquêtes hebben georganiseerd, zoals de gebruikersgroep Assen.

Kleine advertenties

Te koop aangeboden

MSX 1 vg 8020, Acona beeldscherm, diskdrive vy0010 met interface, data-recorder (Omega) en joystick. Ca. 40 spelen, Tasword en origineel kasboek. Vraagprijs f 1.200,-. Tel.: 023 - 31 82 72, s.v.p na 16.00 uur en niet op zondag. Alles in goede staat en niet ouder dan 2 jaar.

Gezocht

Serieuze MSX gebruikers voor het uitwisselen van ervaring over programmeren e.d. Ook graag gebruikers van serieuze programmatuur en ook wel enige ervaring met het programmeren

in de programmeertaal BASIC. Liefst iemand in of in de naaste omgeving van Alphen a/d Rijn. Reacties naar Ruud Wisse (tel.: 01720 - 75 594).

Software

Voor de MSX-2 op 3,5 inch schijf, autotastarting en volledig menugestuurd: astrologieprogramma; numerologie en genaologie programma. Tel. 02284 - 14 07.

Sony MSX-2

Te koop HB-F700D, met interne diskdrive, incl. software, muis, monochrome monitor en Philips printer NMS-1421. f 1.200. Tel. 02230 - 33 916.

Exchange

Exchange MSX-1 and MSX-2 (tape and disk 3.5") software. I have more than 1000 games MSX-1 and 220 games MSX-2 (Sony and Philips versions).

Contact: Luis A. Sanz -Club MSX-C/Latassa 22
50006 Zaragoza, Spanje.

**Hobbyisten en zakelijke gebruikers
ook dit voorjaar bent u van harte wel-
kom op**

de 11^e Computer Info Beurs



op zaterdag 11 maart, 10.00 - 17.00 uur in de RAI Amsterdam

toegang f 7,50

*Dé traditionele koopbeurs voor iedereen, die actief bezig is met computers;
voor elk merk computer; de nieuwste modellen en software;
de beste aanbiedingen tegen de laagste prijzen.*

Maak gebruik van onderstaande bestelbon en bespaar f 2,50 op de toegangsprijs !!

Bestelbon 11^e Computer INFO Beurs

Tegen inlevering van deze bon f 2,50 korting aan de kassa van de RAI.

naam:

adres:

postcode, woonplaats:

Aantal toegangskaarten à f 5,-:

Handtekening:

Opsturen met geldig betaalmiddel (girocheque, eurocheque) naar Sala Communications, Postbus 43048, 1009 ZA Amsterdam

MSK

Industrie-geschiedenis in beeld. Op basis van wat oud fotomateriaal duiken we nog eens in de geschiedenis van wat eens de nieuwe standaard op computergebied was. De MSX, een (te) gebruiksvriendelijke machine, speelbal van industriepolitiek en persoonlijke ruzies.

De MSX Historie in beeld (I)

Groots idee, rommelige uitvoering, geen VS steun

Bij het doorzoeken van onze foto archieven kwamen we zoveel foto's tegen van interessante, maar inmiddels historische MSX modellen, dat we daar een paar extra fotopagina's aan willen wijden.

Hoewel we niet voorbij kunnen gaan aan het feit dat de wereldwijde opgang van MSX intussen vrijwel is blijven steken, is het toch een interessant stukje computerhistorie. Een mislukte poging om de productietechnieken van de Japanse electronica concerns te gebruiken om een standaard huiscomputer in de markt te zetten. Meestal weet Japan Inc. zo iets wel tot een succes te maken.

Hong Kong

In begin 1982, dat was in de tijd dat de ZX-80 van Sinclair nog in honderdduizenden over de toonbank ging, de PC van IBM nog in het laboratoriumstadium was en Commodore nog met de VIC-20 de markt beheerste, ontstond het idee voor een nieuwe computer. Twee horloge-importeurs uit New York, Harry Fox en Alex Weiss, begonnen toen te spelen met het idee een eigen computer te maken. Ze



Bill Gates en Kay Nishi, centrale personen in de MSX historie

hadden al lange tijd contact met Peter Law, van Bondwell, een bedrijf dat al langer horloges voor hen en Timex had gemaakt.

Fox en Weiss zijn overigens ook de bedenkers van de Headstart PC Formule van V&D, waarmee men nu zo'n succes heeft. Zij hebben dus een reputatie als makers van gebruiksvriendelijke en complete systemen.

Vanuit Hong Kong begonnen ze in het voorjaar van 1982 hun relaties in het Verre Oosten en de VS te benaderen, om te zien of die geïnteresseerd waren in een computermodel met de toen zeer populaire Z-80 processor van Zilog, die zou beschikken over betere graphics en geluidseffecten dan

de Commodore 64, waarvan de voorpubliciteit toen net begon te lopen.

Men had als prijs iets van 100 dollar in het hoofd, bij produktiekosten van 30 dollar was dat haalbaar. In het begin lukte het niet de VS te interesseren in het project, totdat men via Microsoft bij Kay Nishi terecht kwam.

Microsoft

Bill Gates en zijn team waren toen nog lang niet zo bekend als nu, men was net bezig met de hele MS-DOS ontwikkeling, de PC van IBM kwam eraan, maar op dat moment was Microsoft nog maar een relatief klein clubje dat zijn reputatie dankte aan de



De ZX van Sinclair ging bij duizenden over de toonbank

ontwikkeling van een Basic versie voor de microcomputer.

In die tijd ging het bij de micro's qua operating systeem nog om CP/M versus DOS, maar heel wat leveranciers hadden nog hun eigen systeem en bijvoorbeeld qua diskformaten heerste er een absolute warboel.

Microsoft was expansief bezig en had in Japan een partner gevonden in Kay Nishi. Nishi was een tamelijk on-Japans werkende jonge knaap, die wel wat zag in de computerwereld en daarin als uitgever van o.a. het blad ASCII fortuin maakte. Dat wil zeggen, zijn bedrijf ging het voor de wind, maar hij had daar, zoals het in Japan hoorde, een wat oudere Japanner als president aangesteld. Dat was zijn hospes, die er ook wat geld in stak, maar eigenlijk niet veel van Nishi begreep. Later is dat ook een probleem geworden.

Kay Nishi sprak Engels, wist de weg in de States en kon goed verkopen. Maar het was ook een wat eigenwijze knaap, die niet helemaal in de pas van de traditionele Japanse zakenwereld liep.

Standaard

Via Microsoft werd Kazuhiko Nishi, die ook de titel van Vice-president van Microsoft USA had, de kampioen van MSX. Die naam kwam overigens pas wat later naar boven, toen Microsoft zich achter het initiatief opstelde en Bill Gates goedgunstig zijn naam leende aan MICROSOFT EXTENDED BASIC, met de afkorting MSX. Eerst ging Kay Nishi echter in Hong Kong praten met Weiss en Fox, om de specificaties te verbeteren en het ontwerp te stroomlijnen. Er kwam een aantrekkelijk ontwerp uit, waarbij wel duidelijk werd dat de rol van Weiss, Fox en Law met hun bedrijf, dat ze



Voor de Casio MX-10 moest 19.800 Yen betaald worden



Sony's prototype MSX-2

Spectravideo doopten, door de (over)enthousiaste inbreng van Nishi wat in het gedrang kwam. Het kwam erop neer dat Nishi een eigen ontwerp maakte en daarvan, in de vorm van een licentie, wat aan Spectravideo liet toekomen. Later werd dat weer wat gereduceerd en werden Fox en Weiss vrijwel uit de geschiedenis van MSX geschrapt.

Kenmerkend voor Nishi's inbreng waren de cursortoetsen, een tamelijk groot ROM geheugen van 32 KB, een tot 256 KB uit te breiden RAM geheugen, de later MSX genoemde Basic versie en een eenvoudig te programmeren interrupt systeem, met het oog op gebruik als Home-Bus computer. Ook het inbouwen van firmware, dus allerlei programma's alvast in de computer vastgezet, was Nishi's idee.

Reiziger Nishi

Met die plannen in de koffer trok Nishi, die in die tijd toch al zo ongeveer in een vliegtuigstoel woonde, langs de Japanse bedrijven, die al een tijdje de bloei van de huiscomputermarkt hadden bekeken. Met uitzondering van NEC had men echter in Japan niet veel op dat gebied gedaan. Zeker op het gebied van de export, en daar moet men het in Japan uiteindelijk van

hebben, was het allemaal nog niet van de grond gekomen.

Standaard

De computermarkt was vrijwel geheel in Amerikaanse handen, met Sinclair als uitzondering. Ook andere landen in het Verre Oosten keken naar deze markt en men wachtte als het ware op een aanleiding, eens wat op dit gebied te gaan doen.

Kay Nishi had al, voor NEC en Kyocera, gewerkt aan een ontwerp van een kleine laptop, die als Tandy model 100 een doorbraak betekende op dit gebied. Men wilde dus wel naar hem



De Canon MSX V-8, een van de eerste MSX modellen

luisteren en er waren een aantal mensen, zoals Idei van Sony en vooral de chipmakers bij Yamaha, die vanaf het begin het idee van een grote, wereldwijde standaard zagen zitten. Qua in-



Yamaha zag van het begin af aan een wereldwijde standaard wel zitten

dustrie-politiek was het duidelijk dat Japan pas een rol van betekenis kon gaan spelen, wanneer er eenmaal een standaard bestond en men de voordelen van de massafabricage kon benutten. Dat was al veel eerder bezwezen bij bijvoorbeeld de VCR en andere elektronica. Toen dus de mogelijkheid opdook zoiets op te zetten, werd iedereen enthousiast. Zelfs bedrijven als Sharp en NEC sloten zich aan bij de MSX beweging, ook al werd dat later niet doorgezet.

Promotie-campagne

Het duurde nog tot april 1983, voor Spectravideo bericht kreeg van Nishi dat hij de zaak op de rails had. Maar op dat moment was al bijna de voltallige Japanse elektronica-industrie op het goede MSX spoor gezet en waren de eerste contacten met bijvoorbeeld



De Spectravideo SVI-738 MSX Express

Korea er al. Met name Matsushita, een machtige club met merken als National en Panasonic, zag veel in de MSX ideeën.

Spectravideo, dat intussen door was gegaan met de eigen ontwikkeling, had op dat moment de SV 328 als demonstratiemodel klaar en raakte wat bevreesd door die grote Japanse interesse in wat later MSX ging heten. Daarom schermde men de eigen SV serie wat af en liet de Japanners hun eigen gang gaan voor een paar dollarcent per machine.

Achteraf niet erg verstanding, Spectravideo kon haar machines niet snel genoeg produceren, kreeg ook kwaliteitproblemen en werd een paar jaar later vrijwel geruisloos opgeslokt door Bondwell. In feite miste Spectravideo de eigen MSX boot, daar ging Japan Inc. mee aan de haal.

Microsoft

In juni 1983 kregen de wat verraste employees van Microsoft in de VS te horen, dat hun baas en de Japanse computerindustrie samen gingen werken in wat toen MSX ging heten. In Japan kwamen in het najaar van 1983 de eerste 16 KB modellen op de markt en kwamen er berichten, achteraf overdreven, over een marketing blitz. Japan ging in de computer-slag, was het verhaal.

Echec

Misschien werd toen de kiem gelegd voor het latere echec. Men zag Gates, toen net op weg de MS-DOS halfgod voor de IBM klonen te worden, min of meer heulen met de handels-vijand. Heel wat mensen moeten hem achter de schermen onder druk hebben gezet om dit Japanse avontuur niet door

te zetten.

Het resultaat was dat de Microsoft bijdrage aan MSX in de jaren daarna bedroevend mager was. Zo duurde het meer dan een jaar, tot oktober 1984, voor er een Disk Operating Systeem klaar was, dat MSX-DOS heette.

Er was wel een geringe media-compatibiliteit met MS-DOS, maar echte file uitwisseling tussen MSX en MS-DOS was er niet. Was dat wel gebeurd, en dat was technisch eigenlijk geen probleem, dan had MSX als thuis-versie voor MS-DOS zakelijke systemen veel meer succes gehad. Maar al kort na de min of meer officiële introductie op de Amerikaanse CES tentoonstelling in januari 1984 in Las Vegas werd duidelijk, dat Gates niet meer dan lipdienst aan MSX bewees. Hij kwam in 1985 nog wel een keer met Nishi naar Europa voor wat MSX promotiepraat, maar toen was het eigenlijk al te laat. Want geen enkele Amerikaanse fabrikant had zich bij de standaard aangesloten. Slechts Philips was, in het complexe spel met de Japanse relaties, de standaard-politiek voor Video, Audio en CD-ROM in het achterhoofd, de Japanners bijgevalen.

De toenmalige baas van de betreffen-



MSX Basic

de Philips divisie. David Geest, had daarmee in Tokio overigens wel verbazing gewekt, zo haastig opereerden de Japanse Philips mensen normaal niet. Maar Kay zag in Geest zijn 'white knight' en overtuigde hem van de enorme potentie, de openingen naar de CD-ROM en CD-I markt en Home Automation en kreeg Philips mee.

PC kater

Dat bedrijf had namelijk net, met het te vroege, maar conceptioneel zeer visionaire Yes-PC project vanuit Oostertijen een zeper gehaald. Interne machtsstrijd en het opzetten van een nieuwe divisie in de toch wat statige Philips opzet leidden wel tot veel actie, maar er was te weinig steun van de hele Philips organisatie voor het project.

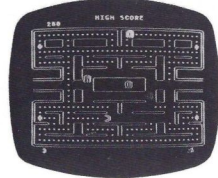


Presentatie van MSX in de Verenigde Staten tijdens de Winter Computer Electronics Show in 1984. Toen al weinig belangstelling

Men verkeek zich op de wensen van de hobby-computergebruikers. De eerste jaren ging het allemaal nog aardig, er werden in relatief sterke Philips markten als Oostenrijk en Nederland behoorlijk wat machines weggezet en MSX leek op weg de C-64 opvolger te worden. Maar intussen kroop de PC via de achterdeur eerst de bedrijven in, en via de achterdeur daarvan er ook weer uit en naar de thuisgebruiker.

CP/M, waarmee MSX op OS commando-niveau vergelijkbaar was, stierf een snelle dood en de massa raakte gefixeerd op de 16 bits machines.

Daarmee kwam een basisfout in het ontwerp, namelijk het gebruiken van een wel goedkope, maar daarom ook wat verouderde hoofdprocessor als de Z-80, aan het licht. Zelfs al presteerde MSX op grafisch gebied veel meer dan de eigenlijk ook maar 8 bits



PAC-MAN was in de beginfase van MSX een van de populairste spelletjes

8088, de promotiecampagnes van IBM en de klonenmakers brachten iedereen het hoofd op hol met de 16 bits golf.

Afzet

In Japan bereikte de MSX afzet begin 1987 een hoogtepunt en later dat jaar overschreed men wereldwijd de grens van 1 miljoen verkochte MSX machines. Dat was later dan Nishi had voorspeld, maar zeker in Japan was MSX wel de belangrijkste huiscomputer op de markt.

Maar toen ging enerzijds de 16 bits mode meespelen en kwam anderzijds de Nintendo Famicom, een Atari-achtige videospel machine, als een komeet in beeld. Nintendo had een heel goedkoop, bijna prutsurig machientje gemaakt, zonder toetsenbord en alleen goed voor spelletjes. Maar de prijs van de hardware was veel lager dan die van MSX machines (niet die voor software, daarvan verdiende men juist het geld) en omdat men geen concurrentie duldde,



Videospelcomputers werden een rage in Japan

alleen via Nintendo werd software verkocht, was er ook geen prijsconcurrentie. De wat verlate videospelrage werd een succes voor Nintendo en zette de MSX machines in de hoek. Niet snel genoeg voor wat de zakelijke gebruikers meenden te moeten hebben, zonder voldoende steun in de Amerikaanse markt, waar Bill Gates inmiddels bepaald onaardig tegen Kay Nishi was opgetreden, en daarom zonder steun van de Amerikaanse softwarehuizen.

Die maakten alleen maar spullen voor de Commodores, en later ook voor de Atari en de PC. De MSX zag men niet zitten.

Met uitzondering van Yamaha, die wat speciale muziekmachines in de VS verkocht en wat Spectravideo's is MSX dan ook nooit echt verkocht in de VS.



De Philips range scoorde goed in Europa

Europa werd de grote MSX krachtproef. Zou het Japan lukken om die markt in te palmen?

Op de ontwikkelingen in Europa komen we in een volgend artikel terug.

L.Sala

In het september nummer van 1988 plaatsten we een verhaal over de BPUT en BGET routines. Inmiddels is aan deze BASIC statements zodanig gesleuteld en geschaafd dat plaatsing van de geoptimaliseerde en uitgebreide versie de moeite waard is. De aangepaste BPUT/BGET routines voor MSX-1 en -2 en voor de MSX-2 met memory mapper drukken we hieronder af.

"BPUT/BGET" (2)

Voor een geoptimaliseerde BASIC

We willen de belangrijkste gegevens uit het eerste artikel nog even ophalen. De meeste MSX computers hebben (tenminste) 32K RAM dat voor BASIC onbereikbaar is, omdat het BASIC ROM (32K) in de weg zit. Een oplossing om toch van dat extra RAM gebruik te maken (voor programmatuur variabelen en strings) is het toevoegen van een aantal nieuwe en krachtige instructies aan de toch al uitgebreide BASIC: de BPUT/BGET routines.

De nieuwe instructies zijn in staat strings (geen getallen) in de ongebruikte RAM op te slaan en weer terug te halen. Elke string krijgt een eigen identificatie nummer mee, zodat een string weer snel gevonden kan worden (en het niet uitmaakt waar die string nu precies in het extra RAM staat).

Het opslaan van getallen zal weliswaar alleen mogelijk zijn via een tussenstap (gebruik van de STR\$() en VAL() functies), maar wat we daarvoor terug krijgen dienen we niet te onderschatten. (Het gebruik van CVI, CVS, CVD, MKI\$, MKS\$ en MKD\$ moet in dit geval voor MSX computers zonder DISK ontraden worden, omdat ze daarop blijkbaar niet altijd goed reageren).

Zes nieuwe instructies

Deze nieuwe instructies kunnen trouwens in samenwerking met meer dan 32K RAM gebruikt worden. Bij het opstarten wordt daarom uitgezocht hoeveel RAM er beschikbaar is. Het RAM wordt dan, onmerkbaar voor de gebruiker, opgedeeld in 32 blokken. De zes nieuwe instructies zijn:

BPUT, BGET, BSWAP, BRENUM, BCLEAR en BFRE(X).

Hun werking laat zich als volgt beschrijven:

BPUT

BPUT (identificatienummer),
(stringexpressie)

BPUT verlangt twee argumenten: een getal en een string. Het getal (0 tot en met 65536) bepaalt het identificatie nummer (ID) waarmee het resultaat van de stringexpressie opgeslagen wordt.

Een lege string ("") verwijdert de eventueel aanwezige string met dat ID uit het extra RAM. Wanneer er reeds een string met dat ID is, wordt deze overschreven.

Enkele voorbeelden met BPUT zijn:

```
BPUT 4, "String met ID 4"  
BPUT 4, ""  
BPUT X + 4, STRINGS$(32, " ")  
BPUT VAL(B$), A$
```

Indien bij het uitvoeren van BPUT blijkt dat het extra RAM vol is, volgt de bekende "out of string space" foutmelding.

BGET

BGET (identificatie nummer),
(stringvariabele)

BGET verwacht eveneens twee argumenten: een getal en een stringvariabele. Het getal (ook 0 tot en met 65536) bepaalt het identificatienummer van de string die aan de stringvariabele toegekend wordt. Als er geen string met dat ID in het extra RAM aanwezig is, wordt er een lege string ("") aan de stringvariabele toegekend. Enkele voorbeelden met BGET zijn:

```
BGET 4, A$  
BGET X + 4, TB$(12)
```

BSWAP

BSWAP (identificatie nummer)

BSWAP verwisselt de twee strings waarvan de ID's in de beide argumenten gegeven worden. Handig bij het sorteren, want de instructie:

BSWAP I, I + 1

zou anders als:

```
BGET I , A$  
BGET I + 1 , B$  
BPUT I + 1 , A$  
BPUT I , B$
```

uitgevoerd moeten worden.

BRENUM

BRENUM (identificatie nummer),
(optel constante)

BRENUM is een vreemdsoortige instructie die zeer handig zal blijken te zijn bij het maken van bijvoorbeeld een tekstverwerker. Bij dit soort programma's is het vaak nodig een regel tussen te voegen of te verwijderen. Als het identificatienummer als regelnummer gebruikt wordt, dan is het voor het tussenvoegen van een lege regel alleen maar nodig om de identificatie nummers van alle volgende strings met 1 te verhogen. Immers, als we bijvoorbeeld voor regel 4 een lege regel willen hebben, gaat regel 4 naar 5, 5 naar 6, etc. De instructie "BRENUM 4, 1" telt dan in een keer bij alle ID's die hoger of ge-

lijk zijn aan 4 één op, terwijl "BRENUM 4, -1" van al die ID's één aftrekt. (Zie voor het voorbeeldprogramma voor INSERT en DELETE functies, MSX-Info nr. 3, 1988).

BCLEAR

BCLEAR (getal)

De instructie BCLEAR heeft twee taken: hij wist de extra stringruimte en, indien na BCLEAR een getal volgt (minimaal 4096 en maximaal 32767), wordt het maximum aantal bytes dat ingetikt kan worden, aangegeven. Dit geldt trouwens alleen voor het eerste RAM blok; dus als er bijvoorbeeld twee blokken zijn, dan is er na "BCLEAR 4096" in totaal zo'n 36 K extra stringruimte beschikbaar.

BFRE(X)

De BFRE(X) functie kent twee varianten:

BFRE(0) geeft het totaal aanwezige extra RAM op;

BFRE(1) geeft de nog vrije geheugenruimte (RAM) op;

(na BCLEAR zijn de getallen na BFRE(0) en BFRE(1) identiek). Als u dus wilt weten hoeveel bytes u hebt gebruikt, kunt u dit opvragen met: PRINT BFRE(0) - BFRE(1).

MSX-2 met memory mapper

Nog enkele opmerkingen over de BPUT/BGET routines voor MSX-2 computers met memory mapper. De BCLEAR instructie staat wel een getal toe (zoals bij de MSX-1) versie. Echter, dit getal wordt genegeerd.

Het programma is zo gemaakt dat het alleen dat RAM gebruikt (zich dus installeert) dat in een standaard 64K machine niet wordt gebruikt. Eén en ander houdt in dat een printer buffer zijn taak gewoon kan verrichten en dat de MSX-2 RAM disk normaal kan worden gebruikt (initialiseren met CALL MEMINI (32767)).

Of u de RAM disk zult gaan gebruiken is dunkt me twijfelachtig, daar hij veel trager is dan de standaard ingebouwde 3,5" disks. Misschien is de RAM disk een mogelijkheid om tussentijds iets op te slaan.

Wat betekent dit? Wel, BPUT/BGET gebruikt een 32K minder dan mogelijk is; u zult zo nodig over 32K meer RAM de beschikking kunnen hebben dan BPUT/BGET u nu toestaat. Gaat u er van uit dat u de RAM disk en/of een printer buffer niet gaat gebruiken, dan is het mogelijk die 32K er wel weer bij te krijgen door in de listing 5 getallen in de DATA regels te wijzigen. U vindt deze nieuwe getallen (onder de te wijzigen regels) op de juiste posities in de REM regels (beginnend met een *) nr. 300, 315, 345, 390 en 845. (zie listing 2: 'Versie voor MSX-2 met memory mapper') (Zie voor enkele programma voorbeelden ook MSX Info, september 1988)

Programma: Peter Zevenhoven
Tekst: Wouter Alexander

Dit artikel is met toestemming overgenomen uit het C.U.C. Computer Journaal. Het C.U.C. heeft voor BPUT/BGET software ontwikkeld: de SPECHT tekstverwerker en OCTOPUS, een database met spreadsheet faciliteiten. Cassettes/diskettes met de BPUT/BGET routines zijn beschikbaar. Int: C.U.C., Postbus 202, 2300 AE Leiden.

Listing 1. Versie voor MSX-1 en MSX 2 zonder memory mapper

```
1 'Aanpassing aan MSX (zonder memory
2 'mapper) versie 2 van de BPUT/BGET
3 'routines
4 :
100 'BPUT, BGET, BRENUM, BSWAP, BCLEAR
en BFRE voor MSX 1 en MSX 2 zonder me
mory mapper, versie 2
105 :
110 'Controleer of de BXXX routines al
geïnstalleerd zijn
115 ON ERROR GOTO 180: BCLEAR:ON ERRO
R GOTO 0
120 :
125 AL GEïNSTALLEERD: POKE HET WOORD
"RUN" IN DE TOETSENBORD BUFFER EN
130 'verwijder de regels tot aan regel
1000
135 POKE &HFBF0,ASC("R")
140 POKE &HBF1,ASC("U")
145 POKE &HBF2,ASC("N")
150 POKE &HBF3,13
155 POKE &HF3FA,&HF0:POKE &HF3FB,&HF
160 POKE &HF3FB,&HF4:POKE &HF3F9,&HF
165 CLS: DELETE 100 - 840
170 END
175 :
180 'POKE het machinecode programma in
een tabel en start het.
```

```
185 RESUME 190
190 ON ERROR GOTO 0: CLEAR 500:DEFINT
A-Z: DIM T(500)
195 A=0: D$="": U=0
200 U=VARPTR(T(0)): A=U
205 READ D$: IF D$<>"*" THEN POKE A,
VAL("&H"+D$): A=A+1: GOTO 205
210 DEFUSR = U: U=USR(U)
215 :
220 DATA 23,23,5E,23, 56,D5,CD,F7
225 DATA 54,D1,21,0D, 01,19,E5,21
230 DATA 4C,01,19,4D, 44,21,18,01
235 DATA 19,5E,23,56, 23,7A,B3,28
240 DATA 13,E5,EB,09, 5E,23,56,E5
245 DATA 2A,76,F6,19, EB,E1,72,2B
250 DATA 73,E1,18,E5, C5,21,A2,01
255 DATA 09,E5,21,04, 00,09,EB,21
260 DATA 43,FF,01,05, 00,ED,B0,D1
265 DATA 21,66,FF,0E, 05,ED,B0,C1
270 DATA E5,21,36,02, 09,16,8F,D5
275 DATA E5,7A,E6,03, 4F,06,00,21
280 DATA C1,FC,09,CB, 7E,20,07,7A
285 DATA 2F,E6,0C,20, 34,51,21,00
290 DATA 7F,7A,D5,CD, 0C,00,D1,2F
295 DATA 5F,7A,D5,CD, 14,00,D1,7A
300 DATA D5,CD,0C,00, D1,BB,F5,7B
305 DATA 2F,5F,D5,7A, CD,14,00,D1
310 DATA F1,20,0E,25, 20,DB,E1,E5
315 DATA 5E,72,21,04, 00,7A,CD,14
320 DATA 00,E1,D1,15, CB,62,2B,AF
```

325 DATA 11,E8,03,CD, 95,42,F5,ED
 330 DATA 5B,76,F6,21, 43,FF,36,C3
 335 DATA 23,73,23,72, D5,21,FE,01
 340 DATA 19,EB,21,98, FF,36,C3,23
 345 DATA 23,23,72,D1, D5,21,9B,01
 350 DATA 19,EB,21,66, FF,36,C3,23
 355 DATA 73,23,72,D1, F1,E1,C5,F5
 360 DATA 01,75,02,ED, B0,ED,53,76
 365 DATA F6,AF,12,13, 12,13,12,F1
 370 DATA E1,30,0F,EB, 2A,C2,F6,B7
 375 DATA ED,52,40,44, 2A,76,F6,EB
 380 DATA ED,B0,CD,53, 42,23,22,C2
 385 DATA F6,E1,C3,01, 46,3A,92,3A
 390 DATA 42,92,0C,FF, 7F,3A,8A,00
 395 DATA 12,00,1B,00, 20,00,3C,00
 400 DATA 55,00,58,00, 6B,00,7C,00
 405 DATA A7,00,CF,00, F7,00,FD,00
 410 DATA 31,01,3A,01, 47,01,58,01
 415 DATA 6B,01,7F,01, C6,01,DF,01
 420 DATA F4,01,2E,02, 3D,02,C8,00
 425 DATA 0F,02,00,00, FE,42,28,05
 430 DATA C9,C9,C9,C9, C9,23,7E,FE
 435 DATA 92,28,17,FE, B3,CA,93,00
 440 DATA FE,B2,28,44, FE,A4,CA,23
 445 DATA 01,FE,AA,CA, 5C,01,2B,7E
 450 DATA 18,DE,D1,D7, 28,0F,CD,2F
 455 DATA 54,7A,FE,10, DA,5A,4F,FE
 460 DATA 80,D2,5A,47, B7,ES,F5,CD
 465 DATA 35,02,F1,28, 04,ED,53,00
 470 DATA 00,21,07,00, 22,02,00,06
 475 DATA 03,36,00,2B, 10,FB,7E,B7
 480 DATA CA,53,01,CD, 37,02,18,E9
 485 DATA D1,23,CD,2F, 54,CF,2C,E5
 490 DATA 21,61,F5,22, 5F,F5,CD,0E
 495 DATA 02,3E,00,38, 07,79,11,61
 500 DATA F5,23,ED,B0, 32,5E,F5,CD
 505 DATA 54,01,E1,CD, A4,5E,EF,C2
 510 DATA 6D,40,E5,21, 5E,F5,22,F8
 515 DATA F7,EB,3E,03, C3,93,48,D1
 520 DATA 23,CD,2F,54, D5,CF,2C,CD
 525 DATA 64,4C,E3,E5, CD,D0,67,D1
 530 DATA D5,E5,CD,0E, 02,38,1C,5D
 535 DATA 54,23,09,1B, 1B,D5,EB,2A
 540 DATA 02,00,B7,ED, 52,28,0C,4D
 545 DATA 44,EB,D1,ED, B0,ED,53,02
 550 DATA 00,AF,12,CD, 35,02,E1,D1
 555 DATA 7E,B7,CA,53, 01,D5,E5,4F
 560 DATA 06,00,23,5E, 23,56,2A,02
 565 DATA 00,09,23,23, 23,3A,01,00
 570 DATA BC,38,0A,20, 1C,3A,00,00
 575 DATA BD,38,02,20, 14,3A,04,00
 580 DATA B7,F5,C4,37, 02,F1,20,CE
 585 DATA CD,54,01,11, 0E,00,C3,6F
 590 DATA 40,E1,E1,D5, EB,2A,02,00
 595 DATA 2B,2B,73,23, 72,23,71,23
 600 DATA EB,E1,ED,B0, EB,71,23,71
 605 DATA 23,71,22,02, 00,18,30,D1
 610 DATA 23,CD,2F,54, D5,CF,2C,CD

615 DATA 2F,54,E3,E5, CD,0E,02,E3
 620 DATA ED,57,F5,D5, EB,CD,0E,02
 625 DATA C1,38,04,2B, 70,2B,71,F1
 630 DATA 38,0C,CD,37, 02,E1,2B,72
 635 DATA 2B,73,18,03, E1,E1,E1,E1
 640 DATA 3A,C1,FC,CD, 37,02,FB,C9
 645 DATA D1,23,CD,2F, 54,D5,CF,2C
 650 DATA CD,2F,54,C1, E5,D5,CD,35
 655 DATA 02,21,05,00, 5E,23,56,23
 660 DATA 7E,B7,20,0B, 3A,04,00,B7
 665 DATA 28,D4,CD,37, 02,18,EA,7B
 670 DATA 91,7A,9B,3B, 0B,E3,EB,19
 675 DATA EB,E3,2B,2B, 73,23,72,23
 680 DATA 5E,16,00,19, 23,18,D5,23
 685 DATA 7E,FE,42,28, 06,2B,C9,C9
 690 DATA C9,C9,C9,23, 7E,3C,20,07
 695 DATA 23,7E,FE,8F, 28,04,2B,2B
 700 DATA 18,EB,D7,CD, 87,4E,E5,CD
 705 DATA A1,2E,F5,21, 00,00,CD,CB
 710 DATA 2F,CD,35,02, 2A,00,00,01
 715 DATA 07,00,F1,F5, 28,04,ED,4B
 720 DATA 02,00,B7,ED, 42,3A,04,00
 725 DATA F5,E5,CD,54, 01,CD,02,2F
 730 DATA E1,CD,CB,2F, 21,47,F8,CD
 735 DATA D6,2E,CD,4E, 32,F1,B7,C4
 740 DATA 37,02,20,D0, F1,E1,C1,C3
 745 DATA 73,4C,FE,AA, C0,2B,7E,23
 750 DATA FE,42,3E,AA, C0,D7,20,FD
 755 DATA 2B,C9,CD,35, 02,21,05,00
 760 DATA 44,7E,23,BB, 20,02,7E,BA
 765 DATA 23,4E,79,20, 02,B7,C0,23
 770 DATA 09,B7,20,ED, 3A,04,00,B7
 775 DATA F5,C4,37,02, F1,20,DE,37
 780 DATA C9,3E,00,F3, ED,47,C5,B7
 785 DATA F2,64,02,0F, 0F,E6,C0,47
 790 DATA DB,A8,4F,E6, 3F,B0,D3,A8
 795 DATA ED,57,E6,C0, 47,1F,1F,B0
 800 DATA 47,3A,FF,FF, 2F,E6,F0,B0
 805 DATA 32,FF,FF,79, D3,A8,ED,57
 810 DATA E6,03,47,17, 17,B0,47,DB
 815 DATA AB,E6,F0,B0, D3,A8,C1,C9
 820 DATA 00,"*"

825 :

830 'BELANGRIJK!! Eerst dit programma

naar CASSETTE of DISK SAVEn, voor dat

het gerUND wordt.

835 :

840 END



Listing 2. Versie voor MSX-2 met memory mapper

```

1 'Aanpassing aan MSX 2 (met memory
2 'mapper) versie 1 van de BPUT/BGET
3 'routines
4 :
100 'BPUT, BGET, BENUM, BSWAP, BCLEAR
en BFRE voor MSX 2 met memory mapper,
versie 1
105 :
110 'Controleer of de BXXX routines al
geïnstalleerd zijn
115 ON ERROR GOTO 180: BCLEAR: ON ERR
OR GOTO 0
120 :
125 'Al geïnstalleerd: POKE het woord
"RUN" in de toetsenbord buffer en
130 'verwijder de regels tot aan regel
1000
135 POKE &HFBF0,ASC("R")
140 POKE &HFBF1,ASC("U")
145 POKE &HFBF2,ASC("N")
150 POKE &HFBF3,13
155 POKE &HF3FA,&HF0:POKE &HF3FB,&HFB
160 POKE &HF3F8,&HF4:POKE &HF3F9,&HFB
165 CLS: DELETE 100 - 865
170 END
175 :
180 'POKE het machinecode programma in
een tabel en start het.
185 RESUME 190
190 ON ERROR GOTO 0: CLEAR 500: DEFIN
T A-Z: DIM T(500)
195 A=0: D$="": U=0
200 U=VARPTR(T(0)): A=U
205 READ D$: IF D$("<")="" THEN POKE A,V
AL("&H"+D$): A=A+1: GOTO 205
210 DEFUSR = U: U=USR(U)
215 BEEP: PRINT: PRINT "Geen Memory "
"Mapper gevonden!": PRINT
220 :
225 DATA 23,23,5E,23, 56,D5,CD,F7
230 DATA 54,D1,21,61, 01,19,E5,21
235 DATA 8F,01,19,4D, 44,21,69,01
240 DATA 19,5E,23,56, 23,7A,B3,28
245 DATA 13,E5,EB,09, 5E,23,56,E5
250 DATA 2A,76,F6,19, EB,E1,72,2B
255 DATA 73,E1,18,E5, BD,FD,F5,C5
260 DATA 21,84,01,09, EF,21,04,00
265 DATA 09,EB,21,43, FF,01,05,00
270 DATA ED,B0,D1,21, 66,FF,0E,05
275 DATA ED,B0,16,8F, 5A,7A,E6,03
280 DATA 4F,06,00,21, C1,FC,09,CB
285 DATA 7E,20,07,7A, 2F,86,0C,20
290 DATA 28,59,7B,26, 40,D5,CD,24
295 DATA 00,D1,3E,04, D3,FD,21,00
300 ' 02

```

```

305 DATA 40,3D,77,2C, 20,FB,3D,BE
310 DATA 20,0F,2C,20, F9,3E,05,D3
315 ' 03
320 DATA FD,AF,3D,BE, 20,16,2C,20
325 DATA F9,15,CB,62, 28,BE,C1,F1
330 DATA D3,FD,E1,3A, C1,FC,26,40
335 DATA CD,24,00,C9, C1,C5,21,1C
340 DATA 02,09,73,1E, 05,7B,D3,FD
345 ' 03
350 DATA 21,FE,FF,01, FE,7F,0A,BE
355 DATA 20,06,0D,2D, 20,F8,18,1C
360 DATA 21,00,40,7D, BE,20,05,2C
365 DATA 20,F9,18,10, 2E,00,75,2C
370 DATA 20,FC,7D,BE, 20,06,2C,20
375 DATA F9,1C,20,D1, 7B,3D,21,02
380 DATA 40,D3,FD,36, 00,3D,D3,FD
385 DATA 3C,77,3D,FE, 04,20,F6,C1
390 ' 02
395 DATA F1,D3,FD,C5, 3A,C1,FC,26
400 DATA 40,CD,24,00, 11,E8,03,CD
405 DATA 95,42,F5,ED, 5B,76,F6,21
410 DATA 43,FF,36,C3, 23,73,23,72
415 DATA D5,21,E6,01, 19,EB,21,98
420 DATA FF,36,C3,23, 73,23,72,D1
425 DATA D5,21,7D,01, 19,EB,21,66
430 DATA FF,36,C3,23, 73,23,72,D1
435 DATA F1,E1,C5,F5, 01,30,02,ED
440 DATA B0,ED,53,76, F6,AF,12,13
445 DATA 12,13,12,F1, E1,30,0F,EB
450 DATA 2A,C2,F6,B7, ED,52,4D,44
455 DATA 2A,76,F6,EB, ED,B0,CD,53
460 DATA 42,23,22,C2, F6,E1,C3,01
465 DATA 46,3A,92,3A, 42,92,3A,8A
470 DATA 00,12,00,1B, 00,20,00,2D
475 DATA 00,3F,00,5A, 00,65,00,90
480 DATA 00,B8,00,0D, 01,16,01,4E
485 DATA 01,A8,01,C1, 01,D9,01,D9
490 DATA 00,B1,00,F7, 01,00,00,FE
495 DATA 42,28,05,C9, C9,C9,C9,C9
500 DATA 23,7E,FE,92, 28,17,FE,B3
505 DATA CA,7C,00,FE, B2,28,2D,FE
510 DATA A4,CA,FF,00, FE,AA,CA,3F
515 DATA 01,2B,7E,18, DE,D1,D7,C4
520 DATA 2F,54,E5,CD, 1B,02,21,05
525 DATA 40,22,00,40, 06,03,36,00
530 DATA 2B,10,FB,7E, B7,CA,2E,01
535 DATA D3,FD,18,EA, A1,23,CD,2F
540 DATA 54,CF,2C,E5, 21,61,F5,22
545 DATA 5F,F5,CD,F6, 01,3E,00,38
550 DATA 07,79,11,61, F5,23,ED,B0
555 DATA 32,5E,F5,CD, 2F,01,E1,CD
560 DATA A4,5E,EF,C2, 6D,40,E5,21
565 DATA 5E,F5,22,F8, F7,EB,3E,03
570 DATA C3,93,48,D1, 23,CD,2F,54
575 DATA D5,CF,2C,CD, 64,4C,E3,E5
580 DATA CD,D0,67,D1, D5,E5,CD,F6
585 DATA 01,38,1C,5D, 54,23,09,1B
590 DATA 1B,D5,EB,2A, 00,40,B7,ED

```

```

595 DATA 52,28,0C,4D, 44,EB,D1,ED
600 DATA B0,ED,53,00, 40,AF,12,CD
605 DATA 1B,02,E1,D1, 7E,B7,CA,2E
610 DATA 01,D5,E5,4F, 06,00,23,5E
615 DATA 23,56,2A,00, 40,09,23,23
620 DATA 23,CB,7C,28, 13,3A,02,40
625 DATA B7,28,04,D3, FD,18,DB,CD
630 DATA 2F,01,11,0E, 00,C3,6F,40
635 DATA E1,E1,D5,EB, 2A,00,40,2B
640 DATA 2B,73,23,72, 23,71,23,EB
645 DATA E1,ED,B0,EB, 71,23,71,23
650 DATA 71,22,00,40, 18,2F,D1,23
655 DATA CD,2F,54,D5, CF,2C,CD,2F
660 DATA 54,E3,E5,CD, F6,01,E3,DB
665 DATA FD,F5,D5,EB, CD,F6,01,C1
670 DATA 38,04,2B,70, 2B,71,F1,E1
675 DATA 38,0B,D3,FD, 2B,72,2B,73
680 DATA 18,03,E1,E1, E1,E1,ED,57
685 DATA D3,FD,E5,3A, C1,FC,26,40
690 DATA CD,24,00,E1, FB,C9,D1,23
695 DATA CD,2F,54,D5, CF,2C,CD,2F
700 DATA 54,C1,E5,D5, CD,1B,02,21
705 DATA 03,40,5E,23, 56,23,7E,B7
710 DATA 20,0A,3A,02, 40,B7,28,CC
715 DATA D3,FD,18,EB, 7B,91,7A,98
720 DATA 38,0B,E3,EB, 19,EB,E3,2B
725 DATA 2B,73,23,72, 23,5E,16,00
730 DATA 19,23,18,D6, 23,7E,FE,42

```

```

735 DATA 28,06,2B,C9, C9,C9,C9,C9
740 DATA 23,7E,3C,20, 07,23,7E,FE
745 DATA 8F,28,04,2B, 2B,18,EB,D7
750 DATA CD,87,4E,E5, CD,A1,2E,F5
755 DATA 21,00,00,CD, CB,2F,CD,1B
760 DATA 02,21,00,80, 01,05,40,F1
765 DATA F5,28,04,ED, 4B,00,40,B7
770 DATA ED,42,3A,02, 40,F5,E5,CD
775 DATA 2F,01,CD,00, 2F,E1,CD,CB
780 DATA 2F,21,47,F8, CD,D6,2E,CD
785 DATA 4E,32,F1,B7, 28,09,F5,CD
790 DATA 1B,02,F1,D3, FD,18,CA,F1
795 DATA E1,C1,C3,73, 4C,FE,AA,C0
800 DATA 2B,7E,23,FE, 42,3E,AA,C0
805 DATA D7,20,FD,2B, C9,CD,1B,02
810 DATA 21,03,40,06, 00,7E,23,BB
815 DATA 20,02,7E,BA, 23,4E,79,20
820 DATA 02,B7,C0,23, 09,B7,20,ED
825 DATA 3A,02,40,B7, 37,C8,D3,FD
830 DATA 18,DE,3E,00, D5,C5,26,40
835 DATA CD,24,00,C1, D1,DB,FD,ED
840 DATA 47,3E,04,D3, FD,C9,00,*
845 '
      02
850 :
855 'BELANGRIJK!! Eerst dit programma
naar CASSETTE of DISK SAVEN, voor dat
het gerUND wordt.
860 :
865 END

```

Listing 3. Versie voor SV.328

```

100 'BPUT, BGET, BRENUM, BSWAP, BCLEAR
en BFRE voor SV.328, versie 2
105 :
110 'Controleer of de BXXX routines al
geïnstalleerd zijn
115 ON ERROR GOTO 180: BCLEAR:ON ERRO
R GOTO 0
120 :
125 'Al geïnstalleerd: POKE het woord
"RUN" in de toetsenbord buffer en
130 'verwijder de regels tot aan regel
1000
135 POKE &HFD8B, ASC("R")
140 POKE &HFD8C, ASC("U")
145 POKE &HFD8D, ASC("N")
150 POKE &HFD8E, 13
155 POKE &HFA1C, &H8B
160 POKE &HFA1A, &H8F
165 CLS: DELETE 100 - 765
170 END
175 :
180 'POKE het machinecode programma in
een tabel en start het.
185 RESUME 190

```

```

190 ON ERROR GOTO 0: CLEAR 500: DEFIN
T A-Z: DIM T(500)
195 A=0: D$="" : U=0
200 U=VARPTR(T(0)) : A=U
205 READ D$: IF D$(">""") THEN POKE A,
VAL("&H"+D$) : A=A+1: GOTO 205
210 DEFUSR = U: U=USR(U)
215 :
220 DATA 23,23,5E,23, 56,D5,CD,78
225 DATA 1D,D1,21,E1, 00,19,E5,21
230 DATA 1C,01,19,4D, 44,21,EC,00
235 DATA 19,5E,23,56, 23,7A,B3,28
240 DATA 13,E5,EB,09, 5E,23,56,E5
245 DATA 2A,4A,F5,19, EB,E1,72,2B
250 DATA 73,E1,18,E5, C5,21,9E,01
255 DATA 09,E5,21,04, 00,09,EB,21
260 DATA 57,FF,01,03, 00,ED,B0,D1
265 DATA 21,2A,FF,0E, 03,ED,B0,11
270 DATA E8,03,CD,27, 0B,F5,ED,5B
275 DATA 4A,F5,21,57, FF,36,C3,23
280 DATA 73,23,72,D5, 21,E6,01,19
285 DATA EB,21,85,FE, 36,C3,23,73
290 DATA 23,72,D1,D5, 21,97,01,19
295 DATA EB,21,2A,FF, 36,C3,23,73
300 DATA 23,72,D1,F1, E1,C5,F5,01

```

```

305 DATA 32,02,ED,B0, ED,53,4A, F5
310 DATA AF,12,13,12, 13,12,F1,E1
315 DATA 30,0F,EB,2A, EE,F7,B7,ED
320 DATA 52,4D,44,2A, 4A,F5,EB,ED
325 DATA B0,CD,E5,0A, 23,22,EE,F7
330 DATA F3,3E,0F,D3, 88,DB,90,47
335 DATA CB,9F,D3,8C, AF,32,04,00
340 DATA 21,FF,F7,22, 00,00,2C,7E
345 DATA 2F,77,BE,20, 04,25,20,F7
350 DATA 2D,78,CB,8F, D3,8C,22,04
355 DATA 00,78,D3,8C, FB,E1,C3,3E
360 DATA 0E,3A,92,3A, 42,92,0C,FF
365 DATA 7F,3A,8A,00, 10,00,19,00
370 DATA 1E,00,3A,00, 53,00,58,00
375 DATA 69,00,7A,00, A5,00,CD,00
380 DATA F4,00,F9,00, 2D,01,36,01
385 DATA 39,01,67,01, 7B,01,BD,01
390 DATA D6,01,DC,01, 15,02,C6,00
395 DATA F7,01,00,00, FE,42,28,03
400 DATA C9,C9,C9,23, 7E,FE,92,28
405 DATA 17,FE,B3,CA, 91,00,FE,B2
410 DATA 2B,44,FE,A4, CA,1F,01,FE
415 DATA AA,CA,58,01, 2B,7E,18,E0
420 DATA D1,D7,28,0F, CD,B9,1C,7A
425 DATA FE,10,DA,9E, 0F,FE,80,D2
430 DATA 9E,0F,B7,ES, F5,CD,1B,02
435 DATA F1,28,04,ED, 53,00,00,21
440 DATA 07,00,22,02, 00,06,03,36
445 DATA 00,2B,10,FB, 7E,B7,C4,2A
450 DATA 02,20,EC,C3, 51,01,D1,23
455 DATA CD,B9,1C,CF, 2C,E5,21,91
460 DATA F6,22,8F,F6, CD,F6,01,3E
465 DATA 00,38,07,79, 11,91,F6,23
470 DATA ED,B0,32,8E, F6,CD,52,01
475 DATA E1,CD,66,60, F7,C2,05,09
480 DATA E5,21,8E,F6, 22,25,F9,EB
485 DATA 3E,03,C3,D3, 10,D1,23,CD
490 DATA B9,1C,D5,CF, 2C,CD,CA,14
495 DATA E3,E5,CD,D5, 6A,D1,D5,E5
500 DATA CD,F6,01,38, 1C,5D,54,23
505 DATA 09,1B,1B,D5, EB,2A,02,00
510 DATA B7,ED,52,28, 0C,4D,44,EB
515 DATA D1,ED,B0,ED, 53,02,00,AF
520 DATA 12,CD,24,02, E1,D1,7E,B7
525 DATA CA,51,01,D5, E5,4F,06,00
530 DATA 23,5E,23,56, 2A,02,00,09
535 DATA 23,23,23,3A, 01,00,BC,38
540 DATA 0A,20,1A,3A, 00,00,BD,38
545 DATA 02,20,12,3A, 04,00,B7,C4
550 DATA 2A,02,20,D0, CD,52,01,11
555 DATA 0E,00,C3,07, 09,E1,E1,D5
560 DATA EB,2A,02,00, 2B,2B,73,23
565 DATA 72,23,71,23, EB,E1,ED,B0
570 DATA EB,71,23,71, 23,71,22,02
575 DATA 00,18,32,D1, 23,CD,B9,1C
580 DATA D5,CF,2C,CD, B9,1C,E3,E5

```

```

585 DATA CD,F6,01,E3, DB,90,F5,D5
590 DATA EB,CD,24,02, CD,F9,01,C1
595 DATA 38,04,2B,70, 2B,71,F1,E1
600 DATA 38,0B,D3,8C, 2B,72,2B,73
605 DATA 18,03,E1,E1, E1,E1,ED,57
610 DATA D3,8C,FB,C9, D1,23,CD,B9
615 DATA 1C,D5,CF,2C, CD,B9,1C,C1
620 DATA E5,D5,CD,1B, 02,21,05,00
625 DATA 5E,23,56,23, 7E,B7,20,0B
630 DATA 3A,04,00,B7, 2B,D6,CD,2A
635 DATA 02,18,EA,7B, 91,7A,98,38
640 DATA 0B,E3,EB,19, EB,E3,2B,2B
645 DATA 73,23,72,23, 5E,16,00,19
650 DATA 23,18,D5,23, 7E,FE,42,28
655 DATA 04,2B,C9,C9, C9,23,7E,3C
660 DATA 20,07,23,7E, FE,8F,28,04
665 DATA 2B,2B,18,ED, D7,CD,E9,16
670 DATA E5,CD,D0,55, F5,11,00,00
675 DATA CD,1B,02,2A, 00,00,01,07
680 DATA 00,F1,F5,28, 04,ED,4B,02
685 DATA 00,B7,ED,42, EB,3A,04,00
690 DATA B7,C4,2A,02, 20,E5,F1,CD
695 DATA 52,01,CD,9B, 58,E1,C1,C3
700 DATA D9,14,FE,AA, C0,2B,7E,23
705 DATA FE,42,3E,AA, C0,D7,20,FD
710 DATA 2B,C9,CD,1B, 02,21,05,00
715 DATA 44,7E,23,BB, 20,02,7E,BA
720 DATA 23,4E,79,20, 02,B7,C0,23
725 DATA 09,B7,20,ED, 3A,04,00,B7
730 DATA C4,2A,02,20, E0,37,C9,F3
735 DATA 3E,0F,D3,88, DB,90,ED,47
740 DATA ED,57,CB,8F, 18,04,ED,57
745 DATA CB,9F,D3,8C, C9,00,"1"
750 :
755 'BELANGRIJK!! Eerst dit programma
naar CASSETTE of DISK SAVEN, voor dat
het GERUND wordt.
760 :
765 END

```



PC *Business* INFO

Een jaar lang in de bus



Neem nú een abonnement
9 nummers PC Business INFO voor f 65,-

Maak het bedrag over op giro 1585491
t.n.v. Sala Communications, Amsterdam
Voor België: Bank BBL nr. 310050602562

We hebben in de loop van de jaren al een flink aantal listings gepubliceerd. Het kan dan ook niet anders dan dat sommige onderwerpen vaker worden behandeld. Er zijn al verschillende malen Sprite-editors, Pacmans en Masterminds geplaatst. Zoals verderop in deze rubriek blijkt, ontvangen we echter ook nog programma's die een andere aanpak hebben. Uw creativiteit verrast ons steeds weer. Deze rubriek moet het hier van hebben. Dus heeft U iets origineels, een leuke toepassing voor de computer, laat het ons dan weten. Inzendingen alleen op een magnetisch medium, cassette of diskette, anders kunnen we er niet aan gaan beginnen. En wie weet, originaliteit wordt beloond. Inzendingen naar: Sala Communications, Postbus 43048, 1009 ZA Amsterdam. Altijd onder vermelding van :PRINT-OUT MSX.

Pokeren

Ditmaal een variatie op een heel oud kaartspel. De kunst is om het startkapitaal zo groot mogelijk te maken. Dit kan gebeuren met pokeren, maar elke keer dat er een winnende kaart ligt kan er ook gekokt worden. Er moet dan Hoger of Lager worden gekokt. Er wordt bij dit spel niet uitbetaald, maar schulden worden ook niet geïnd.

```

10 '                POKERN
20 '                van G.T.v.S.
99 'data
100 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,2,
2,2
110 DATA 31,77,31,57,31,97,31,57
,31,          97,31,77
120 DATA 23,57,23,97,39,57,39,97
,23,          57,23,97,39,57,39,
97,31,77
130 DATA 23,57,23,97,39,57,39,97
,39,          77,23,77
140 DATA 23,57,23,97,39,57,39,97
,39,          77,23,77,31,67
150 DATA 23,57,23,97,39,57,39,97
,39,          77,23,77,31,67,31,
87
160 DATA 23,57,23,69,23,81,23,93
,39,          57,39,69,39,81,39,
93,31,75
170 DATA 23,57,23,69,23,81,23,93
,39,          57,39,69,39,81,39,93,31,
64,31,87
180 DATA 23,57,39,97,23,57,39,97
,23,          57,39,97
190 DATA E,D,C,F
200 DATA Straight: ' opvolgend
210 DATA Pair of aces: ' paar aza
n
    
```

```

220 DATA Flush: 'Vijf gelijke kle
uren
230 DATA Two pair: ' Twee paar
240 DATA Three of a kind:
' Drie gelijke kaarten
250 DATA Straight flush:
' Opvolgenz zelfde kleu
r
260 DATA Full house:
' Drie gelijke en een p
aar
270 DATA Royal flush:
' 10 t/m aas
280 DATA Carr: ' Vier gelijke
290 DATA 3,0,3,1,2,6,4,7,5
300 DATA 20,47,20,107,39,47,39,1
07
310 DATA 64,,93,85,85,85,221,,,,
,,,,,91,82,154,82,90
320 GOSUB 520
330 GOSUB 730
339 ' Hoofdroutine
340 GOSUB 770
350 TE=0:GOSUB 950
360 TE=1:GOSUB 910
370 IF P THEN GOSUB 1330
380 IF BP THEN GOSUB 1480
390 IF SC THEN GOSUB 1530
400 IF SP THEN 340
409 'Boekhouding
410 COLOR 0,1:SCREEN 0:MM=MM+1:Y
=0
420 IF WI THEN LOCATE 6,Y:PRINT
USING"U heeft Fl ###.## gewonne
n.";WI:Y=Y+2
430 LOCATE 6,Y:PRINT USING"U hee
ft Fl ###.## ingezet.";MM*2.5:Y
=Y+2
440 IF SP THEN LOCATE 4,Y:PRINT
USING"U heeft nu Fl ###.## gewo
nnen.";SP/4:Y=Y+2
450 WI=WI+SP/4:GE!=WI-MM*2.5
460 IF GE!>0 THEN A$="Gewonnen"
ELSE A$="Verloren"
470 LOCATE 6,Y:PRINT"Netto "A$:
Fl ";:PRINT USING"###.##";ABS(
GE!)
480 LOCATE 2,20:PRINT"Nog een ke
er inzetten (j/n)?"
490 COLOR 13
500 A$=INKEY$:IF A$="n" OR A$="N
" THEN 2660 ELSE IF A$<"j" AND
A$<"J" THEN 500
510 COLOR 4,1,1:SCREEN 2:GOTO 33
0
    
```


print-out print-out print-out print-out print-out

```

519 'initialisatie
520 COLOR 4,1,1:SCREEN 2,3,0
530 KEYOFF:DEFINT A-Z:R=RND(-TIM
E)
540 DIM K$(4),KRT$(4),KRT(4),N(1
3),HO(4),X(13,10),Y(13,10),ST(9
),T(1,4),M(5),KA(13,4)
550 FOR I=1 TO 13:READ N(I):NEXT
560 FOR I=1 TO 13:FOR J=1 TO N(I
)
570 READ X(I,J),Y(I,J):NEXT J,I
580 FOR I=1 TO 4:READ K$(I):NEXT
590 FOR I=1 TO 9:READ A$(I):NEXT
600 FOR I=1 TO 9:READ ST(I):NEXT
610 FOR I=1 TO 4:READ T(0,I),T(1
,I):NEXT
620 FOR I=1 TO 23:READ A:S$=S$+C
HR$(A):NEXT:SPRITE$(0)=S$:S$=""
630 FOR I=1 TO 32:S$=S$+CHR$(255
):NEXT:SPRITE$(1)=S$:S$=""
640 FOR I=1 TO 16:S$=S$+CHR$(248
):NEXT:SPRITE$(2)=S$:S$=""
650 FOR I=1 TO 10:KEY I,"":NEXT
660 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1
670 ON INTERVAL=15 GOSUB 2610
680 ON KEY GOSUB 2640
690 ON ERROR GOTO 2650
700 ON STOP GOSUB 2660
710 ON KEY GOSUB 2640
720 STOP ON:RETURN
729 'Tekstbegin
730 PRESET(24,3):PRINT#1,"Punten
Bonus Score"
740 SP=10
750 GOSUB 2520:GOSUB 2550:GOSUB
2580
760 RETURN
769 'Begin spel
770 KEY(1) ON
780 COLOR 4:PRESET(32,184)
790 PRINT#1,"Spatiebalk indrukke
n"
800 IF INKEY$("<>") THEN 800
810 IF INKEY$("<>")CHR$(32) THEN 810
820 KEY(1) OFF
830 LINE(32,184)-(199,191),1,BF
840 SP=SP-1:GOSUB 2520
850 IF BO THEN BO=BO-1:B=BO:GOSU
B 2550
860 ERASE KAART:DIM KAART(13,4)
870 ERASE HO:DIM HO(4)
880 IF JO=1 THEN GOSUB 2440
890 LINE(15,42)-(243,118),1,BF
900 RETURN
909 'Verder spelen

```

```

910 IF JO=1 AND HO(JK)=0 THEN GO
SUB 2440
920 FOR I=0 TO 4:X=4*7*I
930 IF HO(I)=1 THEN LINE(X+21,12
8)-(X+53,135),1,BF ELSE LINE(X+1
5,42)-(X+55,118),1,BF
940 NEXT I
949 '5 Kaarten
950 LINE(32,144)-(151,151),1,BF
960 SO=32
970 FOR I=0 TO 4:X=4*7*I
980 IF HO(I) THEN 1060
990 N=RND(1)*(13-(BO*0))-(BO=0)
1000 Q=RND(1)*4+1
1010 IF N=0 THEN IF JO=0 THEN 10
40 ELSE 990
1020 IF KAART(N,Q)=1 THEN 990
1030 KA(N,Q)=1:KRT(I)=N
1040 KRT$(I)=K$(Q):GOSUB 1970
1050 SO=SO+2:PLAY"v8132n=so;"
1060 NEXT I
1069 'Kombinatie
1070 P=0:IF JO THEN 1300
1080 T=1
1090 FOR I=0 TO 3:FOR J=I+1 TO 4
1100 IF KRT(I)=KRT(J) THEN T=T+1
1110 NEXT J:IF T>1 THEN P=P+T:T=
1
1120 NEXT I
1130 IF P=2 THEN T=0:FOR I=0 TO
4:T=T-(KRT(I)=1):NEXT:IF T<2 THE
N P=0:GOTO 1300
1140 IF P>0 THEN 1280
1150 P=3:FOR I=1 TO 4
1160 IF KRT$(0)<KRT$(I) THEN P=
0
1170 NEXT I
1180 FOR I=0 TO 4:M(I)=KRT(I):NE
XT I
1190 FOR I=1 TO 4:FOR J=0 TO I-1
1200 IF M(I)<M(J) THEN SWAP M(I)
,M(J)
1210 NEXT J,I
1220 T=1:FOR I=1 TO 4
1230 IF M(I)>M(I-1)+1 THEN T=0
1240 NEXT I
1250 IF M(0)=1 AND M(1)=10 THEN
T=1:IF P=3 THEN P=8:GOTO 1280
1260 IF T=1 THEN IF P=3 THEN P=6
ELSE P=1
1270 IF P=0 THEN 1300
1280 COLOR 2:PRESET(32,144)
1290 PRINT#1,A$(P)
1299 'vervolg vervolg spel
1300 IF TE=1 AND JO=1 THEN SC=20

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

1310 IF TE=0 THEN GOSUB 2140
1320 COLOR 4:RETURN
1329 'Gewonnen
1330 INTERVAL ON
1340 SOUND 1,10: SOUND 8,8:SO=10
1350 L=ST(P):I=0:X=0
1360 IF L=7 THEN BP=20:GOSUB 239
0
1370 IF L=6 THEN BP=10
1380 IF L=5 THEN BP=5:IF I>0 THE
N SC=0:GOSUB 2580
1390 IF L<5 THEN SC=2*L:GOSUB 25
80 ELSE B=BP:GOSUB 2550
1400 IF I=4 OR L=7 THEN 1470
1410 GOSUB 1600:IF T=1 THEN 1470
1420 IF I=0 THEN GOSUB 1680
1430 I=I+1:GOSUB 1760
1440 IF OK=0 THEN 1460
1450 OK=0:L=L+1:GOTO 1360
1460 IF SC THEN SC=0:GOSUB 2580
ELSE BP=0:B=0:GOSUB 2550
1470 INTERVAL OFF: SOUND 8,0:RETR
RN
1479 'bonuspunten
1480 BP=BO+BP
1490 B=BO:GOSUB 2550
1500 BO=BO+1:IF BO<=BP THEN BEEP
:GOTO 1490
1510 BO=BO-1:BP=0
1520 RETURN
1529 'punten gewonnen
1530 GOSUB 2580
1540 COLOR 4
1550 FOR T=1 TO SC
1560 SP=SP+1:SC=SC-1
1570 GOSUB 2520:GOSUB 2580
1580 BEEP:NEXT T
1590 RETURN
1598 'Sub-Subroutine
1599 'Zien?
1600 T=-1:PRESET(32,184)
1610 PRINT#1,"Nemen(N) of Spelen
(S)"
1620 IF INKEY$<>"" THEN 1620
1630 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 163
0
1640 LINE(32,184)-(200,191),1,BF
1650 IF A$="N" OR A$="n" THEN T=
1
1660 IF A$="S" OR A$="s" THEN T=
0
1670 IF T=-1 THEN 1600 ELSE RETU
RN
1679 'Zien van de eerste kaart
1680 LINE(15,42)-(243,118),1,BF
1690 LINE(50,170)-(169,177),1,BF
1700 N=INT(RND(1)*7)+INT(RND(1)*
7)+2
1710 IF N=14 THEN N=1
1720 Q=RND(1)*4+1:KRT$(I)=K$(Q)
1730 ERASE KA: DIM KA(13,4)
1740 KA(N,Q)=1:KRT(0)=N
1750 GOSUB 1970:RETURN
1759 'zien
1760 PRESET(32,184)
1770 PRINT#1,"Hoger(H) of Lager(L)"
1780 IF INKEY$<>"" THEN 1780
1790 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 179
0
1800 LINE(32,184)-(196,191),1,BF
1810 IF A$="H" OR A$="h" THEN HI
=1:GOTO 1840
1820 IF A$="L" OR A$="l" THEN LO
=1:GOTO 1840
1830 GOTO 1760
1840 X=47*I:SO=SO-1:SOUND 1,SO
1850 N=INT(RND(1)*7)+INT(RND(1)*
7)+2
1860 IF N=14 THEN N=1
1870 Q=RND(1)*4+1
1880 IF KA(N,Q)=1 THEN 1850
1890 KRT$(I)=K$(Q)
1900 KRT(I)=N:KA(N,Q)=1
1910 GOSUB 1970
1920 IF KRT(I)=1 THEN KRT(I)=14
1930 IF KRT(I-1)=1 THEN KRT(I-1)
=14
1940 IF LO THEN LO=0:IF KRT(I)<K
RT(I-1) THEN OK=1
1950 IF HI THEN HI=0:IF KRT(I)>K
RT(I-1) THEN OK=1
1960 RETURN
1969 'Kaarten zien
1970 C=1:GOSUB 2470
1980 LINE(X+15,42)-(X+55,118),15
,BF
1990 COLOR 1
2000 N$=STR$(N)
2010 IF N=0 THEN GOSUB 2440:GOTO
2120
2020 IF N=1 OR N>10 THEN GOSUB 2
280
2030 IF N=10 THEN GOSUB 2330:GOT
O 2080
2040 PRESET(X+12,47):PRINT#1,N$
2050 PRESET(X+12,107):PRINT#1,N$
2060 PSET(X+38,47),15:PRINT#1,N$
2070 PSET(X+38,107),15:PRINT#1,N
$

```

```

2000 IF Q=2 OR Q=3 THEN COLOR 6
2090 FOR K=1 TO N(N)
2100 PSET(X+X(N,K),Y(N,K)),15
2110 PRINT#1,KRT$(I):NEXT K
2120 C=:GOSUB 2470
2130 COLOR 4:RETURN
2139 'Kaarten vasthouden
2140 COLOR 10:PRESET(16,176)
2150 ERASE HO:DIM HO(4)
2160 PRINT#1,"1-5 vasthouden ; H
herstellen <return> Voor nieu
we kaarten.":COLOR 6
2170 IF INKEY$(C)="" THEN 2170
2180 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 218
0
2190 IF A$="h" OR A$="H" THEN LI
NE(21,128)-(240,135),1,BF:ERASE
HO:DIM HO(4)
2200 IF A$=CHR$(13) THEN 2260
2210 A=VAL(A$):IF A<1 OR A>5 THE
N 2180
2220 HO(A-1)=1
2230 PRESET(47*A-26,128)
2240 PRINT#1,"HOLD"
2250 GOTO 2180
2260 LINE(16,176)-(247,191),1,BF
2270 RETURN
2279 'Aas, boer,dame, heer
2280 IF N=1 THEN N$=" A"
2290 IF N=11 THEN N$=" J"
2300 IF N=12 THEN N$=" Q"
2310 IF N=13 THEN N$=" K"
2320 RETURN
2329 'Zien
2330 FOR J=1 TO 4
2340 X1=X+T(0,J):Y1=T(1,J)
2350 PSET(X1,Y1),15:PRINT#1,"1"
2360 PSET (X1+6,Y1),15:PRINT#1,"
0"
2370 NEXT J
2380 RETURN
2389 'Jackpot
2390 PLAY"v8o7":FOR I=1 TO 30
2400 IF IMOD2=1 THEN PRESET(32,1
68):PRINT#1,"Jackpot!!!":PLAY"c"
: ELSE LINE(32,168)-(112,175),1,
BF:PLAY"b"
2410 FOR J=1 TO 300:NEXT
2420 NEXT I
2430 RETURN
2439 'Joker-Sprite
2440 IF JO=0 THEN JO=1:JK=I:C=9
ELSE JO=0:C=0
2450 PUT SPRITE 0,(X+19,47),C
2460 RETURN
2469 'Sprites voor de kaarten
2470 FOR J=1 TO 3
2480 PUT SPRITE J,(X+15,9+J*32),
C,1
2490 PUT SPRITE J+3,STEP(32,0),C
,2
2500 NEXT J
2510 RETURN
2519 'Spel notatie
2520 LINE(32,16)-(63,23),1,BF
2530 PRESET(32,16):PRINT#1,USING
"####";SP
2540 RETURN
2549 'Bonus noteren
2550 LINE(120,16)-(135,23),1,BF
2560 PRESET(120,16):PRINT#1,USIN
G"##";B
2570 RETURN
2579 'Score noteren
2580 LINE(192,16)-(207,23),1,BF
2590 PRESET(192,16):PRINT#1,USIN
G"##";SC
2600 RETURN
2609 'Sound
2610 SOUND 0,(1+(PQ=0))*100
2620 IF PQ=0 THEN PQ=1 ELSE PQ=0
2630 RETURN
2639 'Uitbetalen
2640 IF SP>20 THEN RETURN 410 EL
SE BEEP:RETURN
2649 'Stop
2650 ER=1
2660 KEY 1,"color "
2670 KEY 2,"auto "
2680 KEY 3,"goto "
2690 KEY 4,"list "
2700 KEY 5,"run"+CHR$(13)
2710 KEY 6,"color 15,4,4"+CHR$(1
3)
2720 KEY 7,"cload"+CHR$(34)
2730 KEY 8,"cont"+CHR$(13)
2740 KEY 9,"list."+CHR$(13)+CHR$
(30)+CHR$(30)
2750 KEY 10,CHR$(12)+"run"+CHR$(
13)
2760 COLOR 15,4,4:SCREEN 0
2770 IF ER THEN PRINT USING"Erro
r nr ## in regel ####";ERR,ERL:E
R=0:LIST.
2780 END

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

regel : 10 - 58	regel : 610 - 187	regel : 1120 - 204	regel : 1620 - 219
regel : 20 - 58	regel : 620 - 138	regel : 1130 - 139	regel : 1630 - 233
regel : 99 - 58	regel : 630 - 63	regel : 1140 - 194	regel : 1640 - 8
regel : 100 - 104	regel : 640 - 73	regel : 1150 - 71	regel : 1650 - 157
regel : 110 - 84	regel : 650 - 58	regel : 1160 - 185	regel : 1660 - 166
regel : 120 - 246	regel : 660 - 177	regel : 1170 - 204	regel : 1670 - 105
regel : 130 - 111	regel : 670 - 39	regel : 1180 - 90	regel : 1679 - 58
regel : 140 - 152	regel : 680 - 86	regel : 1190 - 230	regel : 1680 - 107
regel : 150 - 195	regel : 690 - 54	regel : 1200 - 195	regel : 1690 - 255
regel : 160 - 228	regel : 700 - 46	regel : 1210 - 66	regel : 1700 - 198
regel : 170 - 13	regel : 710 - 86	regel : 1220 - 73	regel : 1710 - 14
regel : 180 - 111	regel : 720 - 237	regel : 1230 - 124	regel : 1720 - 30
regel : 190 - 30	regel : 729 - 58	regel : 1240 - 204	regel : 1730 - 43
regel : 200 - 62	regel : 730 - 104	regel : 1250 - 51	regel : 1740 - 115
regel : 210 - 245	regel : 740 - 171	regel : 1260 - 244	regel : 1750 - 28
regel : 220 - 250	regel : 750 - 67	regel : 1270 - 220	regel : 1759 - 58
regel : 230 - 222	regel : 760 - 142	regel : 1280 - 248	regel : 1760 - 22
regel : 240 - 204	regel : 769 - 58	regel : 1290 - 248	regel : 1770 - 33
regel : 250 - 96	regel : 770 - 196	regel : 1299 - 58	regel : 1780 - 123
regel : 260 - 175	regel : 780 - 34	regel : 1300 - 55	regel : 1790 - 137
regel : 270 - 33	regel : 790 - 1	regel : 1310 - 253	regel : 1800 - 4
regel : 280 - 2	regel : 800 - 132	regel : 1320 - 154	regel : 1810 - 214
regel : 290 - 179	regel : 810 - 95	regel : 1329 - 58	regel : 1820 - 232
regel : 300 - 90	regel : 820 - 26	regel : 1330 - 67	regel : 1830 - 125
regel : 310 - 63	regel : 830 - 7	regel : 1340 - 91	regel : 1840 - 16
regel : 320 - 165	regel : 840 - 239	regel : 1350 - 152	regel : 1850 - 198
regel : 330 - 119	regel : 850 - 219	regel : 1360 - 144	regel : 1860 - 14
regel : 339 - 58	regel : 860 - 249	regel : 1370 - 81	regel : 1870 - 53
regel : 340 - 160	regel : 870 - 249	regel : 1380 - 189	regel : 1880 - 93
regel : 350 - 39	regel : 880 - 43	regel : 1390 - 245	regel : 1890 - 175
regel : 360 - 0	regel : 890 - 107	regel : 1400 - 205	regel : 1900 - 171
regel : 370 - 135	regel : 900 - 142	regel : 1410 - 166	regel : 1910 - 84
regel : 380 - 95	regel : 909 - 58	regel : 1420 - 223	regel : 1920 - 136
regel : 390 - 149	regel : 910 - 158	regel : 1430 - 63	regel : 1930 - 144
regel : 400 - 107	regel : 920 - 180	regel : 1440 - 198	regel : 1940 - 223
regel : 409 - 58	regel : 930 - 95	regel : 1450 - 132	regel : 1950 - 201
regel : 410 - 15	regel : 940 - 204	regel : 1460 - 65	regel : 1960 - 142
regel : 420 - 200	regel : 949 - 58	regel : 1470 - 181	regel : 1969 - 58
regel : 430 - 233	regel : 950 - 135	regel : 1479 - 58	regel : 1970 - 200
regel : 440 - 184	regel : 960 - 160	regel : 1480 - 149	regel : 1980 - 77
regel : 450 - 68	regel : 970 - 180	regel : 1490 - 150	regel : 1990 - 207
regel : 460 - 153	regel : 980 - 204	regel : 1500 - 29	regel : 2000 - 146
regel : 470 - 14	regel : 990 - 46	regel : 1510 - 225	regel : 2010 - 0
regel : 480 - 84	regel : 1000 - 53	regel : 1520 - 142	regel : 2020 - 139
regel : 490 - 217	regel : 1010 - 157	regel : 1529 - 58	regel : 2030 - 82
regel : 500 - 57	regel : 1020 - 228	regel : 1530 - 185	regel : 2040 - 128
regel : 510 - 124	regel : 1030 - 171	regel : 1540 - 210	regel : 2050 - 188
regel : 519 - 58	regel : 1040 - 61	regel : 1550 - 70	regel : 2060 - 227
regel : 520 - 221	regel : 1050 - 189	regel : 1560 - 145	regel : 2070 - 31
regel : 530 - 58	regel : 1060 - 204	regel : 1570 - 111	regel : 2080 - 215
regel : 540 - 170	regel : 1069 - 58	regel : 1580 - 209	regel : 2090 - 148
regel : 550 - 39	regel : 1070 - 175	regel : 1590 - 142	regel : 2100 - 175
regel : 560 - 137	regel : 1080 - 85	regel : 1598 - 58	regel : 2110 - 169
regel : 570 - 0	regel : 1090 - 231	regel : 1599 - 58	regel : 2120 - 199
regel : 580 - 65	regel : 1100 - 5	regel : 1600 - 151	regel : 2130 - 154
regel : 590 - 60	regel : 1110 - 35	regel : 1610 - 168	regel : 2139 - 58
regel : 600 - 126			

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

regel : 2140 - 46 regel : 2329 - 58 regel : 2490 - 28 regel : 2640 - 179
regel : 2150 - 249 regel : 2330 - 187 regel : 2500 - 205 regel : 2649 - 58
regel : 2160 - 50 regel : 2340 - 205 regel : 2510 - 142 regel : 2650 - 152
regel : 2170 - 3 regel : 2350 - 61 regel : 2519 - 58 regel : 2660 - 109
regel : 2180 - 17 regel : 2360 - 68 regel : 2520 - 47 regel : 2670 - 8
regel : 2190 - 68 regel : 2370 - 205 regel : 2530 - 44 regel : 2680 - 9
regel : 2200 - 165 regel : 2380 - 142 regel : 2540 - 142 regel : 2690 - 13
regel : 2210 - 49 regel : 2389 - 58 regel : 2549 - 58 regel : 2700 - 154
regel : 2220 - 46 regel : 2390 - 101 regel : 2550 - 239 regel : 2710 - 139
regel : 2230 - 92 regel : 2400 - 74 regel : 2560 - 253 regel : 2720 - 95
regel : 2240 - 93 regel : 2410 - 172 regel : 2570 - 142 regel : 2730 - 252
regel : 2250 - 35 regel : 2420 - 204 regel : 2579 - 58 regel : 2740 - 59
regel : 2260 - 63 regel : 2430 - 142 regel : 2580 - 127 regel : 2750 - 143
regel : 2270 - 142 regel : 2439 - 58 regel : 2590 - 153 regel : 2760 - 109
regel : 2279 - 58 regel : 2440 - 22 regel : 2600 - 142 regel : 2770 - 77
regel : 2280 - 154 regel : 2450 - 76 regel : 2609 - 58 regel : 2780 - 129
regel : 2290 - 171 regel : 2460 - 142 regel : 2610 - 173
regel : 2300 - 179 regel : 2469 - 58 regel : 2620 - 36
regel : 2310 - 174 regel : 2470 - 186 regel : 2630 - 142
regel : 2320 - 142 regel : 2480 - 216 regel : 2639 - 58

```

Totaaltelling: 36594

The Submarine

Michiel Visser uit Apeldoorn heeft voor ons een grotspel ontwikkeld. De bedoeling is om met een helikopter een groot aantal parels uit deze grot te halen. De richting van de helikopter wordt aangegeven door de joystick, de snelheid wordt verhoogd of verlaagd door het indrukken van de cursor-toetsen Up en Down. Een verdere uitleg wordt in het programma gegeven.

```

230 FOR I=13 TO 20:LOCATE 7,I:PRINT""
:LOCATE 27,1:PRINT"":NEXT
240 LOCATE 11,2:PRINT"The Submarine"
250 LOCATE 8,5:PRINT"door Michiel Visser"
260 LOCATE 11,10:PRINT"Maak uw keuze:"
270 ON KEY GOSUB 4710,300
280 KEY(1) ON:KEY(2) ON
290 GOTO 290
300 KEY(1) OFF:KEY(2) OFF:CLEAR:R=RND(
-TIME):VE=3
310 COLOR 15,1,1:SCREEN 2,2
320 LINE(50,25)-(170,45),,B:LINE(48,23
)-(172,47),,B
330 OPEN"grp:"AS#1:PRESET(59,31),1
340 PRINT#1,"The Submarine"
350 PRESET(50,100),1:PRINT#1,"Vuur voo
r":COLOR 8
360 PRESET(135,100),1:PRINT#1,"START"
370 FOR I=1 TO 100:IF STRIG(1) THEN 42
0
380 NEXT I
390 LINE(135,100)-(171,110),1,BF
400 FOR I=1 TO 100:IF STRIG(1) THEN 42
0
410 NEXT I:GOTO 360
420 COLOR 15:DIM LS(12),AA(12),WE(12,8
),XX(12,8),YY(12,8)
430
440 COORDINATEN PARELS
450
460 AA(1)=4:XX(1,1)=32:XX(1,2)=138:XX(
1,3)=69:XX(1,4)=59:YY(1,1)=54:YY(1,2)=
90:YY(1,3)=131:YY(1,4)=89

```

```

10 *****
20 **
30 * T H E S U B M A R I N E *
40 * *
50 * *
60 * * door Michiel Visser *
70 * *
80 * *
90 * * Oost-Souburg *
100 **
110 **
120 ** NEDERLAND *
130 ***
140 *****
150 *
160 *
170 * MENU
180 *
190 COLOR 15.4.4:CLS:SCREEN 0:KEY OFF
200 LOCATE 10,15:PRINT"F1 - Uitleg"
210 LOCATE 10,17:PRINT"F2 - Start Spel
"
220 FOR I=7 TO 27:LOCATE I,12:PRINT""
:LOCATE I,20:PRINT"":NEXT I

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

470 AA(2)=2:XX(2,1)=43:XX(2,2)=134:YY(
2,1)=131:YY(2,2)=122
480 AA(3)=3:XX(3,1)=64:XX(3,2)=193:XX(
3,3)=99:YY(3,1)=112:YY(3,2)=62:YY(3,3)
=134
490 AA(4)=2:XX(4,1)=164:XX(4,2)=190:YY
(4,1)=106:YY(4,2)=19
500 AA(5)=3:XX(5,1)=24:XX(5,2)=163:XX(
5,3)=197:YY(5,1)=99:YY(5,2)=12:YY(5,3)
=34
510 AA(6)=3:XX(6,1)=81:XX(6,2)=12:XX(6
,3)=182:YY(6,1)=32:YY(6,2)=9:YY(6,3)=1
0
520 AA(7)=4:XX(7,1)=12:XX(7,2)=81:XX(7
,3)=185:XX(7,4)=164:YY(7,1)=123:YY(7,2
)=131:YY(7,3)=91:YY(7,4)=126
530 AA(8)=5:XX(8,1)=31:XX(8,2)=46:XX(8
,3)=86:XX(8,4)=93:XX(8,5)=184:YY(8,1)=
68:YY(8,2)=19:YY(8,3)=39:YY(8,4)=94:YY
(8,5)=11
540 AA(9)=3:XX(9,1)=20:XX(9,2)=129:XX(
9,3)=180:YY(9,1)=77:YY(9,2)=53:YY(9,3)
=76
550 AA(10)=3:XX(10,1)=79:XX(10,2)=10:X
X(10,3)=127:YY(10,1)=128:YY(10,2)=114:
YY(10,3)=50
560 AA(11)=3:XX(11,1)=65:XX(11,2)=37:X
X(11,3)=207:YY(11,1)=109:YY(11,2)=72:Y
Y(11,3)=126
570 AA(12)=4:XX(12,1)=189:XX(12,2)=128
:XX(12,3)=69:XX(12,4)=36:YY(12,1)=122:
YY(12,2)=130:YY(12,3)=121:YY(12,4)=93
580 GO=0:OG=GO: 'parels
590 GO=GO+1
600 COLOR 15,4,1
610 SCREEN 2,2
620 GOSUB 1250: 'sprites lezen
630 GOTO 1460: 'veld tekenen
640 ' duikboot
650 DATA 0,0,0,0,0,0,0,1
660 DATA 3,3,31,127,255,237,127,31
670 DATA 0,0,0,0,0,0,0,128
680 DATA 192,192,248,254,255,183,254,2
48
690 ' goud
700 DATA 0,24,60,126,126,60,24,0
710 ' ysstuk
720 DATA 192,192,0,0,0,0,0,0
730 ' vis
740 DATA 0,0,0,0,192,199,239,255
750 DATA 255,127,255,239,193,195,0,0
760 DATA 0,0,0,0,240,252,238,255
770 DATA 240,252,255,254,224,192,0,0
780 ' vis 2
790 DATA 0,0,0,0,15,63,119,255
800 DATA 15,63,255,127,7,3,0,0
810 DATA 0,0,0,0,3,227,247,255
820 DATA 255,254,255,247,131,195,0,0
830 ' poort 1(onder)
840 DATA 192,192,192,192,192,192,192,1
92
850 DATA 192,192,192,192,192,192,192,1
92
860 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
870 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
880 ' poort 2(onder)
890 DATA 0,1,1,3,3,6,6,12
900 DATA 12,24,24,48,48,96,96,192
910 DATA 0,128,128,0,0,0,0,0
920 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
930 ' poort 3(onder)
940 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
950 DATA 1,3,6,12,24,48,96,192
960 DATA 0,0,0,0,24,48,96,192
970 DATA 128,0,0,0,0,0,0,0
980 ' poort 4(onder)
990 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1000 DATA 0,0,0,1,6,24,96,192
1010 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1020 DATA 6,24,96,128,0,0,0,0
1030 ' poort 1(boven)
1040 DATA 192,192,192,192,192,192,192,
192
1050 DATA 192,192,192,192,192,192,192,
192
1060 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1070 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1080 ' poort 2(boven)
1090 DATA 192,96,96,48,48,24,24,12
1100 DATA 12,6,6,3,3,1,1,0
1110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1120 DATA 0,0,0,0,0,128,0,0
1130 ' poort 3(boven)
1140 DATA 192,96,48,24,12,6,3,1
1150 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1160 DATA 0,0,0,0,0,0,0,128
1170 DATA 192,96,48,24,0,0,0,0
1180 ' poort 4(boven)
1190 DATA 192,96,24,6,1,0,0,0
1200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1210 DATA 0,0,0,0,128,96,24,6
1220 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1230 ' kapot
1240 DATA 4,68,32,0,0,192,0,1,0,192,0,
0,32,86,4,0,64,68,8,0,0,6,0,0,6,0,0,
8,68,64,0
1250 ' *** SPRITES LEZEN ***
1260 '
1270 RESTORE 640
1280 X$=""
1290 FOR P=1 TO 32
1300 READ X:X$=X$+CHR$(X)

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

1310 NEXT P
1320 SPRITE$(1)=X$
1330 FOR I=1 TO 2:X$=""
1340 FOR P=1 TO 8
1350 READ X:X$=X$+CHR$(X)
1360 NEXT P
1370 SPRITE$(I+1)=X$:NEXT I
1380 RESTORE 730
1390 FOR I=1 TO 11:X$=""
1400 FOR P=1 TO 32
1410 READ X:X$=X$+CHR$(X)
1420 NEXT P
1430 SPRITE$(I+3)=X$
1440 NEXT I
1450 RETURN
1460 ' ***** VELD TEKENEN *****
1470 LINE(0,150)-(255,191),1,BF
1480 LINE(230,0)-(255,191),1,BF
1490 LINE(20,182)-(25,182),15,BF
1500 LINE(40,152)-(45,182),15,BF
1510 PSET(20,184),1:PRINT#1,"D"
1520 PSET(40,184),1:PRINT#1,"Z"
1530 LINE(55,152)-(75,172),15,B
1540 PSET(62,174),1:PRINT#1,"R"
1550 YD=182:YZ=151:YS=182:RP=3
1560 LINE(80,182)-(85,182),15
1570 PSET(80,184),1:PRINT#1,"S"
1580 DRAW"C11bm164,180rf2dg2lh2ue2":PA
INT(164,184),11
1590 GOSUB 1750
1600 GOSUB 1610:GOTO 3000
1610 '
1620 IF VE=1 THEN GOSUB 1800
1630 IF VE=2 THEN GOSUB 1950
1640 IF VE=3 THEN GOSUB 2050
1650 IF VE=4 THEN GOSUB 2200
1660 IF VE=5 THEN GOSUB 2290
1670 IF VE=6 THEN GOSUB 2380
1680 IF VE=7 THEN GOSUB 2460
1690 IF VE=8 THEN GOSUB 2580
1700 IF VE=9 THEN GOSUB 2680
1710 IF VE=10 THEN GOSUB 2750
1720 IF VE=11 THEN GOSUB 2850
1730 IF VE=12 THEN GOSUB 2940
1740 RETURN
1750 LINE(56,153)-(74,171),1,BF
1760 IF RP=1 THEN LINE(64,170)-(65,154),15,BF:DRAW"f3dh3lg3ue3":RETURN
1770 IF RP=2 THEN LINE(57,161)-(73,162),15,BF:DRAW"q3le3uh3rf3":RETURN
1780 IF RP=3 THEN LINE(64,154)-(65,170),15,BF:DRAW"e3ug3lh3df3":RETURN
1790 LINE(73,161)-(57,162),15,BF:DRAW"f3rh3ue3lg3":RETURN
1800 ' ** VELD 1 **
1810 LINE(0,0)-(230,10),5,BF
1820 LINE(0,10)-(229,20),15,BF
1830 DRAW"BM90,20C15d2gd3gd4gdgd5gd2gdgd2glgdg2l1gd3gd4ghuh2u3h2u5hu3h2u5huh2lh2u5huh12gl1gdg3dg13hl2hl1gdgdg2l1h2uh3u2h2lh2u2":PAINT(80,21),15
1840 DRAW"bm95,20d4fd5f2d3fd3f2d4feu2eu3euerer2er3er2er4ereueu2eue2rfr2fdfd2r3r2r2r4ererue2er2rer5fr2r3fdfr5er3er6frfrfd2frfd2fd4fd5fd2f2fe2ue2u5eu3eu4e2u4erer5er3eu":PAINT(100,21),15
1850 DRAW"c15bm0,10u2":FOR I=1 TO 10:DRAW"ere2urer2frfr3frerfr2f2":NEXT I:DRAW"d2":PAINT(20,9),15
1860 DRAW"BM0,30C2F2DFD2FR2FR2F3R2FRFD2DFDR2D3"
1870 DRAW"F2DFD2FR2FR2F3R2FRFD2DFDR2D3"
1880 DRAW"D3FD2F2D4FDF3RFD3FRFR4FR3FRD3FD5G2D3G2DG2D3FD3D3GDF2D3F3R2FDF2R4FRF2DFDM0,149M0,30"
1890 PAINT(1,32),2
1900 DRAW"BM150,50R2F3RFD2F2RFR4F2D2RF2R3FRFR3F2D5G2DF2GDF2RFR2F2D3FDG2DGDG3DGDGL2GDHGL3G2DGD32LGLDGDG3L2GLHLH2GLH3L2HL2GLD2LH3UHU2EUE3U2HUUE2RER2E2UHUHUH3L2HLHL2L3HL2HL2LHULHU2HU3"
1910 DRAW"U2EHEU2EUE2U2EREREUE2R3EUERUER3FRFR2"
1920 PAINT(160,80),2
1930 RETURN
1940 GOTO 1940
1950 ' ** VELD 2 **
1960 LINE(0,0)-(230,10),5,BF
1970 LINE(0,10)-(229,20),15,BF
1980 DRAW"c15bm0,10u2":FOR I=1 TO 10:DRAW"ere2urer2frfr3frerfr2f2":NEXT I:DRAW"d2":PAINT(20,9),15
1990 DRAW"c15bm15,20fdfr2frf2r4fdfr2fr4fd2r5eueue2r3er4f2r3f2r7fdfr2frfdfd2fd5fd3fd2fd4fd2fr2fd4fd5fd3feue2u4e2u4e3erer3er5er3frfrfr3frfr5ere3"
2000 DRAW"erer4ere2r5ere2r3e2rerfrfrfd2r4fr2ere2re4re3ueue2u5eu2er4er3eue2rere2r":PAINT(100,21),15
2010 DRAW"BM30,149C2ER3E2RER3EUE2UER5EUE2R2EU3E2UER3E2UER3E2R4ER2ER3FR4F2RF2D3DFDRFR2ERE3U2ER2ER2ER3FR3ER4FEF3R2FR3FDF2R5F2DFRFD5F2D4FDFM30,149"
2020 PAINT(50,148),2
2030 PSET(150,148),2
2040 RETURN
2050 ' ** VELD 3 **
2060 LINE(0,0)-(230,10),5,BF
2070 LINE(0,10)-(229,20),15,BF:LINE(190,10)-(215,20),4,BF
2080 DRAW"c15bm0,10u2":FOR I=1 TO 8:DR

```

```

AW"ere2urer2frfr3frerfr2f2":NEXT I:DRA
W"rerfd2":PAINT(20,9),15
2090 DRAW"c15bm216,10u2rere2r2fr2frfd2
":PAINT(220,9),15
2100 DRAW"c15bm20,20f2r3frfrf2dfd2f3fr
rf2dfd2f2fr2fr2fr3frfrfdfd2f3d2f3dfd2f
2d3fd5fd3feu3eu3eu6erfrfr3f2r3frfr2fd3
fd5f2d6fd3fd7fd3feu3eu7eu8eu5erere2
ueue2u4eu4e2u7eu4eu2eu2er3fr2f2fd
2rfrf2df2rfr2erfr3f2rfr5dfd5fd6feu4eu8
ereu2e2r4frf3r"
2110 DRAW"c1Sereu2euhu4eu3eueu6":PAINT
(100,21),15
2120 DRAW"c15bm216,20frf2rfrere2r3e2":
PAINT(220,21),15
2130 DRAW"bm190,10fdfdfd2g2lg2":PAINT(
192,15),15
2140 DRAW"bm215,10gd2gdfd2fd":PAINT(2
14,15),15
2150 DRAW"BM30,149C2UEU3E2U2EU4ERE2U3E
RER2E3R4FRF3R2E2R4ERU4ER2FDFDF3R5E2R3F
RF2RF3DFD2F3R2F4R2DFD3F2M30,149"
2160 PAINT(50,148),2
2170 DRAW"bm229,25c2gd2g2lg1g2g1g3d3g1g
3d3gd2gd5g2lgd3gd4g2dglg1g4g1gdgd3gd4f
df2df3d2fd4fd6fd2fd3gfd2gdgd3fdgd3gd2
4gd3gd2fd4gd3m229,149m229,25"
2180 PAINT(228,148),2
2190 RETURN
2200 ' ** VELD 4 **
2210 DRAW"BM85,0C2D5GD3G2D4G3LGDGD4FDF
2DFD3FRDFD3GDG3D3GL2H3L3G2D5F3D2F5DF3D
2FDF3D3G2DG2L3GL4DG3GDG2G3L5"
2220 DRAW"GL3GL5G2LG3D2GDG2D3G4D3GD2F2
DFDG3D2F3DFDFD3GD2GD3F2M0,149M0,0M85,0
"
2230 PAINT(20,1),2
2240 DRAW"BM229,5C2LHLH2L3GL2LGDG3L2GDG
3LGL3D2GDG3D2G3L4GLG2L3GD2G3DGD2L4G2L
D3G2DGD3GLD4F3RF2RFR4FRF2R4FR2E3RER2F3
R2FR2R3F4R3E2RER2E3R4ERE2M229,5"
2250 PAINT(220,6),2
2260 DRAW"BM229,140C2L2HLHL2G3LG2DG2LG
L6L2L30HLHUH3L2HL2L4H2R3HUH2U2HU2EUE2U3E
U6R4R3E3UEU2E3UE2R3E2R4ERE2R3ER5FR2FRER
E2RFR5FR4E2R4FM229,140"
2270 PAINT(200,148),2
2280 RETURN
2290 ' ** VELD 5 **
2300 DRAW"BM0,5C2R2FR3F2R4E2RERER2F3R3
E3RE4M149,0F4D3F2DF3RF2D3F2R5F4DFD2F3D
2F3DFR3F2RFR3D2F2E5RERF2RER2F3R2F2R3E
2R3E2RFRF2M229,110"
2310 DRAW"H2LHL2HLH3L2GLG2L3HLH2L10H2L
H4L2H3LH4LH2LGLH4LH5L2G2DGDG3DGD2G3D2G

```

```

DFDGDGDGDF2F3DF5DGDG3DGDGD2GDFDF3D2F4FD
D2F3M120,149"
2320 DRAW"U3HUH2UH3LH2LU2H3L2HU3U2HUHLH
U2H3LH2L3HU3U2HLH3U2HU4H2L3HLHLHUH2L3HU2
HL2H2LHLHL2GLHLG2L3GLDGLGLH2L3GLGL3HL
2GLH3U2HU3U2LH2U4H2LH3UHLHLM0,5"
2330 PAINT(100,1),2
2340 DRAW"BM0,140M0,94C2D4F3R2FD3F2DFD
2ERE2R3E2R2FRFR2ER2F3DF2FRFD2F3DF2Df3d
2f4dfdrf2D2F3D2F4M39,149"
2360 PAINT(40,148),2
2370 RETURN
2380 ' ** VELD 6 **
2390 DRAW"BM30,0C2D5G3LG3LG2D2G2L3D3G2
DG3D2G3D3GD2GLGD4M0,110R2FRF2RFD2D2FD2
FR2FRFR2FRF3R2FR3F2D3F2R3FRFR2FR3E2RER
E3RE4UE2UEU3"
2400 DRAW"R2ER3E2RERE2RER3E2RE2UEREUE3
U2E3UE2U4H2U3EUH2U3HUE4U2EU2HUH3U2EUEU
EUE2U3H2LHLH3L2HUH2L3HU2UHUHLH2U3HU2EUE
3U2EUE3R3ER3ER2R2E3REU2E2RE3M30,0"
2410 PAINT(40,1),2
2420 DRAW"BM197,0C2D3GD4GD2GDG3LG2L2G3
L2GL3GL2GLGL2GL2GL4D2GDGDGL2GLG3GD4FDF
3D2F2DF3D2F2DF2R2FR4FRFDFDF3D2FDF2RFR
3F2RFD2R2F2D3FD2GD2G3D4GDG2DFDGD3G2DGD
2GDG4D3DFDFD2DFD4F2D"
2430 DRAW"M229,149M229,0M197,0"
2440 PAINT(200,1),2
2450 RETURN
2460 ' ** VELD 7 **
2470 DRAW"BM40,0C2D2G3LGL2G2D3GDG2LGL2
G2D3GDG2D2LGD4GD3FD2F3D2FD3G2DGD3DFDFD
3FD3FLFD2GD3GD2G3DFD2D3FLFD3GD5G3LG2D
2GDGLG2D3FD3GDGD2F3D4"
2480 DRAW"FR3FR5ER3ER4FR2FR6E2RERER3ER
2FR4FR3FR2R4F2DFR2FDF2R3ERER2FRF2D3FD3
M0,149M0,0M40,0"
2490 PAINT(10,1),2
2500 DRAW"BM179,0F2R4FR4ER3F2R4FR2E2UR
2E2M179,0"
2510 PAINT(185,1),2
2520 DRAW"BM229,70C2L2HU3H2U4HU3H4LHLH
3UHU2H2LHL2HU2HLHL3GL4G2L2HLH2L3HL2GDG
L3HLHUHL3GDG2D2GD3GDGDFDF3DFR2F2DF2DF2R
FR3FD3DFD3D3GDGD2DFR3FD3D2FDGD2GLG2L
GD3GD2GL4GL2GD3F3RF2D2GD4"
2530 DRAW"G3GD4LGL2GL4G2D3GD2F2DFD2RM
229,149M229,70"
2540 PAINT(220,148),2
2550 PUT SPRITE 11,(187,3),15,10
2560 PUT SPRITE 12,(187,21),15,6
2570 RETURN

```


print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

2580 ' ** VELD 8 **
2590 DRAW"BM39,0C2F3RFD3F2FDF2F2R3F2
DGDGDG2DGLG2L3G2DGDGD2FDFD2F3G4DG3D2
FR2F2DGD4DGD3DGD2G3L3GL2H2UHUH2U2H2LHL
3"
2600 DRAW"GLG2L4HLG3LHL2GL3M0,149M0,1
49E2UE3UE2RER3E2RE4UEU2EUEERE3E4UH2UHUH
U4Eue2reu2eue3rer3e2reu2euer3eue2r
e3u5eu3hu2hu4e3re2reu"
2610 DRAW"U2HUHLHL2H4EHU2HU4HUHLH3UHUHU4H
LH2UEUE3UEERE2UHUH2LHLH3L2HL3HLHL2M39,0
"
2620 PAINT(45,1),2
2630 DRAW"BM120,0C2DGDGD2D3GD2F2DFDFD3F
2D4G2FD3G2DGDGLG2D3F4DFR3F2DFD2G3DGD2G2
L3G2D3GD4GD2GD2D5GD5D3GD2G2DGDGL3GD3F2
DFD2FD3G4DGDGD2LG3L2G3D2DGDGD2"
2640 DRAW"DGDGD3G2DM133,149U7E2U3UE4ER
U2ERE2REU2E3RE2U4EUEU2HU3EUEUE2E3UEU3
ER2ERE3UESERER2ER3FRFR3F2RF4DFD4GDG2DFD
3FR3F3F3DFDF2"
2650 DRAW"DFDF2D4F3RFR3F2R3FDFR2FR4F3D
FD2M229,65H4UH3LH4LH2UHU3H2UH3LHLH2L2H
4UHUH4U3HUH2L4HL3HU3U4HU3HUH2U3M120,0"
2660 PAINT(140,1),2
2670 RETURN
2680 ' ** VELD 9 **
2690 DRAW"BM0,65C2F3R2F3R2F4DFDF2D2R
3FRF2D3F2D3F2D3GDG3DGD2D2GLGD3G3L2G2D3G
DGD3GD2G3LGL5M0,65"
2700 PAINT(1,6/),2
2710 DRAW"BM191,0C2D8GD7G2D3FD2G3D9F2D
12FRFDFR2F2DFD2DGD5G2D4GD6DGDGLG2LH2L2
2LH3UHU3HU2U2HUH3LH2LH3LHUH2L3GDG3L5HL3
G2L3HL7HL2DGD2DGDG2D3GD4GD2FD5F2D2FDF3
RF2R3FRFRFR3F2DFDFD3GD5GD2FD4"
2720 DRAW"F3DF3D2F2DF3RF2RF2D4FD2M229,
149M229,0M191,0"
2730 PAINT(220,1),2
2740 RETURN
2750 ' ** VELD 10 **
2760 DRAW"BM90,0C2D2FD2F3DFD2FDF3RFRFD
2F3D4DF4FRFD4FR2F4D2FD2F2D3F2R3FRFR3FR
4FRFR5FDF2R3FDFD3FDGD3GD5FD3G2D5GD3G2D
DGLGL3GL4HL7H2UHLHLHL2LGLDGL3H2L3GL4G
L2HL3GL4H2UHUH2L2HU3"
2770 DRAW"HU4HU3HU5HU3HLHLH5UH3UHLHL3H
L4HL2HL6GLGL3G2LGL4LGLG2DGDGDG4D3GD3G2D
4GD3F2D5GD3GLG2LGD7G2D3F2RF5DFDF3DF2RF
3DFRFRF3R5ER7F2R6ERERF2R8FR3ERE3UEUE2R
ER2ER3FRFRF2RF3RFRE2R9ERER7"
2780 DRAW"FR8FR5ER/ERER3ER4FR3E3UER4ER
8FRFR7EUEFRF5F2R9E3UEU3E4UER3E2UE2UE4R
2E3M229,149M0,149M0,0M90,0"
2790 PAINT(30,1),2
2800 DRAW"BM168,0C2DFDF3RF2DFR3F2DF3RF
2D2DFD3DF2R4FRF2DF2R4ERERERUEUE2E3R2F2RF
3DF2RF2M229,0M168,0"
2810 PAINT(220,1),2
2820 PUT SPRITE 11,(137,106),15,10
2830 PUT SPRITE 12,(137,124),15,6
2840 RETURN
2850 ' ** VELD 11 **
2860 DRAW"BM0,108C2EUE3UE2U4E2RE4UEUEU
2E3RER2ER3ER4FR3FR5FRFRF3D2F3DFDF4DFD
FDFD3DFDF2F5R3F2D4F2R2E2U2FRURF3RF2R3F
2RFRF2D3F2D5F2RFR2ER6E2R5"
2870 DRAW"R7ER3FR7E2RERE2UE3E2UEUE
2REUE2RER2ER3FRFR3FR2F4R7FRFR8DFD
FR3FR7E3RERE4R5M229,149M0,149M0,108"
2880 PAINT(10,148),2
2890 DRAW"BM0,35C2E3RE2RE3UEUE2U5UE2E4
UEUE2R4EREUERUM0,0M0,35"
2900 PAINT(10,1),2
2910 DRAW"BM78,0C2DGD2D2DGD2DFD3DFDFR
FRFR3FR5FR3ER6E2UE2R3FRFR3FD2F2RFR3E2U
EUE3U3EUEU3H2UEU3E2M78,0"
2920 PAINT(85,1),2
2930 RETURN
2940 ' ** VELD 12 **
2950 XH=160:IF SN>0 THEN SN=-SN
2960 DRAW"BM0,125C2R3ERER3E2UE3UE2U2E5
RER3E2R3ERE2R6FRFR2R3FRFR4DFD3D4DF3
F2D3F2RFR3ERE3RE2U2RERER4FRF3RF2R4F2
RF3DFDFD3F2D4F3RF2RE3RE2RE4R7ER6E2UE2R
ER2ERE3R5ERER5E2R3F2RFD3F2R2FRFR3E3R5E
2"
2970 DRAW"EUEU10HU7HU3E2U6HUH2U9H3LHLH
4LHU5HU2HU3HL2HU8UEU2HU3U5H3L5LHLH2U4HU
12HU8HU2U10M229,0M229,149M0,149M0,125"
2980 PAINT(220,1),2
2990 RETURN
3000 '
3010 ' ***** HOOFDROUTINE *****
3020 '
3030 OA=0:AV=0:IR=RP:XA=195:YA=-1:SX=0
:SY=0:TY=0:TX=0:SN=0:TIME=0:NH=YA:XY=1
0:AG=39:SE=0:MI=0:KL=0:VA=0:SH=-5:PH=5
:PO(1)=6:ZP(1)=1:PO(2)=10:ZP(2)=1:BP=0
3040 FOR I=1 TO AA(VE):IF WE(VE,I)=1 T
HEN 3050:ELSE PUT SPRITE I+1,(XX(VE,I)
,YY(VE,I)),11,2
3050 NEXT I:TIME=OA
3060 ON SPRITE GOSUB 3650:SPRITE ON
3070 PUT SPRITE 1,(XA,YA),1,1
3080 GOSUB 3900:'controle kant raken
3090 IF VE=3 AND YA<-3 OR VE=-2 AND YA
<-3 THEN YA=-3
3100 IF TIME>50 THEN TIME=0:SE=SE+1:VZ
=VZ+1:IF VZ=10 THEN VZ=0:YZ=YZ+1:LINE(
40,YZ-1)-(45,YZ),1,BF
3110 GOSUB 3750:GOSUB 4020:GOSUB 3770

```

```

3120 IF OG<>GO THEN GO=GO-1:OG=GO:LINE
(170,180)-(199,189),1,BF:PRESET(169,18
0),1:PRINT#1,GO
3130 SN=(182-YS)/10
3140 IF NH+19<YA THEN YD=YD-1:LINE(20,
YD)-(25,YD),15:NH=YA
3150 IF NH-19>YA THEN LINE(20,YD)-(25,
YD),1:YD=YD+1:NH=YA
3160 IF STRIG(1) AND VE=3 AND YA<0 THE
N LINE(40,YZ)-(45,YZ),15:IF YZ=151 THE
N 3170 ELSE YZ=YZ-1:TIME=0
3170 PS=STICK(0)
3180 IF PS=1 THEN AV=1:YS=YS-1:IF YS<1
52 THEN YS=152
3190 IF PS=5 THEN AV=1:YS=YS+1:IF YS>1
82 THEN YS=182
3200 LINE(80,YS)-(85,YS),15
3210 IF AV=1 THEN AV=0:IF PS=5 THEN LI
NE(80,YS-1)-(85,YS-1),1
3220 PS=STICK(1)
3230 IF IR<>1 AND PS=1 THEN RP=1
3240 IF IR<>2 AND PS=3 THEN RP=2
3250 IF IR<>3 AND PS=5 THEN RP=3
3260 IF IR<>4 AND PS=7 THEN RP=4
3270 IF IR<>RP THEN IR=RP:GOSUB 1750
3280 IF SN=0 THEN 3520
3290 IF YS=182 THEN SN=0
3300 IF RP<>1 THEN 3360
3310 IF SX<0 THEN SX=SX+.2:IF SX>0 THE
N SX=0:GOTO 3330
3320 IF SX>0 THEN SX=SX-.2:IF SX<0 THE
N SX=0
3330 IF SY<>SN THEN SY=SY-.2
3340 IF SY<SN THEN SY=-SN
3350 GOTO 3520
3360 IF RP<>3 THEN 3420
3370 IF SX<0 THEN SX=SX+.2:IF SX>0 THE
N SX=0:GOTO 3390
3380 IF SX>0 THEN SX=SX-.2:IF SX<0 THE
N SX=0
3390 IF SY<>SN THEN SY=SY+.2
3400 IF SY>SN THEN SY=SN
3410 GOTO 3520
3420 IF RP<>2 THEN 3480
3430 IF SY<0 THEN SY=SY+.2:IF SY>0 THE
N SY=0:GOTO 3450
3440 IF SY>0 THEN SY=SY-.2:IF SY<0 THE
N SY=0
3450 IF SX<>SN THEN SX=SX+.2
3460 IF SX>SN THEN SX=SN
3470 GOTO 3520
3480 IF SY<0 THEN SY=SY+.2:IF SY>0 THE
N SY=0:GOTO 3500
3490 IF SY>0 THEN SY=SY-.2:IF SY<0 THE
N SY=0
3500 IF SX<>SN THEN SX=SX-.2
3510 IF SX<SN THEN SX=-SN
3520 XA=XA+SX:YA=YA+SY
3530 IF VE=-1 THEN 3610
3540 IF YA<132 THEN VE=VE+3:YA=-7:NH=N
H-139:GOSUB 3640:LINE(0,0)-(230,150),4
,BF:GOSUB 1610:GOTO 3040
3550 IF YA<-7 THEN VE=VE-3:YA=132:NH=N
H+139:GOSUB 3640:LINE(0,0)-(230,150),4
,BF:GOSUB 1610:GOTO 3040
3560 IF XA<0 AND VE>1 AND VETHEN VE=VE
-1:XA=214:GOSUB 3640:LINE(0,0)-(230,15
0),4,BF:GOSUB 1610:GOTO 3040
3570 IF XA<0 AND GO<AG THEN XA=0
3580 IF XA<0 AND GO>AG-1 THEN 4380
3590 IF XA>214 THEN VE=VE+1:XA=0:LINE(
0,0)-(230,150),4,BF:GOSUB 3640:GOSUB 1
610:GOTO 3040
3600 GOTO 3070
3610 IF XA>214 THEN XA=214
3620 IF YA<0 THEN 4510
3630 GOTO 3070
3640 FOR I=1 TO 12:PUT SPRITE I,(I*10,
185),1,30:NEXT I:XY=10:VA=0:OA=TIME:RE
TURN
3650 ' Goudstuk gevonden/hindernis
3660 '
3670 IF VE<>6 AND VE<>12 THEN 3690
3680 IF YA<YH+8 AND YA>YH-12 AND XA<XH
+16 AND XA>XH-18 THEN 4330
3690 IF XA>8>XH-11 AND XA>8<XH+11 AND
YA>20>YH AND YA<4<YH THEN 4330
3700 IF VE=10 AND YA>80 AND XA>108 AND
XA<160 THEN 4330
3710 IF VE=7 AND YA<30 AND XA>150 THEN
4330
3720 L=1
3730 IF XX(VE,L)+4<XA+26 AND XX(VE,L)+
4>XA-12 AND YY(VE,L)+4<YA+26 AND YY(VE
,L)+4>YA-12 THEN PUT SPRITE L+1,(XY,18
0),1,30:GO=GO+1:XY=XY+20:WE(VE,L)=1:GO
SUB 4280:GOTO 3060
3740 L=L+1:GOTO 3730
3750 IF SE=60 THEN SE=0:MI=MI+1
3760 RETURN
3770 ' bewegen poorten
3780 IF PO(2)<>13 AND PO(2)<>10 THEN 3
800
3790 BP=BP+1:IF BP>15 THEN BP=0:ELSE R
ETURN
3800 IF VE<>10 AND VE<>7 THEN RETURN
3810 PO(1)=PO(1)+ZP(1):IF PO(1)>8 OR P
O(1)<7 THEN ZP(1)=-ZP(1)
3820 PO(2)=PO(2)+ZP(2):IF PO(2)<11 OR
PO(2)>12 THEN ZP(2)=-ZP(2)
3830 IF VE=7 THEN 3870
3840 PUT SPRITE 11,(137,106),15,PO(2)

```

print-out print-out print-out print-out print-out

```

3850 PUT SPRITE 12, (137,124),15,PO(1)
3860 RETURN
3870 PUT SPRITE 11, (187,3),15,PO(2)
3880 PUT SPRITE 12, (187,21),15,PO(1)
3890 RETURN
3900 ' ** CONTROLE KANT RAKEN **
3910 '
3920 IF YZ=182 THEN 4330
3930 P=POINT(XA,YA+12)
3940 IF P=2 OR P=15 THEN 4330
3950 P=POINT(XA+15,YA+12)
3960 IF P=2 OR P=15 THEN 4330
3970 P=POINT(XA+7,YA+8)
3980 IF P=2 OR P=15 THEN 4330
3990 P=POINT(XA+7,YA+15)
4000 IF P=2 OR P=15 THEN 4330
4010 RETURN
4020 ' hindernissen
4030 IF VE<2 THEN 4080
4040 IF VA=1 THEN YH=YH+6:PUT SPRITE 1
0,(XH,YH),15,3:IF YH>120 THEN VA=0:PUT
SPRITE 10,(200,180),1,30:RETURN
4050 L=INT(RND(1)*15+1)
4060 IF L=10 AND VA=0 THEN VA=1:XH=91:
YH=70
4070 RETURN
4080 IF VE<3 THEN 4130
4090 IF VA=1 THEN YH=YH+6:PUT SPRITE 1
0,(XH,YH),15,3:IF YH>145 THEN VA=0:PUT
SPRITE 10,(200,180),1,30:RETURN
4100 L=INT(RND(1)*10+1)
4110 IF L=10 AND VA=0 THEN VA=1:XH=164
:YH=60
4120 RETURN
4130 IF VE<1 THEN 4180
4140 IF VA=1 THEN YH=YH+6:PUT SPRITE 1
0,(XH,YH),15,3:IF YH>145 THEN VA=0:PUT
SPRITE 10,(200,180),1,30:RETURN
4150 L=INT(RND(1)*15+1)
4160 IF L=10 AND VA=0 THEN VA=1:XH=199
:YH=48
4170 RETURN
4180 IF VE<6 THEN 4220
4190 YH=90:XH=XH+SH:PUT SPRITE 10,(XH,
YH),8,PH:IF XH<100 THEN SH=-SH:PH=4
4200 IF XH>175 THEN SH=-SH:PH=5
4210 RETURN
4220 IF VE<12 THEN 4260
4230 YH=50:XH=XH+SH:PUT SPRITE 10,(XH,
YH),8,PH:IF XH<50 THEN SH=-SH:PH=4
4240 IF XH>160 THEN SH=-SH:PH=5
4250 RETURN
4260 RETURN
4270 LINE(0,I)-(229,I),1:RETURN
4280 IF KL=1 THEN KL=0:RETURN
4290 KL=1
4300 FOR SG=15 TO 0 STEP -1
4310 SOUND 0,SG*10:SOUND 2,SG*12:SOUND
11,SG:SOUND 8,SG:SOUND 9,SG:NEXT
4320 RETURN
4330 ' *** KAPOT ***
4340 SPRITE OFF:PUT SPRITE 1,(XA,YA),8
,14
4350 GOSUB 5280:FOR I=1 TO 500:NEXT I
4360 PUT SPRITE 1,(XA,YA),4,30
4370 GOTO 5200
4380 ' Volgende grot
4390 VE=-1
4400 XA=214:LINE(0,0)-(229,150),4,BF:G
OSUB 3640
4410 LINE(0,0)-(230,10),5,BF
4420 LINE(50,10)-(229,20),15,BF
4430 DRAW"bm50,10c1512g1g12g12fdf2r2f2
rfr2":PAINT(49,15),15
4440 DRAW"c15bm50,10u2":FOR I=1 TO 7:D
RAW"ere2urer2frfr3frerfr2f2":NEXT I:DR
AW"rerfrerfrereuerf2rf2d3":PAINT(60,9)
,15
4450 DRAW"c15bm50,20dfd3fdfr2f2r2dfd4
fd5fd2fd7fd2d4fd3feue2u5eu2eu6euerer3
er4fr3frfdfd2fd3feue2u3eu2ere2r4er2ere
uer6"
4460 DRAW"ereuer2eu2eueu3erer4f2r4dfdr
3fdfd2feueu2er4er6frf2r4ere2ueuer3frfr
4er6er3fr2er8eu":PAINT(60,21),15
4470 DRAW"c2bm229,30dgd2g3gl2gd2g1gl
gl3l2gl13lh1h2l3gd2lgl13gl15gl2h3l2h1h2
g2l3gd2gdgdglgl2g3dgdglgd3gd2gd4gd2gd
4fdfd4gd2g2lglgdgd2fd2fd3fd2gdgdgd4gdg
lgd2gdg3l2glgl4l13lh1h12gl13h15hlh3l
2"
4480 DRAW"h14hlgl2h1h3l4h2h1h2h3h2h1h
h2uhuh1h3lh2u5hu2h3uhu2h3uhlhu3h2uhu4h
2uh3u3hu4huhu4h1hlhu2hu6hu4h3u2hm0,10m
0,149m229,149m229,30"
4490 PAINT(100,148),2
4500 TIME=0A:GOTO 3060
4510 'The End
4520 RESTORE 4650
4530 READ $
4540 X=60
4550 FOR I=1 TO 7
4560 PRESET(X,70),4
4570 PRINT#1,MID$(A$,I,1)
4580 FOR P=1 TO 100:NEXT P
4590 X=X+8:NEXT I
4600 LINE(55,90)-(190,110),4,BF
4610 PRESET(55,90),4:PRINT#1,"Tijd:"MI
"minuten"
4620 PRESET(95,100),4:PRINT#1,SE"secon
de
4630 FOR I=1 TO 2000:NEXT I

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

4640 GOTO 190
4650 DATA The End
4660 SCREEN 0
4670 IF STRIG(1) THEN TIME=0 ELSE 4670
4680 LOCATE 1,1:PRINTTIME
4690 IF STRIG(0) THEN 4700 ELSE 4680
4700 GOTO 4700
4710 ' ***** UITLEG *****
4720 '
4730 COLOR 1,15,15:SCREEN 0:KEY OFF
4740 X=0:Y=0:RESTORE 4870
4750 READ A$:I=1
4760 IF MID$(A$,I,1)<>" " THEN GOSUB 5
240
4770 IF A$="@" THEN Y=Y+1:GOTO 4750
4780 IF A$="%" THEN FOR I=1 TO 1000:NE
XT I:CLS:X=0:Y=0:GOTO 4750
4790 IF A$="!" THEN 4860
4800 IF MID$(A$,I,1)="#" THEN Y=Y+1:X=
0:GOTO 4750
4810 IF MID$(A$,I,1)="" THEN X=X+1:GO
TO 4850
4820 IF MID$(A$,I,1)="" THEN LOCATE X
,Y:PRINT",":X=X+1:GOTO 4850
4830 IF MID$(A$,I,1)="#" THEN Y=Y+1:X=
0:GOTO 4850
4840 LOCATE X,Y:PRINT MID$(A$,I,1):X=X
+1
4850 I=I+1:GOTO 4760
4860 FOR I=1 TO 1500:NEXT I:GOTO 300
4870 DATA ^ ***** U I T L E G ***
**#
4880 DATA @
4890 DATA U heeft een onderzeer waarme
e u in een onderzeese grot naar parels
moet&zoeken.#
4900 DATA @
4910 DATA Alleen als u alle parels te
pakken &hebt kunt u naar het laatste
veld.#
4920 DATA @
4930 DATA Hier komt u door de grot te
verlaten&door een uitgang linksboven i
n de &grot.#
4940 DATA @
4950 DATA Als u nog niet alle parels h
ebt is &deze uitgang gesloten.#
4960 DATA @
4970 DATA De besturing is als volgt;#
4980 DATA @
4990 DATA De richting kunt u bepalen m
et uw &joystick en de snelheid met
uw key-&bord.#
5000 DATA %
5010 DATA Zuurstof kunt u bijvullen do
or rechts&boven in de grot boven water
te ko-&men en op uw vuurknop te druk
ken tot&er niet meer zuurstof bij kan.
#
5020 DATA @
5030 DATA Op de metertjes onder in bee
ld kunt &u de Diepte de Zuurstofhoeve
elheid&de Richting de Snelheid en h
et&aantal parels aflezen.#
5040 DATA @
5050 DATA De parels kunt u pakken door
er&tegenaan te varen.#
5060 DATA @
5070 DATA Er zijn ook hindernissen in
de grot&zoals een vis die heen en weer
zwemt&een poort die open en dicht ga
at en&een stuk ijs dat afbrokkeld en
naar&beneden valt.#
5080 DATA Maar smalle gangen en scherp
e punten&in de grot zijn natuurlijk oo
k een&hindernis opzich.#
5090 DATA %
5100 DATA Het einde van het spel is be
reikt als&u in het laatste veld boven
water&komt.#
5110 DATA @
5120 DATA Dan komt er de tijd te staan
die u&nodig had om alle parels te ver
zame-&len en naar het laatste veld te
gaan.#
5130 DATA @
5140 DATA Deze tijd is er natuurlijk o
m weer&verbeterd te worden.#
5150 DATA @
5160 DATA Succes!#
5170 DATA @,@,@,@
5180 DATA ^ - Michiel Visser -
#
5190 DATA !
5200 ' *** GAME OVER ***
5210 GOSUB 3640
5220 LINE(100,94)-(180,105),4,BF:PRESE
T(105,96),4:PRINT#1,"GAME OVER"
5230 FOR I=1 TO 1000:NEXT I:GOTO 170
5240 ' Typen
5250 SOUND 7,63:FOR W=1 TO 6:SOUND 0,1
50:SOUND 7,60:SOUND 8,15:NEXT
5260 SOUND 8,0
5270 RETURN
5280 ' Kapot
5290 FOR SG=15 TO 0 STEP -.1
5300 SOUND 0,SG*4:SOUND 1,SG*9:SOUND 7
,12:SOUND 8,SG:SOUND 9,SG:NEXT
5310 RETURN
5320 END

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

regel : 10	-	58	regel : 580	-	95	regel : 1150	-	56	regel : 1720	-	209
regel : 20	-	58	regel : 590	-	30	regel : 1160	-	163	regel : 1730	-	44
regel : 30	-	58	regel : 600	-	90	regel : 1170	-	85	regel : 1740	-	142
regel : 40	-	58	regel : 610	-	23	regel : 1180	-	58	regel : 1750	-	143
regel : 50	-	58	regel : 620	-	245	regel : 1190	-	32	regel : 1760	-	81
regel : 60	-	58	regel : 630	-	196	regel : 1200	-	56	regel : 1770	-	96
regel : 70	-	58	regel : 640	-	58	regel : 1210	-	30	regel : 1780	-	83
regel : 80	-	58	regel : 650	-	57	regel : 1220	-	56	regel : 1790	-	87
regel : 90	-	58	regel : 660	-	82	regel : 1230	-	58	regel : 1800	-	58
regel : 100	-	58	regel : 670	-	163	regel : 1240	-	171	regel : 1810	-	193
regel : 110	-	58	regel : 680	-	154	regel : 1250	-	58	regel : 1820	-	218
regel : 120	-	58	regel : 690	-	58	regel : 1260	-	58	regel : 1830	-	66
regel : 130	-	58	regel : 700	-	226	regel : 1270	-	28	regel : 1840	-	31
regel : 140	-	58	regel : 710	-	58	regel : 1280	-	1/5	regel : 1850	-	153
regel : 150	-	58	regel : 720	-	16	regel : 1290	-	187	regel : 1860	-	237
regel : 160	-	58	regel : 730	-	58	regel : 1300	-	47	regel : 1870	-	42
regel : 170	-	58	regel : 740	-	241	regel : 1310	-	211	regel : 1880	-	54
regel : 180	-	58	regel : 750	-	196	regel : 1320	-	185	regel : 1890	-	156
regel : 190	-	55	regel : 760	-	224	regel : 1330	-	161	regel : 1900	-	25
regel : 200	-	88	regel : 770	-	178	regel : 1340	-	197	regel : 1910	-	240
regel : 210	-	147	regel : 780	-	58	regel : 1350	-	47	regel : 1920	-	137
regel : 220	-	153	regel : 790	-	126	regel : 1360	-	211	regel : 1930	-	142
regel : 230	-	81	regel : 800	-	135	regel : 1370	-	249	regel : 1940	-	50
regel : 240	-	7	regel : 810	-	127	regel : 1380	-	118	regel : 1950	-	58
regel : 250	-	45	regel : 820	-	188	regel : 1390	-	168	regel : 1960	-	193
regel : 260	-	10	regel : 830	-	58	regel : 1400	-	187	regel : 1970	-	218
regel : 270	-	219	regel : 840	-	152	regel : 1410	-	47	regel : 1980	-	153
regel : 280	-	195	regel : 850	-	152	regel : 1420	-	211	regel : 1990	-	11
regel : 290	-	186	regel : 860	-	56	regel : 1430	-	245	regel : 2000	-	252
regel : 300	-	35	regel : 870	-	56	regel : 1440	-	204	regel : 2010	-	2
regel : 310	-	168	regel : 880	-	58	regel : 1450	-	142	regel : 2020	-	95
regel : 320	-	96	regel : 890	-	127	regel : 1460	-	58	regel : 2030	-	198
regel : 330	-	112	regel : 900	-	57	regel : 1470	-	31	regel : 2040	-	142
regel : 340	-	253	regel : 910	-	14	regel : 1480	-	111	regel : 2050	-	58
regel : 350	-	42	regel : 920	-	56	regel : 1490	-	110	regel : 2060	-	193
regel : 360	-	133	regel : 930	-	58	regel : 1500	-	120	regel : 2070	-	147
regel : 370	-	111	regel : 940	-	56	regel : 1510	-	27	regel : 2080	-	72
regel : 380	-	204	regel : 950	-	146	regel : 1520	-	69	regel : 2090	-	142
regel : 390	-	205	regel : 960	-	85	regel : 1530	-	85	regel : 2100	-	91
regel : 400	-	111	regel : 970	-	163	regel : 1540	-	73	regel : 2110	-	231
regel : 410	-	6	regel : 980	-	58	regel : 1550	-	76	regel : 2120	-	244
regel : 420	-	85	regel : 990	-	56	regel : 1560	-	50	regel : 2130	-	211
regel : 430	-	58	regel : 1000	-	32	regel : 1570	-	102	regel : 2140	-	173
regel : 440	-	58	regel : 1010	-	56	regel : 1580	-	69	regel : 2150	-	105
regel : 450	-	58	regel : 1020	-	30	regel : 1590	-	119	regel : 2160	-	95
regel : 460	-	187	regel : 1030	-	58	regel : 1600	-	127	regel : 2170	-	36
regel : 470	-	196	regel : 1040	-	152	regel : 1610	-	58	regel : 2180	-	17
regel : 480	-	208	regel : 1050	-	152	regel : 1620	-	171	regel : 2190	-	142
regel : 490	-	255	regel : 1060	-	56	regel : 1630	-	66	regel : 2200	-	58
regel : 500	-	87	regel : 1070	-	56	regel : 1640	-	168	regel : 2210	-	29
regel : 510	-	117	regel : 1080	-	58	regel : 1650	-	63	regel : 2220	-	210
regel : 520	-	12	regel : 1090	-	57	regel : 1660	-	154	regel : 2230	-	176
regel : 530	-	78	regel : 1100	-	127	regel : 1670	-	246	regel : 2240	-	169
regel : 540	-	121	regel : 1110	-	56	regel : 1680	-	71	regel : 2250	-	125
regel : 550	-	87	regel : 1120	-	163	regel : 1690	-	193	regel : 2260	-	10
regel : 560	-	202	regel : 1130	-	58	regel : 1700	-	38	regel : 2270	-	245
regel : 570	-	14	regel : 1140	-	146	regel : 1710	-	107			

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

regel : 2280 - 142	regel : 2840 - 142	regel : 3400 - 220	regel : 3960 - 19
regel : 2290 - 58	regel : 2850 - 58	regel : 3410 - 100	regel : 3970 - 239
regel : 2300 - 37	regel : 2860 - 50	regel : 3420 - 171	regel : 3980 - 19
regel : 2310 - 18	regel : 2870 - 239	regel : 3430 - 167	regel : 3990 - 244
regel : 2320 - 100	regel : 2880 - 55	regel : 3440 - 166	regel : 4000 - 19
regel : 2330 - 0	regel : 2890 - 253	regel : 3450 - 34	regel : 4010 - 142
regel : 2340 - 26	regel : 2900 - 166	regel : 3460 - 218	regel : 4020 - 58
regel : 2350 - 213	regel : 2910 - 56	regel : 3470 - 100	regel : 4030 - 254
regel : 2360 - 85	regel : 2920 - 241	regel : 3480 - 167	regel : 4040 - 50
regel : 2370 - 142	regel : 2930 - 142	regel : 3490 - 166	regel : 4050 - 14
regel : 2380 - 58	regel : 2940 - 58	regel : 3500 - 21	regel : 4060 - 48
regel : 2390 - 46	regel : 2950 - 160	regel : 3510 - 192	regel : 4070 - 142
regel : 2400 - 113	regel : 2960 - 210	regel : 3520 - 183	regel : 4080 - 50
regel : 2410 - 196	regel : 2970 - 144	regel : 3530 - 41	regel : 4090 - 75
regel : 2420 - 151	regel : 2980 - 120	regel : 3540 - 218	regel : 4100 - 9
regel : 2430 - 70	regel : 2990 - 142	regel : 3550 - 220	regel : 4110 - 111
regel : 2440 - 100	regel : 3000 - 58	regel : 3560 - 115	regel : 4120 - 142
regel : 2450 - 142	regel : 3010 - 58	regel : 3570 - 156	regel : 4130 - 98
regel : 2460 - 58	regel : 3020 - 58	regel : 3580 - 64	regel : 4140 - 75
regel : 2470 - 242	regel : 3030 - 152	regel : 3590 - 78	regel : 4150 - 14
regel : 2480 - 96	regel : 3040 - 224	regel : 3600 - 160	regel : 4160 - 134
regel : 2490 - 166	regel : 3050 - 80	regel : 3610 - 62	regel : 4170 - 142
regel : 2500 - 251	regel : 3060 - 221	regel : 3620 - 189	regel : 4180 - 143
regel : 2510 - 85	regel : 3070 - 228	regel : 3630 - 160	regel : 4190 - 61
regel : 2520 - 196	regel : 3080 - 90	regel : 3640 - 48	regel : 4200 - 159
regel : 2530 - 1	regel : 3090 - 36	regel : 3650 - 58	regel : 4210 - 142
regel : 2540 - 9	regel : 3100 - 79	regel : 3660 - 58	regel : 4220 - 187
regel : 2550 - 170	regel : 3110 - 132	regel : 3670 - 5	regel : 4230 - 227
regel : 2560 - 185	regel : 3120 - 189	regel : 3680 - 45	regel : 4240 - 144
regel : 2570 - 142	regel : 3130 - 81	regel : 3690 - 57	regel : 4250 - 142
regel : 2580 - 58	regel : 3140 - 194	regel : 3700 - 19	regel : 4260 - 142
regel : 2590 - 119	regel : 3150 - 180	regel : 3710 - 222	regel : 4270 - 56
regel : 2600 - 30	regel : 3160 - 233	regel : 3720 - 77	regel : 4280 - 92
regel : 2610 - 227	regel : 3170 - 149	regel : 3730 - 63	regel : 4290 - 152
regel : 2620 - 201	regel : 3180 - 74	regel : 3740 - 251	regel : 4300 - 243
regel : 2630 - 196	regel : 3190 - 135	regel : 3750 - 39	regel : 4310 - 226
regel : 2640 - 163	regel : 3200 - 0	regel : 3760 - 142	regel : 4320 - 142
regel : 2650 - 13	regel : 3210 - 215	regel : 3770 - 58	regel : 4330 - 58
regel : 2660 - 40	regel : 3220 - 150	regel : 3780 - 70	regel : 4340 - 226
regel : 2670 - 142	regel : 3230 - 45	regel : 3790 - 136	regel : 4350 - 69
regel : 2680 - 58	regel : 3240 - 49	regel : 3800 - 12	regel : 4360 - 2
regel : 2690 - 152	regel : 3250 - 53	regel : 3810 - 149	regel : 4370 - 251
regel : 2700 - 223	regel : 3260 - 57	regel : 3820 - 160	regel : 4380 - 58
regel : 2710 - 66	regel : 3270 - 93	regel : 3830 - 66	regel : 4390 - 142
regel : 2720 - 233	regel : 3280 - 225	regel : 3840 - 199	regel : 4400 - 13
regel : 2730 - 120	regel : 3290 - 102	regel : 3850 - 217	regel : 4410 - 193
regel : 2740 - 142	regel : 3300 - 18	regel : 3860 - 142	regel : 4420 - 10
regel : 2750 - 58	regel : 3310 - 164	regel : 3870 - 148	regel : 4430 - 63
regel : 2760 - 120	regel : 3320 - 163	regel : 3880 - 164	regel : 4440 - 240
regel : 2770 - 147	regel : 3330 - 24	regel : 3890 - 142	regel : 4450 - 40
regel : 2780 - 88	regel : 3340 - 194	regel : 3900 - 58	regel : 4460 - 200
regel : 2790 - 186	regel : 3350 - 100	regel : 3910 - 58	regel : 4470 - 92
regel : 2800 - 20	regel : 3360 - 112	regel : 3920 - 212	regel : 4480 - 0
regel : 2810 - 120	regel : 3370 - 164	regel : 3930 - 232	regel : 4490 - 145
regel : 2820 - 221	regel : 3380 - 163	regel : 3940 - 19	regel : 4500 - 26
regel : 2830 - 238	regel : 3390 - 37	regel : 3950 - 247	regel : 4510 - 58

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

regel : 4520 - 214	regel : 4730 - 100	regel : 4940 - 196	regel : 5150 - 196
regel : 4530 - 236	regel : 4740 - 216	regel : 4950 - 92	regel : 5160 - 46
regel : 4540 - 146	regel : 4750 - 112	regel : 4960 - 196	regel : 5170 - 8
regel : 4550 - 189	regel : 4760 - 153	regel : 4970 - 166	regel : 5180 - 150
regel : 4560 - 46	regel : 4770 - 82	regel : 4980 - 196	regel : 5190 - 165
regel : 4570 - 221	regel : 4780 - 67	regel : 4990 - 69	regel : 5200 - 58
regel : 4580 - 44	regel : 4790 - 58	regel : 5000 - 169	regel : 5210 - 225
regel : 4590 - 175	regel : 4800 - 77	regel : 5010 - 132	regel : 5220 - 19
regel : 4600 - 137	regel : 4810 - 88	regel : 5020 - 196	regel : 5230 - 45
regel : 4610 - 63	regel : 4820 - 96	regel : 5030 - 124	regel : 5240 - 58
regel : 4620 - 41	regel : 4830 - 180	regel : 5040 - 196	regel : 5250 - 229
regel : 4630 - 158	regel : 4840 - 71	regel : 5050 - 159	regel : 5260 - 26
regel : 4640 - 85	regel : 4850 - 255	regel : 5060 - 196	regel : 5270 - 142
regel : 4650 - 188	regel : 4860 - 166	regel : 5070 - 119	regel : 5280 - 58
regel : 4660 - 214	regel : 4870 - 115	regel : 5080 - 25	regel : 5290 - 78
regel : 4670 - 110	regel : 4880 - 196	regel : 5090 - 169	regel : 5300 - 91
regel : 4680 - 190	regel : 4890 - 209	regel : 5100 - 161	regel : 5310 - 142
regel : 4690 - 40	regel : 4900 - 196	regel : 5110 - 196	regel : 5320 - 129
regel : 4700 - 5	regel : 4910 - 207	regel : 5120 - 14	
regel : 4710 - 58	regel : 4920 - 196	regel : 5130 - 196	Totaaltelling: 62312
regel : 4720 - 58	regel : 4930 - 190	regel : 5140 - 228	

R & M

Ditmaal een programma waar we eigenlijk niet weten hoe we het moeten omschrijven. De bedoeling is om met een "bal" een parcours af te leggen, waarbij de weg verkleurt. Na enige minuten spelen zal U zien dat alles voor uw ogen begint te draaien. Het is dan ook nagenoeg onmogelijk het gehele parcours af te leggen, zonder hoofdpijn te krijgen.

Listing 1 (R & M 1) moet worden geladen en gerund. Zodra er OK op het beeld verschijnt dient deel 2 (R & M 2) te worden geladen en gerund. Na enige ogenblikken verschijnt dan het spel.

```

1000 DATA 02,02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1010 DATA 02,02,02,00,00,00,02,0
2,02,00
1020 DATA 00,00,00,00,00,00,00,0
0,00,00
1030 DATA 00,00,00,00,00,00,00,0
0,00,00
1040 DATA 02,02,02,02,02,02,02,0
3,03,03
1050 DATA 03,03,03,03,01,01,01,0
1,01,01
1060 DATA 01,03,03,03,01,01,01,0
1,01,01
1070 DATA 01,01,01,01,01,03,03,0
3,00,00
1080 DATA 00,00,00,00,03,03,03,0
3,03,03
1090 DATA 03,03,03,03,03,03,03,0
3,03,03

```

```

1100 DATA 03,00,00,00,00,00,00,0
2,02,02
1110 DATA 02,02,02,02,00,00,00,0
3,03,03
1120 DATA 00,00,00,00,00,00,03,0
3,03,00
1130 DATA 00,00,00,00,00,03,03,0
3,03,00
1140 DATA 03,03,03,00,00,00,02,0
2,02,00
1150 DATA 00,00,00,00,00,00,00,0
2,02,02
1160 DATA 02,00,00,00,00,00,00,0
3,03,03
1170 DATA 03,03,03,03,00,00,00,0
2,02,02
1180 DATA 02,03,03,03,03,00,01,0
1,01,01
1190 DATA 02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1200 DATA 02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1210 DATA 02,02,02,02,02,02,01,0
1,01,01
1220 DATA 01,01,01,03,03,03,00,0
3,03,03
1230 DATA 03,03,03,03,01,01,01,0
2,02,02
1240 DATA 02,03,03,03,03,01,01,0
1,03,03
1250 DATA 03,03,03,03,03,02,02,0
2,02,02
1260 DATA 02,02,02,02,02,02,02,0

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

2,02,00
1270 DATA 00,02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1280 DATA 01,01,01,01,01,01,01,0
2,02,02
1290 DATA 01,02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1300 DATA 02,02,02,02,02,02,02,02,0
2,03,03
1310 DATA 03,03,01,01,01,03,03,0
3,03,03
1320 DATA 02,02,02,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1330 DATA 02,02,02,02,02,01,01,0
1,02,02
1340 DATA 02,00,00,00,00,00,00,00,0
0,02,02
1350 DATA 02,00,00,00,00,00,00,00,0
0,00,00
1360 DATA 00,00,02,02,02,02,02,02,0
2,02,00
1370 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0
0,02,03
1380 DATA 00,00,00,02,02,02,02,02,0
2,02,02
1390 DATA 02,02,01,01,01,01,01,01,0
1,02,02
1400 DATA 02,02,02,02,02,02,02,02,0
2,01,01
1410 DATA 01,03,03,03,03,03,03,03,0
3,03,03
1420 DATA 03,03,03,03,04
1430 RESTORE 1000
1440 FOR I=&HB000 TO &HB1A9:READ
A$
1450 POKE I,VAL("&H"+A$):NEXT I
1460 DATA 21,00,18,11,00,E0,01,0
0,03,CD
1470 DATA 59,00,C9
1480 DATA **
1490 DATA 21,00,E0,11
1500 DATA 01,18,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,1F
1510 DATA E0,11,00,18,01,01,00,C
D,5C,00
1520 DATA 21,20,E0,11,21,18,01,1
F,00,CD
1530 DATA 5C,00,21,3F,E0,11,20,1
8,01,01
1540 DATA 00,CD,5C,00,21,40,E0,1
1,41,18
1550 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,5
F,E0,11
1560 DATA 40,18,01,01,00,CD,5C,0
0,21,60
1570 DATA E0,11,61,18,01,1F,00,C
D,5C,00
1580 DATA 21,7F,E0,11,60,18,01,0
1,00,CD
1590 DATA 5C,00,21,80,E0,11,81,1
8,01,1F
1600 DATA 00,CD,5C,00,21,9F,E0,1
1,80,18
1610 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,A
0,E0,11
1620 DATA A1,18,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,BF
1630 DATA E0,11,A0,18,01,01,00,C
D,5C,00
1640 DATA 21,C0,E0,11,C1,18,01,1
F,00,CD
1650 DATA 5C,00,21,DF,E0,11,C0,1
8,01,01
1660 DATA 00,CD,5C,00,21,E0,E0,1
1,E1,18
1670 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,F
F,E0,11
1680 DATA E0,18,01,01,00,CD,5C,0
0,21,00
1690 DATA E1,11,01,19,01,1F,00,C
D,5C,00
1700 DATA 21,1F,E1,11,00,19,01,0
1,00,CD
1710 DATA 5C,00,21,20,E1,11,21,1
9,01,1F
1720 DATA 00,CD,5C,00,21,3F,E1,1
1,20,19
1730 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,4
0,E1,11
1740 DATA 41,19,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,5F
1750 DATA E1,11,40,19,01,01,00,C
D,5C,00
1760 DATA 21,60,E1,11,61,19,01,1
F,00,CD
1770 DATA 5C,00,21,7F,E1,11,60,1
9,01,01
1780 DATA 00,CD,5C,00,21,80,E1,1
1,81,19
1790 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,9
F,E1,11
1800 DATA 80,19,01,01,00,CD,5C,0
0,21,A0
1810 DATA E1,11,A1,19,01,1F,00,C
D,5C,00
1820 DATA 21,BF,E1,11,A0,19,01,0
1,00,CD
1830 DATA 5C,00,21,C0,E1,11,C1,1
9,01,1F
1840 DATA 00,CD,5C,00,21,DF,E1,1

```


print-out print-out print-out print-out print-out print-out

1,C0,19
 1850 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,E
 0,E1,11
 1860 DATA E1,19,01,1F,00,CD,5C,0
 0,21,FF
 1870 DATA E1,11,E0,19,01,01,00,C
 D,5C,00
 1880 DATA 21,00,E2,11,01,1A,01,1
 F,00,CD
 1890 DATA 5C,00,21,1F,E2,11,00,1
 A,01,01
 1900 DATA 00,CD,5C,00,21,20,E2,1
 1,21,1A
 1910 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,3
 F,E2,11
 1920 DATA 20,1A,01,01,00,CD,5C,0
 0,21,40
 1930 DATA E2,11,41,1A,01,1F,00,C
 D,5C,00
 1940 DATA 21,5F,E2,11,40,1A,01,0
 1,00,CD
 1950 DATA 5C,00,21,00,E2,11,61,1
 A,01,1F
 1960 DATA 00,CD,5C,00,21,7F,E2,1
 1,60,1A
 1970 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,8
 0,E2,11
 1980 DATA 81,1A,01,1F,00,CD,5C,0
 0,21,9F
 1990 DATA E2,11,80,1A,01,01,00,C
 D,5C,00
 2000 DATA 21,A0,E2,11,A1,1A,01,1
 F,00,CD
 2010 DATA 5C,00,21,BF,E2,11,A0,1
 A,01,01
 2020 DATA 00,CD,5C,00,21,C0,E2,1
 1,C1,1A
 2030 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,D
 F,E2,11
 2040 DATA C0,1A,01,01,00,CD,5C,0
 0,21,E0
 2050 DATA E2,11,E1,1A,01,1F,00,C
 D,5C,00
 2060 DATA 21,FF,E2,11,E0,1A,01,0
 1,00,CD
 2070 DATA 5C,00,C9
 2080 DATA ++
 2090 DATA 21,01,E0,11,00,18
 2100 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,0
 0,E0,11
 2110 DATA 1F,18,01,01,00,CD,5C,0
 0,21,21
 2120 DATA E0,11,20,18,01,1F,00,C
 D,5C,00
 2130 DATA 21,20,E0,11,3F,18,01,0

1,00,CD
 2140 DATA 5C,00,21,41,E0,11,40,1
 8,01,1F
 2150 DATA 00,CD,5C,00,21,40,E0,1
 1,5F,18
 2160 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,6
 1,E0,11
 2170 DATA 60,18,01,1F,00,CD,5C,0
 0,21,60
 2180 DATA E0,11,7F,18,01,01,00,C
 D,5C,00
 2190 DATA 21,81,E0,11,80,18,01,1
 F,00,CD
 2200 DATA 5C,00,21,80,E0,11,9F,1
 8,01,01
 2210 DATA 00,CD,5C,00,21,A1,E0,1
 1,A0,18
 2220 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,A
 0,E0,11
 2230 DATA BF,18,01,01,00,CD,5C,0
 0,21,C1
 2240 DATA E0,11,C0,18,01,1F,00,C
 D,5C,00
 2250 DATA 21,C0,E0,11,DF,18,01,0
 1,00,CD
 2260 DATA 5C,00,21,E1,E0,11,E0,1
 8,01,1F
 2270 DATA 00,CD,5C,00,21,E0,E0,1
 1,FF,18
 2280 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,0
 1,E1,11
 2290 DATA 00,19,01,1F,00,CD,5C,0
 0,21,00
 2300 DATA E1,11,1F,19,01,01,00,C
 D,5C,00
 2310 DATA 21,21,E1,11,20,19,01,1
 F,00,CD
 2320 DATA 5C,00,21,20,E1,11,3F,1
 9,01,01
 2330 DATA 00,CD,5C,00,21,41,E1,1
 1,40,19
 2340 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,4
 0,E1,11
 2350 DATA 5F,19,01,01,00,CD,5C,0
 0,21,61
 2360 DATA E1,11,60,19,01,1F,00,C
 D,5C,00
 2370 DATA 21,60,E1,11,7F,19,01,0
 1,00,CD
 2380 DATA 5C,00,21,81,E1,11,80,1
 9,01,1F
 2390 DATA 00,CD,5C,00,21,80,E1,1
 1,9F,19
 2400 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,A
 1,E1,11

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

2410 DATA A0,19,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,A0
2420 DATA E1,11,BF,19,01,01,00,C
D,5C,00
2430 DATA 21,C1,E1,11,C0,19,01,1
F,00,CD
2440 DATA 5C,00,21,C0,E1,11,DF,1
9,01,01
2450 DATA 00,CD,5C,00,21,E1,E1,1
1,E0,19
2460 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,E
0,E1,11
2470 DATA FF,19,01,01,00,CD,5C,0
0,21,01
2480 DATA E2,11,00,1A,01,1F,00,C
D,5C,00
2490 DATA 21,00,E2,11,1F,1A,01,0
1,00,CD
2500 DATA 5C,00,21,21,E2,11,20,1
A,01,1F
2510 DATA 00,CD,5C,00,21,20,E2,1
1,3F,1A
2520 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,4
1,E2,11
2530 DATA 40,1A,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,40
2540 DATA E2,11,5F,1A,01,01,00,C
D,5C,00
2550 DATA 21,61,E2,11,60,1A,01,1
F,00,CD
2560 DATA 5C,00,21,60,E2,11,7F,1
A,01,01
2570 DATA 00,CD,5C,00,21,81,E2,1
1,80,1A
2580 DATA 01,1F,00,CD,5C,00,21,8
0,E2,11
2590 DATA 9F,1A,01,01,00,CD,5C,0
0,21,A1
2600 DATA E2,11,A0,1A,01,1F,00,C
D,5C,00
2610 DATA 21,A0,E2,11,BF,1A,01,0
1,00,CD
2620 DATA 5C,00,21,C1,E2,11,C0,1
A,01,1F
2630 DATA 00,CD,5C,00,21,C0,E2,1
1,DF,1A
2640 DATA 01,01,00,CD,5C,00,21,E
1,E2,11
2650 DATA E0,1A,01,1F,00,CD,5C,0
0,21,E0
2660 DATA E2,11,FF,1A,01,01,00,C
D,5C,00
2670 DATA C9
2680 DATA //

```

```

2690 DATA 21,E0,E2,11,00,18,01,2
0
2700 DATA 00,CD,5C,00,21,00,E0,1
1,20,18
2710 DATA 01,E0,02,CD,5C,00,C9
2720 DATA --
2730 DATA 21,20
2740 DATA E0,11,00,18,01,E0,02,C
D,5C,00
2750 DATA 21,00,E0,11,E0,1A,01,2
0,00,CD
2760 DATA 5C,00,C9
2770 RESTORE 1460:FOR I=&HD000 T
O &HDB19:READ A$
2780 IF A$="*" THEN I=&HD100
2790 IF A$="+" THEN I=&HD400
2800 IF A$="//" THEN I=&HD700
2810 IF A$="--" THEN I=&HD800
2820 A=VAL("&H"+A$):POKE I,A:NEX
T I
2830 DATA 21,40,03
2840 DATA 11,07,C0
2850 DATA 01,01,00
2860 DATA CD,59,00
2870 DATA 21,41,03
2880 DATA 11,00,C0
2890 DATA 01,07,00
2900 DATA CD,59,00
2910 DATA 21,00,C0
2920 DATA 11,40,03
2930 DATA 01,08,00
2940 DATA CD,5C,00
2960 DATA 21,07,01
2970 DATA 11,00,C0
2980 DATA 01,01,00
2990 DATA CD,59,00
3000 DATA 21,00,01
3010 DATA 11,01,C0
3020 DATA 01,07,00
3030 DATA CD,59,00
3040 DATA 21,00,C0
3050 DATA 11,00,01
3060 DATA 01,08,00
3070 DATA CD,5C,00
3080 DATA C9
3090 RESTORE2830:FOR I=&HC100 TO
&HC148
3100 READ A$:A=VAL("&H"+A$)
3110 POKE I,A:NEXT I

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

regel : 1000 - 228	regel : 1570 - 78	regel : 2150 - 81	regel : 2720 - 222
regel : 1010 - 220	regel : 1580 - 63	regel : 2160 - 50	regel : 2730 - 117
regel : 1020 - 208	regel : 1590 - 52	regel : 2170 - 63	regel : 2740 - 71
regel : 1030 - 208	regel : 1600 - 89	regel : 2180 - 78	regel : 2750 - 59
regel : 1040 - 231	regel : 1610 - 60	regel : 2190 - 67	regel : 2760 - 48
regel : 1050 - 226	regel : 1620 - 109	regel : 2200 - 52	regel : 2770 - 83
regel : 1060 - 224	regel : 1630 - 66	regel : 2210 - 85	regel : 2780 - 149
regel : 1070 - 222	regel : 1640 - 89	regel : 2220 - 82	regel : 2790 - 151
regel : 1080 - 226	regel : 1650 - 74	regel : 2230 - 89	regel : 2800 - 159
regel : 1090 - 238	regel : 1660 - 93	regel : 2240 - 90	regel : 2810 - 155
regel : 1100 - 217	regel : 1670 - 109	regel : 2250 - 89	regel : 2820 - 170
regel : 1110 - 225	regel : 1680 - 50	regel : 2260 - 78	regel : 2830 - 6
regel : 1120 - 217	regel : 1690 - 74	regel : 2270 - 115	regel : 2840 - 24
regel : 1130 - 220	regel : 1700 - 53	regel : 2280 - 45	regel : 2850 - 254
regel : 1140 - 223	regel : 1710 - 42	regel : 2290 - 52	regel : 2860 - 49
regel : 1150 - 214	regel : 1720 - 79	regel : 2300 - 74	regel : 2870 - 7
regel : 1160 - 219	regel : 1730 - 48	regel : 2310 - 57	regel : 2880 - 17
regel : 1170 - 226	regel : 1740 - 84	regel : 2320 - 42	regel : 2890 - 4
regel : 1180 - 226	regel : 1750 - 55	regel : 2330 - 61	regel : 2900 - 49
regel : 1190 - 228	regel : 1760 - 65	regel : 2340 - 70	regel : 2910 - 18
regel : 1200 - 228	regel : 1770 - 50	regel : 2350 - 64	regel : 2920 - 5
regel : 1210 - 224	regel : 1780 - 69	regel : 2360 - 79	regel : 2930 - 5
regel : 1220 - 229	regel : 1790 - 97	regel : 2370 - 65	regel : 2940 - 59
regel : 1230 - 229	regel : 1800 - 55	regel : 2380 - 54	regel : 2960 - 7
regel : 1240 - 231	regel : 1810 - 91	regel : 2390 - 91	regel : 2970 - 17
regel : 1250 - 233	regel : 1820 - 87	regel : 2400 - 62	regel : 2980 - 254
regel : 1260 - 226	regel : 1830 - 76	regel : 2410 - 86	regel : 2990 - 49
regel : 1270 - 226	regel : 1840 - 113	regel : 2420 - 91	regel : 3000 - 0
regel : 1280 - 221	regel : 1850 - 65	regel : 2430 - 91	regel : 3010 - 18
regel : 1290 - 227	regel : 1860 - 118	regel : 2440 - 76	regel : 3020 - 4
regel : 1300 - 230	regel : 1870 - 72	regel : 2450 - 95	regel : 3030 - 49
regel : 1310 - 232	regel : 1880 - 62	regel : 2460 - 87	regel : 3040 - 18
regel : 1320 - 228	regel : 1890 - 47	regel : 2470 - 75	regel : 3050 - 255
regel : 1330 - 225	regel : 1900 - 66	regel : 2480 - 82	regel : 3060 - 5
regel : 1340 - 214	regel : 1910 - 92	regel : 2490 - 62	regel : 3070 - 59
regel : 1350 - 210	regel : 1920 - 44	regel : 2500 - 51	regel : 3080 - 0
regel : 1360 - 222	regel : 1930 - 87	regel : 2510 - 88	regel : 3090 - 179
regel : 1370 - 213	regel : 1940 - 70	regel : 2520 - 50	regel : 3100 - 66
regel : 1380 - 222	regel : 1950 - 59	regel : 2530 - 68	regel : 3110 - 84
regel : 1390 - 222	regel : 1960 - 96	regel : 2540 - 87	
regel : 1400 - 226	regel : 1970 - 53	regel : 2550 - 74	Totaaltelling: 23071
regel : 1410 - 236	regel : 1980 - 100	regel : 2560 - 59	
regel : 1420 - 36	regel : 1990 - 68	regel : 2570 - 78	
regel : 1430 - 133	regel : 2000 - 96	regel : 2580 - 75	
regel : 1440 - 198	regel : 2010 - 81	regel : 2590 - 87	
regel : 1450 - 255	regel : 2020 - 100	regel : 2600 - 99	
regel : 1460 - 30	regel : 2030 - 109	regel : 2610 - 96	
regel : 1470 - 38	regel : 2040 - 78	regel : 2620 - 85	
regel : 1480 - 216	regel : 2050 - 104	regel : 2630 - 122	
regel : 1490 - 162	regel : 2060 - 104	regel : 2640 - 67	
regel : 1500 - 75	regel : 2070 - 48	regel : 2650 - 102	
regel : 1510 - 49	regel : 2080 - 218	regel : 2660 - 104	
regel : 1520 - 55	regel : 2090 - 196	regel : 2670 - 0	
regel : 1530 - 40	regel : 2100 - 65	regel : 2680 - 226	
regel : 1540 - 59	regel : 2110 - 55	regel : 2690 - 245	
regel : 1550 - 92	regel : 2120 - 73	regel : 2700 - 52	
regel : 1560 - 39	regel : 2130 - 55	regel : 2710 - 159	

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

10 GOSUB 1260
20 HSC=2000:GOTO40
30 RETURN
40 DATA 7, 31, 63, 127, 127, 255, 255, 2
55, 255, 255, 255, 127, 122, 53, 26, 7
50 DATA 224, 248, 252, 254, 254, 255, 2
55, 223, 235, 85, 171, 86, 170, 84, 184,
224, 112, 48, 127, 231, 231, 252, 127
60 DATA 3, 3, 127, 71, 71, 7, 8, 240, 224
, 14, 12, 254, 231, 231, 63, 254, 192, 19
2, 254, 226, 226, 224, 16, 15, 7
70 DATA 251, 251, 251, 0, 191, 191, 19
1, 0, 238, 238, 14, 238, 238, 238, 224, 2
38
80 DATA 239, 239, 239, 0, 191, 191, 191
, 0, 251, 251, 251, 0, 239, 239, 239, 238
90 DATA 239, 239, 239, 0, 239, 239, 239
, 238, -1
100 DEFUSR0=&HD000:DEFUSR1=&HD10
0:DEFUSR2=&HD400:DEFUSR3=&HD700:
DEFUSR4=&HD800:DEFUSR5=&HC100
110 PRINT"DRUK OP EEN TOETS OM T
E SPELEN";:WG$=INPUT$(1):PNT=0:L
IV=3
120 SCREEN1, 2:COLOR15, 1, 1:KEYOFF
:WIDTH32
130 CLS:WIDTH32:LOCATE0, 0, 0
140 RESTORE70:I=ASC("a")*8
150 READA:IFA(<)-1THENVPOKEI, A:I=
I+1:GOTO150
160 VPOKE8205, &HBA:VPOKE8196, &H1
1:VLD=0:VPOKE8204, &H8B
170 VPOKE832, 128:VPOKE256, 128
180 VPOKE833, 190:VPOKE257, 190
190 VPOKE834, 158:VPOKE258, 158
200 VPOKE835, 142:VPOKE259, 142
210 VPOKE836, 134:VPOKE260, 134
220 VPOKE837, 130:VPOKE261, 130
230 VPOKE838, 128:VPOKE262, 128
240 VPOKE839, 255:VPOKE263, 255
250 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
260 DATAhhhcaaaaaadhhhhhdaaaaaaa
aeeaachh
270 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
280 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
290 DATAcaaadhhhhhhhhhhhhhdaaaa
hhbhhaaa
300 DATAhhhhhhhhhhhhhhcaaaaaehhh
hhhhhhhh
310 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
320 DATAadhhhhhhhhhhhhhhhhhhcaaaa

```

```

hhcaaaaa
330 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
340 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
350 DATAAchhhhhhhhhhhhhhhcaaaaaa
aaaaaaa
360 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
370 DATAhhhdadaahhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
380 DATAaaaaachhhhhhhhhhhhhhdaaa
hhaaaaaa
390 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
400 DATAhhhhhhhhdaadhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
410 DATAahhdadaachhhhhhhhhhhcaaaa
hhaaaaaa
420 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
430 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
440 DATAahhcaaaaahhhhhhhhaaaaaaa
hhaaaaaa
450 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
460 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
470 DATAhhhdaaaaaaaacadhhaaaaaaa
aaaaadhh
480 DATAhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhhh
hhhhhhhh
490 RESTORE 40:FOR NR=0 TO 1
500 SP$="" :FORI=0TO31:READA:SP$=
SP$+CHR$(A) :NEXT:SPRITE$(NR)=SP$
:NEXT:PUTSPRITE0, (120, 87), 13, 0
510 SPRITE$(2)=STRING$(32, 255):P
UTSPRITE1, (120, 87), 1, 2
520 RESTORE250:DEFUSR9=&H41:UU=U
SR9(0)
530 FORI=0TO23:READA$:LOCATE0, I:
PRINTA$;:NEXT
540 LOCATE0, 0:VPOKE6144+767, 104:
P=0
550 ADR=&HB000:X=27:Y=23:EV=0:NE
=1
560 IFVLD=0THENVPOKE8205, &HFC:VP
OKE8196, &HF7
570 IFVLD=1THENVPOKE8205, &H3C:VP
OKE8196, &HFC
580 IFVLD=2THENVPOKE8205, &HFE:VP
OKE8196, &H3C
590 IFVLD=3THENVPOKE8205, &HEB:VP
OKE8196, &HFE

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```

600 IFVLD=4THENVPOKE8205,&HF7:VP
OKE8196,&HEB
610 VLD=VLD+1:IFVLD=6THENVLD=0:G
OTO1070
620 DEFUSR9=&H44:UU=USR9(0)
630 R=PEEK(ADR)
640 IFR=0THENY=Y-1:IFY=-1THENY=2
3
650 IFR=1THENY=Y+1:IFY=24THENY=0
660 IFR=2THENX=X-1:IFX=-1THENX=3
1
670 IFR=3THENX=X+1:IFX=32THENX=0
680 PUTSPRITE2,(X*8,Y*8-1),4,1
690 IFX>13ANDX<17ANDY>9ANDY<13TH
EN1010
700 SVAPEV,NK:IFKV=1THENUU=USR5(
0):GOSUB730
710 IFR=4THENADR=&HB000-1
720 ADR=ADR+1:GOTO630
730 U=USR0(0):B=STICK(0):IFB=0TH
ENB=STICK(1)
740 ONBGOSUB850,30,890,30,930,30
,970,30
750 IFB=5THENU=USR4(0):Y=Y-1:IFY
=-1THENY=23
760 IFB=3THENU=USR2(0):X=X-1:IFX
=-1THENX=31
770 IFB=1THENU=USR3(0):Y=Y+1:IFY
=24THENY=0
780 IFB=7THENU=USR1(0):X=X+1:IFX
=32THENX=0
790 IFP=536THENCLS:GOTO520
800 IFVPEEK(6511)=104THENP=P+1:P
NT=PNT+5
810 IFVPEEK(6512)=104THENP=P+1:P
NT=PNT+5
820 IFVPEEK(6543)=104THENP=P+1:P
NT=PNT+5
830 IFVPEEK(6544)=104THENP=P+1:P
NT=PNT+5
840 LOCATE15,11:PRINT" ";:LOCAT
E15,12:PRINT" ";:RETURN
850 V1=VPEEK(6479):V2=VPEEK(6480
)
860 IFV1<>104ANDV1<>32THENB=0
870 IFV2<>104ANDV2<>32THENB=0
880 RETURN
890 V1=VPEEK(6513):V2=VPEEK(6545
)
900 IFV1<>104ANDV1<>32THENB=0
910 IFV2<>104ANDV2<>32THENB=0
920 RETURN
930 V1=VPEEK(6575):V2=VPEEK(6576
)
940 IFV1<>104ANDV1<>32THENB=0

```

```

950 IFV2<>104ANDV2<>32THENB=0
960 RETURN
970 V1=VPEEK(6510):V2=VPEEK(6542
)
980 IFV1<>104ANDV1<>32THENB=0
990 IFV2<>104ANDV2<>32THENB=0
1000 RETURN
1010 VLD=VLD-1:LIV=LIV-1:IFLIV<>
-1THEN520
1020 FORZ=0TO10:FORI=2TO15:PUTSP
RITE1,(120,87),I,2:NEXTI,Z
1030 SCREEN1:PRINT"AANTAL PUNTEN
=":PNT
1040 IFHSC<PNTTHENHSC=PNT
1050 PRINT:PRINT"HI-SCORE
=":HSC
1060 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRI
NT:PRINT:GOTO110
1070 CLS:VPOKE8205,&HAC:VPOKE819
6,&H11
1080 PRINT" aaaa aaa a aa aa
aa aaaa
1090 PRINT" hhhha hhhhh ha hh hh
hh ahhhh
1100 PRINT" hh hh hh hh hhahh hh
hh hh
1110 PRINT" hh hh hh hh hhhhh hh
hh hh
1120 PRINT" hhah hh hh hhhhh hh
hh hhaa
1130 PRINT" hhhh hh hh hh hh hh
hh hhaa
1140 PRINT" hh ha hh hh hh hh hh
hh hh
1150 PRINT" hh hh hh hh hh hh hh
hh hh
1160 PRINT" hh hh hh hh hh hh hh
hh hh
1170 PRINT" hhahh hhahh hh hh hh
ahh aaahh
1180 PRINT" hhhh hhh hh hh h
hhh hhhh
1190 DEFUSR9=&H69:U=USR9(0):DEFU
SR9=&H44:U=USR9(0)
1200 I=0:PLAY"V15T15003S8M20000"
,"V7T15005S8M20000"
1210 PLAY"LBCDEFCCCFCCCECCCECCCG
CCGCDFFCCCFCCCFCCFAFFAB-FFB-04D
4L8DCDC03B-L4AFGC","F4F8G8A4F4L8
GAGFL4ECL8G8A8B-4G4L8AB-AGF2A4A
8B-806L4C05AB-06CD2L8FFEDL4C05AB
-GF"
1220 IFPLAY(0)THENI=I+1:IFI<>256
THENVPOKE8205,I:GOTO1220ELSEI=-1
:GOTO1220

```

print-out print-out print-out print-out print-out print-out

```
1230 CLS:FORI=0T0500:NEXT
1240 FORI=1T0200:PNT=PNT+10:LOCA
TE7,10:PRINTUSING"SCORE:#####
##";PNT:SOUND1,0:SOUND0,201-I:SO
UNDB,15:NEXTI
1250 SOUNDB,0:GOT0520
1260 SCREEN1:WIDTH32:COLOR15,1,1
:CLS
1270 PRINT"XWWWY XY XY
1280 PRINT"VXWVY VZY[V G R A
```

```
P H I C S"
1290 PRINT"VZWW[V V Z[ V
1300 PRINT"VXWYX[ & VXYXV G R A
P H I C S"
1310 PRINT"VV VV VVZ[VV
1320 PRINT"VV VZY VV VV G R A
P H I C S"
1330 PRINT"Z[ ZW[ Z[ Z[
1340 PRINT:PRINT:RETURN
```

regel : 10 - 139	regel : 360 - 120	regel : 710 - 141	regel : 1060 - 199
regel : 20 - 185	regel : 370 - 95	regel : 720 - 233	regel : 1070 - 172
regel : 30 - 142	regel : 380 - 19	regel : 730 - 24	regel : 1080 - 133
regel : 40 - 46	regel : 390 - 120	regel : 740 - 31	regel : 1090 - 246
regel : 50 - 96	regel : 400 - 92	regel : 750 - 124	regel : 1100 - 100
regel : 60 - 71	regel : 410 - 6	regel : 760 - 124	regel : 1110 - 107
regel : 70 - 188	regel : 420 - 108	regel : 770 - 132	regel : 1120 - 38
regel : 80 - 146	regel : 430 - 108	regel : 780 - 108	regel : 1130 - 204
regel : 90 - 195	regel : 440 - 242	regel : 790 - 84	regel : 1140 - 252
regel : 100 - 128	regel : 450 - 126	regel : 800 - 253	regel : 1150 - 3
regel : 110 - 147	regel : 460 - 126	regel : 810 - 254	regel : 1160 - 3
regel : 120 - 129	regel : 470 - 218	regel : 820 - 102	regel : 1170 - 73
regel : 130 - 37	regel : 480 - 4	regel : 830 - 30	regel : 1180 - 107
regel : 140 - 224	regel : 490 - 194	regel : 840 - 15	regel : 1190 - 242
regel : 150 - 43	regel : 500 - 253	regel : 850 - 0	regel : 1200 - 175
regel : 160 - 225	regel : 510 - 148	regel : 860 - 237	regel : 1210 - 97
regel : 170 - 252	regel : 520 - 148	regel : 870 - 239	regel : 1220 - 20
regel : 180 - 54	regel : 530 - 176	regel : 880 - 142	regel : 1230 - 75
regel : 190 - 248	regel : 540 - 66	regel : 890 - 99	regel : 1240 - 21
regel : 200 - 218	regel : 550 - 210	regel : 900 - 237	regel : 1250 - 245
regel : 210 - 204	regel : 560 - 110	regel : 910 - 239	regel : 1260 - 42
regel : 220 - 198	regel : 570 - 175	regel : 920 - 142	regel : 1270 - 44
regel : 230 - 196	regel : 580 - 114	regel : 930 - 192	regel : 1280 - 79
regel : 240 - 196	regel : 590 - 93	regel : 940 - 237	regel : 1290 - 45
regel : 250 - 108	regel : 600 - 109	regel : 950 - 239	regel : 1300 - 119
regel : 260 - 236	regel : 610 - 50	regel : 960 - 142	regel : 1310 - 34
regel : 270 - 102	regel : 620 - 205	regel : 970 - 93	regel : 1320 - 60
regel : 280 - 108	regel : 630 - 255	regel : 980 - 237	regel : 1330 - 231
regel : 290 - 25	regel : 640 - 181	regel : 990 - 239	regel : 1340 - 36
regel : 300 - 65	regel : 650 - 195	regel : 1000 - 142	
regel : 310 - 108	regel : 660 - 187	regel : 1010 - 70	Totaaltelling: 18309
regel : 320 - 36	regel : 670 - 169	regel : 1020 - 104	
regel : 330 - 96	regel : 680 - 130	regel : 1030 - 219	
regel : 340 - 96	regel : 690 - 218	regel : 1040 - 228	
regel : 350 - 254	regel : 700 - 216	regel : 1050 - 48	

Tureluren

Inzender van dit spel is J.S. Cremer uit Steenderen. Na het runnen verschijnen een aantal figuurtjes op het scherm. Let op de hartjes, deze moeten in de gaten worden gehouden. Het geheel wordt flink door elkaar gegooid, en aan jou de taak te volgen waar de drie hartjes zijn verstopt. Laat je door dit spel niet verrassen, het is veel moeilijker dan het eruit ziet.

```
10 REM TURELUREN
20 REM
30 REM
40 REM JASPER KREMER
50 REM
60 REM
70 KEY OFF:COLOR 1,3,1:SCREEN 1,3:DEFI
NT A-Z:WIDTH 32
80 LOCATE 10,10:PRINT"TURELUREN"
90 LOCATE 9,12:PRINT"J.S.KREMER"
```

```

100 FOR V=384 TO 727:VPOKE V,VPEEK(V)
OR VPEEK(V)/2:NEXT V
110 FOR V=0 TO 63:READ A$:VPOKE BASE(9
)+V,VAL("&H"+A$):NEXT V
120 CLS:LOCATE 1,6:PRINT"SCORE:" :GOTO4
20
130 BEEP:FOR V=20 TO 23:LOCATE 2,V:PRI
NTSPACE$(28):NEXT V:V=0:FOR Y=1 TO 13
STEP 6
140 FOR X=8 TO 20 STEP 6
150 V=V+1:LOCATE X,Y:PRINT V:NEXT X,Y
160 V=0:FOR Q=20 TO 116 STEP 48
170 FOR P=60 TO 156 STEP 48
180 V=V+1:PUTSPRITE V,(P,Q),4,0
190 Y(V)=V*4+6912:X(V)=V*4+6913:NEXT P
,Q
200 PUTSPRITE 5,(108,68),0,1
210 FOR V=1 TO 3
220 R=INT(RND(1)*9)+1
230 IF VPEEK(X(R)+1)=4 THEN 220 ELSE P
LAY"04s0m10000c4":H(V)=X(R)+1:VPOKE H(
V),4:VPOKE H(V)+1.6
240 FOR P=1 TO 1000:NEXT P,V:FOR P=1 T
O 1000:NEXT P
250 FOR V=1 TO 3:VPOKE H(V),0:VPOKE H(
V)+1,4:NEXT V
260 V=2:Y(5)=Y(2):X(5)=X(2):P=0:Q=8
270 FORK=1TO5:FORA=1TO6:VPOKEY(V),VPE
EK(Y(V))+Q:VPOKEX(V),VPEEK(X(V))+P:NEX
TA
280 H=G
290 G=INT(RND(1)*4)+1:IFH=4-GORH=6-GTH
EN290ELSEONGGOTO300,320,340,360
300 IFV<31THENGOTO290
310 Y(V)=Y(V-3):X(V)=X(V-3):V=V-3:P=0:
Q=8:NEXTK:GOTO300
320 IFV=3ORV=6ORV=9THENGOTO290
330 X(V)=X(V+1):Y(V)=Y(V+1):V=V+1:P=-8
:Q=0:NEXTK:GOTO300
340 IFV+3>9THENGOTO290
350 Y(V)=Y(V+3):X(V)=X(V+3):V=V+3:P=0:
Q=-8:NEXTK:GOTO300
360 IFV=1ORV=4ORV=7THENGOTO290
370 X(V)=X(V-1):Y(V)=Y(V-1):V=V-1:P=8:
Q=0:NEXTK:GOTO300
380 LOCATE 8,20:PRINT"WELKE NUMMERS ?"
:FOR F=1 TO 3:A$=INPUT$(1):A=VAL(A$):L
OCATE 11,21:PRINT A:"=":

```

```

390 FOR V=1 TO 3:IF X(A)+1=H(V) THEN 4
00 ELSE NEXT V:GOTO 410
400 PRINT"GOED":PLAY"06S0M5000L8CCCC":
VPOKE H(V),4:VPOKE H(V)+1,6:H(V)=0:NEX
T F:S=S+1:LOCATE 4,8:PRINT S:GOTO 420
410 PRINT"FOUT":PLAY"03S0M20000GGCC":L
OCATE 5,22:PRINT"HELAAS,HET MOEST ZIJN
...":FOR V=1 TO 3:VPOKE H(V),4:VPOKE H(
V)+1,6:NEXT V:S=0:FOR V=1 TO 600:A$=I
NKEY$:NEXT V
420 LOCATE 7,23:PRINT"DRUK OP EEN TOET
S":
430 A=RND(1):IF INKEY$="" THEN 430
440 LOCATE 4,8:PRINT S:GOTO 130
450 DATA 7F,FB,E0,C3,C7,C7,EF,FF
460 DATA FE,FE,FE,FE,FF,FE,FE,7F
470 DATA FE,1F,7,C3,E3,C3,7
480 DATA 1F,7F,7F,7F,FF,7F,7F,FE
490 DATA 7F,FF,F3,E1,C1,C0,C0,E0
500 DATA E0,F0,FB,FC,FE,FF,FF,7F
510 DATA FE,FF,9F,F,7,7,7,F
520 DATA F,1F,3F,7F,FF,FF,FF,FE

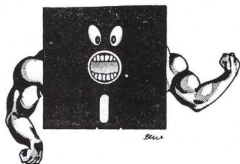
```

regel :	10	-	0	regel :	280	-	126
regel :	20	-	0	regel :	290	-	251
regel :	30	-	0	regel :	300	-	125
regel :	40	-	0	regel :	310	-	112
regel :	50	-	0	regel :	320	-	33
regel :	60	-	0	regel :	330	-	89
regel :	70	-	235	regel :	340	-	130
regel :	80	-	11	regel :	350	-	95
regel :	90	-	7	regel :	360	-	27
regel :	100	-	65	regel :	370	-	106
regel :	110	-	203	regel :	380	-	233
regel :	120	-	65	regel :	390	-	239
regel :	130	-	69	regel :	400	-	64
regel :	140	-	209	regel :	410	-	50
regel :	150	-	72	regel :	420	-	200
regel :	160	-	236	regel :	430	-	149
regel :	170	-	171	regel :	440	-	163
regel :	180	-	112	regel :	450	-	169
regel :	190	-	90	regel :	460	-	3
regel :	200	-	130	regel :	470	-	4
regel :	210	-	198	regel :	480	-	183
regel :	220	-	16	regel :	490	-	127
regel :	230	-	57	regel :	500	-	202
regel :	240	-	60	regel :	510	-	127
regel :	250	-	56	regel :	520	-	154
regel :	260	-	191				
regel :	270	-	125	Totaaltelling:	5539		

MSX-INFO

Lezersservice

Moe van het
overtikken van de
listings uit MSX-INFO?
Maak het uzelf gemakkelijk,
bestel gewoon een



MSX-Infolist 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 kunt veranderen of aanvullen.

Prijs per diskette f 15,- (incl. verzendkosten en BTW)

Beschikbaar :

- MSX-Infolist 1 Alle listings van no. 1,2 en 3 uit Jrg. 1
- MSX-Infolist 2 Alle listings van no. 4 en 5 uit Jrg. 1
- MSX-Infolist 3 Alle listings van no. 6 uit Jrg. 1
- MSX-Infolist 4 Alle listings van no. 7 uit Jrg. 1 no. 1 uit Jrg.2
- MSX-Infolist 5 Alle listings van no. 2 en 3 uit Jrg. 2
- MSX-Infolist 6 Alle listings van no. 4 en 5 uit Jrg. 2
- MSX-Infolist 7 Alle listings van no. 1 en 2 uit Jrg. 3
- MSX-Infolist 8 Alle listings van no. 3 en 4 uit Jrg. 3
- MSX-Infolist 9 Alle listings van no. 5 uit Jrg. 1, no. 1 Jrg. 4
- MSX-Infolist 10 Alle listings van no. 2 uit Jrg. 4
- MSX-Infolist 11 Alle listings van no. 3 en 4 uit Jrg. 4

ATTENTIE:

U kunt nog tot uiterlijk 1 april 1989 de cassettes 1, 3, 4, 8, 9, 10) bestellen (à f 15,-). Daarna zijn er alléén nog diskettes beschikbaar!!

Bestellen:

De Infolist diskettes kunnen alleen maar worden besteld door overmaking van het bedrag op giro 3157656 t.n.v. Infolist, Amsterdam. Voor België: stort Bfr. 300 op BBL nr. 310050602562 tnv SAC. Nadat uw betaling is ontvangen, sturen wij u de diskette op, maar dat kan soms even duren vanwege de produktietijd.

Inl.: werkdagen 9-12 uur 02152-62343, PB 1047, 1270 BA Huizen

Vermeld bij uw bestelling welke diskette of cassette u wilt ontvangen.

INFOLIST Postbus 1047

1270 BA HUIZEN

Op 11 Maart is het weer zover, in de RAI is dan alweer de 11e Computer Info beurs. Van 10 tot 5 een groots kijk-, zoek- en koopfestijn voor de computeraars.

Computer Info Beurs

Traditie voor koopjesjagers

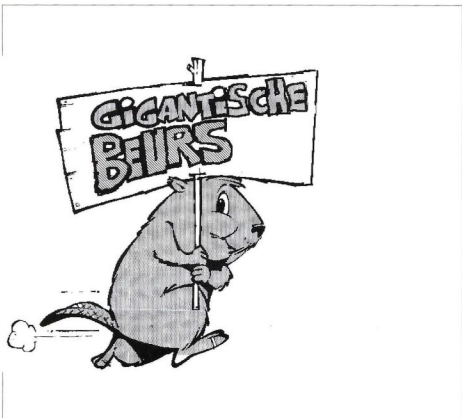
Waar vindt een PC gebruiker, die zijn systeem eens wat wil uitbreiden, de spullen van zijn gading? Hij kan natuurlijk naar een computerwinkel stappen, en er zijn zeker zaken waar men dan met goed advies en redelijke prijzen geholpen wordt. Meestal zijn dat soort winkels/speciaalzaken echter in de grote steden te vinden en dat beperkt de mogelijkheden.

Men heeft ook wel eens behoefte om gewoon eens te kunnen snuffelen in wat er zoal te koop is, zonder direct het gevoel te hebben dat men ter plekke ook iets moet aanschaffen. Zeker voor de leek is het nog een wat geheimzinnig gebeuren, hij of zij verliest al gauw het zelfvertrouwen, indien kreten als Delta BASIC, RAMdisk en RS-232 hem om de oren vliegen.

Naast de hele grote 'demonstratie- en vakbeurzen' voor computers en computer-toepassingen als de Efficiency Vakbeurs, zijn er ook computerbeurzen die meer bedoeld zijn voor de brede groep van computergebruikers en computer hobbyisten met een eigen micro. Het gaat om de mensen, die zo'n ding al of niet intensief gebruiken om er mee te spelen of te programmeren, om wegwijs te worden op de computer of voor het kleinere bedrijf, etc. Deze gebruikers hebben meestal niet de financiële ruimte, zoals grote bedrijven die kennen. Aan de andere kant hebben ze wel wat meer tijd over voor hun hobby, willen zelf best iets inbouwen of aanpassen of nemen genoegen met demonstratiemodellen.

Voor deze computergebruikers zijn er ieder jaar een aantal computerbeurzen, zoals de HCC Dagen in het najaar en de traditionele Computer Info beurzen in de RAI in Amsterdam.

Dit voorjaar is er eerst de Computer Info beurs in de RAI op 11 maart 1989. In dit geval gaat het om een typische koop- en kijkbeurs, men kan er nieuwe dingen zien, maar ook direct aanschaffen en heel wat bezoekers verlaten de RAI met grote dozen met nieuwe spullen onder de arm. Deze beurzen blijken in een grote behoefte te voorzien, 15.000 bezoekers voor de Computer Info beurs is gebruikelijk. Een zo groot aantal bezoekers op één



dag is zelfs voor de RAI een hele prestatie.

Het is overigens al de 11e keer dat deze beurs georganiseerd wordt, vroeger heette het de Commodore-Info beurs, toen die machines nog veruit de meest populaire huiscomputers waren. Tegenwoordig is het terrein breder geworden en ligt het accent zowel op de Commodore, Amiga, MSX als de PC. Natuurlijk trekt vooral de Personal Computer de aandacht. De tienduizenden, die middels een zogenaamd PC Privé project een PC thuis hebben staan, weten daar vaak nog

niet veel raad mee en komen dan op zo'n beurs weer een heleboel aan de weet, ook op het gebied van de software en de zogenaamde Public Domain software.

Op de beurs komen nogal wat handellaren, die spullen voor de verschillende PC-varianten, MS-DOS, de Commodores, de MSX-en, Amiga, Atari ST en Schneiders aanbieden.

Ook de prijs van de computers en randapparatuur is, zoals gebruikelijk op dit soort koopbeurzen, fors lager dan normaal in de winkels. Dat is natuurlijk een extra reden om er naar toe

te komen en wat geld mee te nemen, indien men toch al plannen had om wat zaken voor de computer aan te schaffen.

Maar pas op, we weten dat het vaak gaat om partijen uit het buitenland, die misschien qua meegeleverde documentatie, qua aansluitnoeren en software niet helemaal optimaal zijn. Dit betreft vaak zogenaamde 'grijze' import, kwalitatief niet minder, maar zonder de garantie van de Nederlandse 'officiële' importeur. Wees daarom voorzichtig, kijk en vergelijk, maar besef dat al te goedkoop ook duurkoop kan betekenen. Maar duur hoeft het allemaal niet. Voor rond de tweeduizend gulden kan men tenslotte al een 'kloon' aanschaffen, al is die voor die prijs vaak wat mager uitgerust. Het is erg moeilijk te beoordelen, of een goedkope computer nu ook werkelijk zal voldoen. Het vreemde is, dat de compatibiliteit, vaak de grootste zorg van de koper, bij de allergeodkoopste

PC modellen meestal beter is dan bij de iets duurdere modellen. Dat komt omdat de Taiwanese makers daarvan gewoon de IBM PC compleet kopiëren, zonder op mogelijke inbreuk of legale complicaties te letten.

Een nieuw fenomeen vormt de handel in gebruikte computers. Er zijn een aantal bedrijven op deze markt actief, maar de Benelux Computer Exchange heeft al aangekondigd op de Computer Info Beurs groot aanwezig te zijn. Men kan dan middels formulieren aangeven in welk soort apparaat men geïnteresseerd is of wat men eventueel wil verkopen. Heeft u spullen, die mogelijk interessant zijn, neem ze dan niet mee, maar bel van tevoren even met de BCE, 020-203239. Met name het inruilen van XT's en PC's voor nieuwe, gebruikte of showroommodellen AT's blijkt aan te slaan.

De Computer Info beurs is voor iedereen, die op het gebied van de

eigen hobby bij wil blijven. Maar ook voor diegene, die meer naar de toekomst kijkt, waarin een zakelijk gebruik van de als hobby aangeschafte apparatuur te verwachten is.

Dat houdt dan weer een aansporing in om ook op 11 maart aanstaande in de RAI weer van de partij te zijn. De beurs is open van 10 tot 17 uur. De toegang is f 7,50 per persoon aan de kassa van de RAI.

Het wordt weer een prima gelegenheid om allerlei zaken te zien en aan te schaffen.

Voor abonnees ligt er een toegangkaart klaar in ruil voor hun adresband (van dit nummer: met rode opdruk). Bewaar die dus, en vergeet hem niet mee te nemen naar de RAI. Degenen, die op de beurs alsnog abonnee worden krijgen de toegang terugbetaald.

GRATIS TOEGANG

11e COMPUTER INFO BEURS

BESPAAR f 7,50

11 maart Rai te Amsterdam van 10.00 uur tot 17.00 uur

Hoe???

Heel eenvoudig. Sala Communications betaalt een ieder z'n entreekaart terug die op de beurs een abonnement neemt op:

MSX Info, Commodore Info, PC Business Info, Computer Info of Unix Info.



**DUS VOOR EEN ABONNEMENT VAN EEN JAAR, BENT U
MET DE COMPUTER INFO BEURS SNEL KLAAR.**

De rubriek Understatement houdt zich bezig met de syntaks en werking van een bepaald statement. In de meeste handleidingen en gebruiksaanwijzingen staan meestal maar een paar mogelijkheden uitgelegd. Met deze serie willen we de lezer wat meer varianten geven.

UNDERSTATEMENT

Deze keer zullen we een statement behandelen dat op dit moment nog niet op alle MSX computers aanwezig is maar wat zeker, gezien de toekomst met de nieuwe MSX-2+, waar dit statement toegevoegd is aan de nieuwe BASIC 3.0, in de belangstelling zal staan. Ook denk ik dat wij de NMS8280 bezitters hier een groot plezier mee doen. Het statement waar we het nu over willen hebben is het SET VIDEO statement.

Set Video

Dit statement wordt gebruikt om te kunnen superimposen en te digitaliseren. Met dit statement kunnen we via een softwarematige aansturing de richting van de in- en uitgang van een bepaalde aansluiting op de computer veranderen. En we kunnen de computer met een externe videobron laten synchroon lopen. Het resultaat van een dergelijke actie noemt men superimposing en is onder andere systemen ook wel bekend onder de term Genlock.

Ook kunnen we met dit statement video-beelden met computerbeelden mixen. En SET VIDEO wordt in combinatie met COPY SCREEN gebruikt om te digitaliseren. Er kunnen met dit statement in totaal zeven parameters doorgegeven worden die op zich ook weer verschillende waardes kunnen hebben. Deze waardes staan dan ook weer voor verschillende functies die door dit statement uitgevoerd kunnen worden. Kortom een zeer krachtig en uitgebreid statement, maar helaas niet zo eenvoudig om mee om te gaan.

De meeste NMS8280 bezitters gebruiken dit statement dan ook haast nooit in eigen programma's, velen gebruiken dan ook of videographics of superimpose en video.

Omdat dit statement toch eigenlijk ook hoort bij de nieuwe MSX-2 + standaard, is het de moeite waard om eens uitgediept te worden.

Formaat

Set video p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7. De zeven parameters zijn p1 t/m p7, en met deze parameters kan men de video instellingen van de MSX computers veranderen. Op deze manier kan men softwarematig de schakelaars aansturen.

P1

Met p1 stelt men het beeld wat zichtbaar gemaakt wordt op de monitor in. Heeft p1 de waarde 0 of 1 dan komt het beeld van de computer vandaan. Heeft het de waarde 2 dan is het samen gevoegd met een externe videobron. Heeft het de waarde 3 dan komt het van de video input vandaan. Als p1 de waarde 0 heeft dan is er geen externe synchronisatie mogelijk.

P2

Met p2 wordt de intensiteit geregeld. Er zijn twee mogelijkheden, p2 is 0 en dan is de intensiteit half, p2 is 1 en dan is de intensiteit vol. Normaal gesproken staat p2 op 0.



MSX-2+ Screen12

P3

P3 regelt de kleurenbesturing. Als p3 0 is dan geldt dit alleen voor de output. Is p3 echter 1 dan geldt dit voor de input. Ook hier wordt weer aangenomen dat normaal gesproken p3 0 is.

P4

Om de synchronisatie te regelen wordt p4 gebruikt. Als p4 0 is dan is de synchronisatie intern. Is p4 echter 1 dan is de synchronisatie extern. Ook hier is de gewone waarde weer 0.

P5

Ook kunnen er audio signalen geregeld worden, dit kan met p5. Als p5 0 is horen we alleen het computersignaal, als p5 1 is wordt het rechterkanaal van de externe input met het computergeluid gemixed. Als p5 2 is dan gebeurt dit voor het linker kanaal. Als p5 3 is, dan worden alle externe kanalen met het computergeluid gemengd.



Screen8

P6

Om te kunnen kiezen uit welke bron de externe input vandaan komt is er p6. Is p6 0 dan wordt aangenomen dat de RGB-Euroconnector als input geselecteerd wordt. Is p6 echter 1, dan wordt de AV-ingang verondersteld.

P7

Om de output te kunnen kiezen is er p7, en als p7 1 is dan wordt de RGB-Euroconnector gekozen.



MSX-2+ aansluitingen

Digitaliseren

Om te kunnen digitaliseren had men voorheen alleen de beschikking over een NMS8280. Maar nu er MSX-2+ is, is dit ook voor andere gebruikers weggelegd. Uit de door ons raadgepleegde literatuur over de MSX-2+ vonden we in de Basic 3.0 handleiding de beschrijving van de werking van de set video en copyscreen commando's, en

op de machines waren zowel RGB als AV aansluitingen aanwezig. Bij het testen van de MSX-2+ gebeurden er wel een aantal dingen. Zo werden er geen foutmeldingen gegeven bij het invoeren van de betreffende commando's. Maar omdat er verschil zit tussen de Japanse en Europese TV norm, hebben we nog geen digitalisatie kunnen realiseren op de MSX-2+.

We denken dat dit zeker in de nabije toekomst wel goed zal functioneren. Zo gaat onder andere het gerucht dat de nieuwe digitale fotocamera compatible is met de MSX-2+ standaard.

Ter illustratie een stukje listing uit het MSX-2+ handboek.

Het copyscreen commando heeft er in de nieuwe Basic 3.0 een parameter bij gekregen. Kon er op de NMS8280 met de eerste parameter doorgegeven worden op welke plaats de digitalisaties in het geheugen geplaatst worden en hoeveel digitalisaties er gemaakt worden, met de tweede parameter kan het aantal kleuren van het te digitaliseren beeld opgegeven worden.



110 VDP(7)=&HFF
120 SET VIDEO „1
130 COPY SCREEN
140 SET VIDEO „0

Vergelijken we deze listing met de hierboven beschreven syntax regels voor het set video commando, dan komt dit precies overeen. Doen we dit zelfde met de voorbeelden uit het NMS8280 handboek dan zitten daar toch een groot aantal fouten in. Hier en daar spreekt het een en ander elkaar zelfs tegen. We raden de bezitters van deze machine dan ook aan om met deze nieuwe beschrijving van het set video commando opnieuw te gaan experimenteren. Volgt u de door ons beschreven syntax dan heeft u altijd succes!

Nieuw voor MSX II !!

NEOS Garakuta

Een muisgestuurd grafisch pakket van de makers van "Cheese"
Superbe grafische mogelijkheden op ROM cardridge.

Binnenkort leverbaar prijs **f 99,=** incl. BTW, verzendkosten.

Voor informatie :

Salasan

Tel.: 020-203219

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam

Demonstratie op de Computer Info Beurs 11 maart 1989 in de Rai
bij de Salasan Stand

Aan de wens van veel MSX-1 en MSX-2 bezitters die geen diskdrive bezitten en inmiddels grijze haren hebben gekregen van het ge-emmer met programma's op cassettebandjes is voldaan: een heuse kwaliteits-flightsimulator op ROM-cartridge.

subLOGIC Flight Simulator with Torpedo Attack

We hebben onze test van KING'S VALLEY II dus even uitgesteld tot de volgende uitgave van MSX Info om deze nieuwigeling eens uitgebreid aan de tand te voelen. TORPEDO ATTACK FLIGHT SIMULATOR is de jongste loot aan de tak van SubLOGIC, inmiddels al een naam in de flight simulatorwereld dankzij de PC-DOS versie JET FS II.

Het programma zet de speler aan de stuurknuppel van een aangepaste NAKAJIMA TENZAN, een eenmotorige bommenwerper uit de Tweede Wereldoorlog.

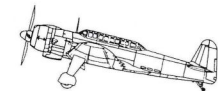
Het doel van de missie is als volgt: Opstijgen van de basis, veilig het doel zien te bereiken, aldaar de zaak bestoken met bommen of torpedo's en weer ongedeerd terugkeren. Op zich klinkt dat vrij simpel, echter de Rompack herbergt meer verrassingen dan je denkt. Zou je niet verwachten van zo'n klein zwart doosje!

Alvorens de vijand van katoen te geven is het duidelijk dat er eerst 'proef

geluk is verschijnt op het beeldscherm dan ook de boodschap 'MISSION COMPLETE'. Tijd om terug te keren naar 'HEADQUARTERS' om bij te tanken en de klepjes van de motor te laten bijstellen. Mocht je onderweg zonder brandstof, kogels en/of bommen komen te zitten dan is er nog de uitvalmogelijkheid naar een van de andere luchtmachtbasis.

Strategie

Na deze missie volgen er nog 9 (negen!) andere opdrachten welke natuurlijk steeds moeilijker en gevaarlij-



het instrumentarium laat niet veel te wensen over.

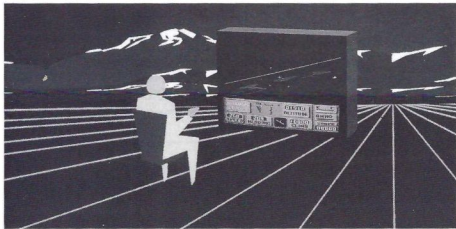
Uiteraard haalt deze weergave het niet bij MSX-2 plaatjes, maar daar de aandacht in dit geval toch meer op actie en reactiesnelheid gericht is, vinden we dit programma ook best aan te raden voor MSX-2 bezitters. Wat betreft de geluidskwaliteit zijn we iets minder enthousiast. Behalve het continue aanwezig motorgeronk (dalend en stijgend al naar gelang de snelheid) zijn er niet veel stimulerende geluiden in het kleine zwarte doosje te vinden. Maar ja, je hebt tenslotte maar 64 Kilobyte ter beschikking, dus er moet gekozen worden voor óf een kwalitatief goede flightsimulator óf een geluidseffectenprogramma.

Tijd investeren

Over de manual zijn we vol lof, de handleiding is duidelijk en uitgebreid en zelfs een korte inleiding aerodynamica ontbreekt niet. De soort verpakking van het geheel treffen we alleen aan bij de duurdere PC-games, geen morsig, gedrukt doosje wat na een keer laten vallen al uit elkaar ligt, dus: ook al niets om over te klagen.

Tenslotte dit nog: Het is geen spel wat na drie minuten al gebruikt kan worden. De manual dient terdege gelezen te worden voordat men aan de gang kan, dus er zal wel wat tijd geïnvesteerd moeten worden om optimaal plezier van deze flightsimulator te hebben.

De adviesprijs ligt rond de tachtig gulden. We vinden dat deze simulator zeer zeker een aanrader is en niet op de MSX plank mag ontbreken.



gevlogen' moet worden. Het verdient dan ook de aanbeveling eerst een geroutineerd 'opstijger' (en 'lander') te worden. Vooral het landen is iets waar goed de aandacht op gevestigd moet worden.

Eenmaal 'ingevlogen' verlaat de vlieger het eiland Marakei om op het eiland Kwajalein een bombardement uit te voeren, waar slechts enkele niet al te weerbare vliegtuigen inoperatief staan te wezen. Dat valt allemaal nog wel te doen, en nadat dit (grotendeels)

ker worden. Behalve een toenemend aantal vijandelijke vliegtuigen en doelen, worden er ook meer voorwaarden gesteld ten aanzien van de strategische volgorde van de uit te voeren handelingen. Tot zover het programma.

Kwaliteit

De schermkwaliteit is voor MSX-(1) heel aardig, het geheel is driedimensionaal en ook de afleesbaarheid van



Als we de computer sneller willen maken, kunnen we òf de performance van de software verbeteren òf de kloksnelheid van de microprocessor verhogen. Bij een bestaand ontwerp is het laatste verreweg het eenvoudigst te realiseren, zeker daar er in dat geval immers al twee totaal verschillende software aanpassingen verricht dienen te worden.

Computer 'on the double'

De Z80 op 6 MegaHertz, plus Reset knop

Teneinde de kloksnelheid te kunnen verhogen, behoeven er slechts twee modificaties in de computer aangebracht te worden. Ten eerste moet de Z80A microprocessor (met een maximale klokfrequentie van 4 MHz) vervangen worden door z'n snellere broertje, de Z80B.

Ten tweede dient de klokfrequentie (nu 3.5795) naar 6 MHz gebracht te worden. Dit kan bij de SV.328 eenvoudig worden gerealiseerd door het vervangen van een kristal; de MSX versies hebben bovendien een compleet nieuwe klokgenerator nodig.

6 MHz

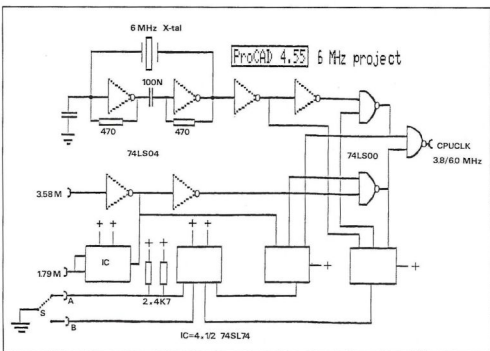
In principe zou het natuurlijk mogelijk zijn een nog snellere Z80 te kiezen, maar dan zullen bijna alle chips in het systeem vervangen moeten worden (snellere RAM en ROM bijvoorbeeld), hetgeen een beetje duur wordt. Dus we houden het maar op 6 MHz, dat inmiddels ruimschoots bewezen heeft te functioneren.

In de praktijk blijkt het zeer wenselijk met een schakelaar tussen de 'normale' en de snelle klok te kunnen kiezen, omdat bijvoorbeeld de cassetteroutines ook 70% sneller worden. Dit laatste is op zich geen bezwaar, maar de SV.328 bijvoorbeeld weigert om 'oude' cassettes in te lezen als hij op 6 MHz staat te knorren.

Omschakelbaar

Een schakeling van drie LSTTL IC's en enige losse onderdelen zijn nodig om de klokfrequentie feilloos omschakelbaar te maken. Het schema van deze schakeling vindt u in figuur 1. Voor het gemak is er voor deze schakeling een printje ontworpen (voor bestelling, zie einde van dit artikel).

Het printje bevat geen gaten voor montage doeleinden daar het in veel verschillende computers ingebouwd moet kunnen worden. De voedingslij-



Figuur 1.

nen ("+" en "-" genaamd) van het printje bevatten extra gaatjes. In de tot nu toe gemodificeerde computers heb ik in enkele van deze gaatjes afgeknipte weerstands aansluitingen gesoldeerd en op de computerprint aan een "+" of "-" aansluiting van de IC's. Op deze wijze wordt de 6 MHz print van voeding voorzien en tegelijkertijd op z'n plaats gehouden.

Montage

De montage voor alle typen computers is in grote lijnen hetzelfde (natuurlijk gebruiken we geschikt gereedschap, dus bijvoorbeeld een soldeer-

bout met maximaal 30 watt vermogen).

Volg voor montage de onderstaande stappen:

* Maak de computer open.

* Indien de Z80A niet in een IC voet zit zal deze eruit gesoldeerd moeten worden. Haal hiervoor eerst de hoofdprint uit de kast, teneinde de Z80A aan de onderzijde los te kunnen solderen. Hoewel de print dubbelzijdig en doorgemetalliseerd is, blijkt het (met een tinzuiger) toch niet al te lastig te zijn de Z80A eruit te halen. Soldeer dan de met het printje meegeleverde IC voet in de print.

* Druk de Z80B voorzichtig op z'n plaats en maak één of twee gaten in de zijkant van de kast. Eén voor de 3.58/6 MHz keuze schakelaar en één voor de eventueel gelijktijdig te plaatsen RESET knop.

* Verwijder de draagbrug/verbinding tussen 3.58 en CPUCLK. Bij de X'Press dient de printbaan aan pin 8 van de Video Processor (IC 51) op de onderzijde van de print door-gesneden te worden.

* Plaats het 6 MHz printje en maak de noodzakelijke verbindingen 3.58, CPUCLK en de drie draden voor de schakelaar.

* Indien gelijktijdig een RESET knop wordt ingebouwd, kan deze druk-schakelaar (met maakcontact), in serie met een weerstand van 100 Ohm, tussen het met RESET aangegeven punt en een "-" aansluiting aangesloten worden.

Geluidsgenerator

In principe zijn we nu klaar, maar er is nog een probleem met de geluidsgene-

erator. Deze krijgt namelijk een van de 3.58 MHz afgeleid kloksignaal (1.79 MHz) dat tot 3 MHz oploopt. Volgens de gegevens mag dit IC slechts 2 MHz hebben.

Nu blijkt de PSG het in de praktijk ook op de hoge frequentie te doen, met als bijverschijnsel dat dan alle tonen (BEEP en PLAY) hoger zijn. Voor de meeste computertypen zijn hier wel oplossingen voor te vinden (zie einde artikel).

SCREEN

Het blijkt dat SCREEN 1 en 2 opdrachten voor de SV.328 op 6 MHz iets te snel naar de Video Processor worden geschreven en een rommeltje op het beeldscherm maken. MSX machines hebben hier geen last van (de SV.328 met MSX emulator trouwens ook niet). Om te laten zien wat gedaan wordt door het hier afgedrukte BASIC programma, een korte versie van het alom bekende 'CHANGEROM'.

CP/M

CP/M werkt ook 'gewoon' op de snelle .328 en X'Press. Bij mijn SV.328 met 605 box geeft het opstarten soms problemen als de CPU op 6 MHz staat. Ik start dan gewoon met 3.58 MHz op en schakel om nadat de A> prompt is verschenen.

Opmerkingen

Het 6 MHz project werkt op alle MSX-1 computers, op de SV.328, op de Philips 8235 en 8250 series, en de Sony computers (HP700, etc.) accepteren de 6 MHz print.

*Peter Zevenhoven
Wouter Alexander*

Geïnteresseerden kunnen de compleet gemonteerde print (met resetknop) bestellen bij de C.U.C. Lezers Service onder nr. P.02 à f 59,-.

Als zelf inbouwen niet lukt kan men dat - tegen een geringe vergoeding voor niet C.U.C. leden - op een clubdag laten verrichten. Voor meer informatie: C.U.C. Postbus 202, 2300 AE Leiden.

ROM aanpassing voor de SV.328

```
1000 '6 Megahertz ROM aanpassing voor de S.328
1010 :
1020 'POKE en RUN machinetaalprogramma dat het 32k ROM in de ongebruikte
1030 'RAM kopieert (en dat RAM inschakelt).
807 1040 FOR A=&HF4E0 TO &HF4F7: READ A$: POKE A, VAL ("&H"+A$): NEXT
952 1050 DEFUSR=&HF4E0: A=USR(0)
1060 :
865 1070 DATA F3, 3E, 0F, D3, 88, 21, 46, 7D, 3E, DF, D3, 8C, 46
615 1080 DATA 3E, DD, D3, 8C, 70, 7C, B5, 2B, 20, F1, C9
1090 :
857 1100 POKE &H89F, 54: POKE &H8A0, 77: Verander de 'Ok'prompt in '6M'
1110 :
1120 'Zorg dat de SCREEN 1 opdracht goed werkt...
785 1130 FOR A=&H361C TO &H3625: READ A$: POKE A, VAL ("&H"+A$): NEXT
331 1140 DATA 7E, 7D, 23, D3, 80, 7C, FE, 1B, 20, F7
1150 :
1160 'Zorg dat de SCREEN 2 opdracht goed werkt...
469 1170 FOR A=&H36A7 TO &H36BA: READ A$: POKE A, VAL ("&H"+A$): NEXT
807 1180 DATA 00, 06, 80, 78, E6, 1F, 85, D3, 80, 04, 20, F7, 7D
730 1190 DATA C6, 20, 6F, FE, C0, 20, ED
```

11^e Computer Info Beurs

11 maart, 10.00 - 17.00 uur in de RAI Amsterdam

ARABISCH-ENGELSE MSX

COMPLETE MSX-2 Systemen

تمتع بمزايا الأجهزة
متعددة الاستخدامات

met software en printers, ideaal voor
talenonderwijs en voor wie zaken doet met het

Midden Oosten.



YAMAHA HARDWARE MET AL ALAMIAH AANPASSINGEN

Complete systemen om Arabische tekstverwerking mee te doen, ook te gebruiken als normale MSX

AX-150 f 500,-

MSX-1 computer met Arabische en Engelse tekenset en een beperkte Arabische tekst-editor.

AX-170 f 700,-

MSX-1 computer met wat meer mogelijkheden dan de AX-150.

AX-350 f 1500,-

MSX-2 computer met 256K Ram en VRam, met tien display modes, tweetalige tekstverwerker. Ingebouwd graphics ontwerp programma, 3.5" floppy drive etc. (Bij aanschaf van twee AX-350 computers is de prijs f 1450,- per stuk).

AX-500 f 2500,-

MSX-2 computer met twee diskdrives en ingebouwde Arabische tekstverwerker. Met database, Painter programma en kalender.

AP-500 printer f 1150,-
120 cps Matrixprinter die feilloos alle Arabische tekens afdrukt.

Software

Per stuk f 90,-
10 stuks voor f 800,-

Veel fraaie software leverbaar op ROM packs. Zowel in het Engels als Arabisch te gebruiken. Ook culturele programma's. Onder meer educatieve Koran software, zeer goed voor onderwijsdoeleinden.

Alle genoemde prijzen zijn excl. BTW.



SALASAN

Kwaliteitsprodukten voor MSX

Postbus 5570,
1007 AN Amsterdam

Tel: 020 - 203219

Dealeraanvragen welkom

Alle prijzen zijn exclusief BTW en verzendkosten. Voor meer informatie over de in deze advertentie genoemde aanbiedingen kunt u bellen: 020-273198 of schrijven naar Salasan, Postbus 43048, 1009 ZA Amsterdam

American Soccer

Wie wel eens op een ruige manier de tegenstander aan de grasmat wil laten ruiken, moet zich werpen op 'American Soccer', een MSX-2 spel dat er hard aan toe gaat. De basis van American Soccer is nogal simpel, het is de Amerikaanse voetbalvariant waarbij je de tegenstanders op een minder elegante manier onderuit mag sliding. Dit gebeurt door middel van de sliding. In 'American Soccer' bevindt je je in een afgeladen stadion vol enthousiast



schreeuwende toeschouwers. Je kunt het spel alleen of met z'n tweeën spelen. Met de graphic toets kan gewisseld worden tussen de spelers en met de cursor toetsen worden de spelers over het veld verplaatst. Met de spatiebalk schiet je de bal weg. Ook het meer ruige weg gaat via de spatiebalk. Ben je niet aan de bal dan kun je met behulp van deze toets de tegenstander door een sliding vloeren. Als je niet aan de bal bent druk je op de spatiebalk en je glijdt over de grasmat, onder de benen van de opponent door.

Net als in het echt kun je van verschillende tactieken gebruik maken: grijp de bal door de tegenstander de grasmat in te jagen; als de tegenstander of de keeper van de tegenpartij te dicht bij je staat, waardoor je de bal steeds tegen z'n benen trapt, maakt dan gebruik van een muurtje of speel terug naar je maatje.

Aan het einde van het spel gaat een gejuich uit het stadion op en wordt de eindscore op een gigantisch scorebord vermeld. American Soccer is grafisch aardig uitgevoerd, maar biedt weinig variatie. De liefhebbers van competitie spellen komen echter wel aan hun trekken.

American Soccer is gemaakt door Nicom Soft, is uitgevoerd op cartridge en zit verpakt in een stevige kleurige doos. Het kost f 99,- en is verkrijgbaar bij Salasan, tel: 020 - 203219

Blackbeard

Van het Engelse bedrijf KIXX komen een paar nieuwe cassettes voor MSX 64K. De illustratie van Blackbeard doet in ieder geval je tanden al klapperen van angst en verjaagt van schrik de houthworm uit je houten been. Je mag je in de rol van Blackbeard hullen en het is jouw taak om de schatkaart terug te krijgen die door de vermaledijde kapitein Roodbaard is gestolen. Deze kaper heeft zelfs je zeilschip ernstig toegetakeld en je bemanning op zijn schip ingezet.

Het enige dat je weet is dat de schatkaart ergens in een van de vele kisten op het schip verborgen ligt. De missie wordt extra gevaarlijk omdat een deel van je oude bemanning aan het muisen is geslagen en ook achter de kaart aanzit.

De graphics zien er, hoewel ze niet heel erg gevarieerd zijn, goed uit, kleurrijk en gedetailleerd.

Om je tegen alle boeven op het schip te verdedigen heb je natuurlijk wapens nodig. Deze liggen op de verschillende dekken van de boot. Als je goed zoekt kun je dan pistolen en messen vinden. De messen dienen alleen om andere piraten om te brengen. Met de pistolen kun je zowel de tegenstander neer maaien, als er kisten mee open maken.

Als je een kist geopend hebt kun je er voorwerpen uit pakken die je goed kunt gebruiken. Dit zijn zaken als: extra levens, porties immuniteit en een fakkel. Met die fakkel kun je een kanon afvuren om de vijanden massaal om zeep te helpen.

Aan de rechterkant van het beeldscherm krijg je informatie over het aantal levens dat je nog over hebt, wapens en energie, etc.

Blackbeard is een leuk spel, grafisch niet spetterend, maar je raakt er snel aan verslaafd.

World Games

Ook van Kixx komt het spel World Games. Het is een serie van acht sporten waarin je wedstrijden kunt spelen. Je kunt je eerst in elk onderdeel oefenen, je kunt een bepaalde sport selecteren, maar je kunt ook alle sporten achter elkaar doen.

Laten we beginnen met gewichtheffen. Eerst een paar kilootjes oefenen om de spieren op te warmen. De onderdelen die je kunt doen zijn trekken, stoten en duwen. Kies het gewicht dat je wilt hanteren en laat het zweeft dan maar stromen.

Een andere sport waarin je je krachten kunt meten is het tonnetje springen. Dit vindt plaats op het ijs. Kies het aantal tonnen die je denkt te kunnen behappen, neem een sprint op de schaats en hoop dat je de overkant haalt. Elke speler krijgt drie kansen.

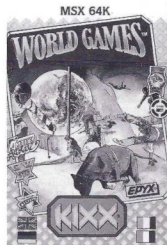
Hou je niet van ijs maar duik je liever in het water, dan kun je meedoen aan 'cliff diving'. Je stort je in een superbe houding van een rots, maakt een soepele dodemans salto en belandt elegant in het water. Zo wordt je wel kampioen.

Je kunt ook een ordinair sportonderdeel doen als slalom skiën, maar laten we ons liever werpen op het boomstam rollen. Met je tegenstander sta je op een dikke boomstam die in het water ligt. Het is de truc om de boomstam aan het rollen te krijgen en onverwachte bewegingen te maken, waardoor de tegenstander uit z'n evenwicht gebracht wordt en een nat pak haalt.

De stoere sporters onder ons kunnen zich ook wagen aan het rijden op de rug van een wilde stier.

Andere onderdelen van de World Games zijn nog boomstam gooien en Sumo worstelen.

Aan het eind van de strijd begint de ceremonie voor de kampioenen met het uitdelen van de medailles. Als er op een onderdeel een wereldrecord gebroken wordt, dan wordt automatisch de naam van de kampioen gesaved.



Voor de fanatici in sport simulatie spellen is dit een aanrader.

Het is ons niet bekend wie in Nederland Blackbeard en World Games levert. Informeer bij de dealers en warenhuizen. Het adres van de maker, Kixx is: Swan Chambers, Mill Street, Congleton, Cheshire CW12 1AB, Engeland. Tel: 0260 299023

Financial Solution is een financieel administratie systeem voor de PC en de MSX-2 computer. Hoewel de MSX-versie minder uitgebreid is dan de MS-DOS versie, zal hij meestal wel voldoen aan de boekhoudkundige eisen van bedrijven, verenigingen en particulieren die de MSX-2 gebruiken.

Financial Solution

Financieel administratie systeem

Een goede en doeltreffende boekhouding is niet alleen belangrijk om de fiscus te vriend te houden, maar kan ook de juiste informatie verschaffen over de financiële situatie van het bedrijf op elk moment.

Om die informatie steeds bij de hand te kunnen hebben kan daarvoor een speciale boekhoudmethode gebruikt worden. Deze methode is tevens van dag de dag de meest gebruikelijke. Boeking worden niet meer gedaan in allerlei hulpboekhoudingen, waarna dan eens per maand alles naar het grootboek overgeboekt wordt. Bij de nieuwe methode worden de boekingen direct in het grootboek geboekt. Deze methode wordt wel de doorschrijfboekhouding genoemd.

Dagelijkse methode

Bij het MSX-2 pakket 'Financial Solution' van System Technology wordt uitgegaan van de doorschrijfboekhouding, waarbij het grootboek dagelijks wordt bijgewerkt. Vandaar dat ook wel sprake is van de dagelijkse methode.

Ook gaat het pakket uit van het systeem van de dubbele boekhouding. Dit houdt in dat van elke boeking die gedaan wordt ook een tegenboeking plaatsvindt, hetzij op een tegenrekening, hetzij op een debiteuren- of crediteurenrekening.

Financial Solution gebruikt twee diskettes. De ene disk is de programmadiskette, de tweede is de administratie- of bestandsdiskette.

Deze laatste wordt opgezet met behulp van de programmadiskette. De administratie- of bestandsdiskettes worden 'geïnitieerd' oftewel klaar gemaakt voor gebruik. Dit betekent dat verschillende bestanden op de diskette worden gemaakt, oude bestanden verwijderd, verbindingsrekeningen gemaakt, etc. De bestanden op deze diskette worden ingebracht via een nummerings- of coderingssysteem. Elke groep rekeningen of bestanden worden getoond in een venster, de nummers of codes wordt ingetikt en een volgend venster verschijnt.

Hoofdmenu

Is er eenmaal een administratie- of bestandsdiskette aangemaakt, dan kan vanuit het hoofdmenu een keuze worden gedaan om bestanden te bewerken. Er kan uit de volgende opties gekozen worden:

- **Muteren**
invoeren, wijzigen, verwijderen, bladeren en lijsten van zowel grootboekrekeningen, artikelen als dagboekmutaties.
- **Informatie**
het op scherm of printer verkrijgen van informatie over de verschillende gegevensbestanden.
- **Fakturieren**
aanmaken van faktuur-layouts, inbrengen van faktuur-teksten, rechtstreeks fakturieren.
- **Afsluiten**
afsluiten van een periode.
- **Installeren**
initialiseren en installeren van constanten.
- **Einde**
maken van back-ups.

Snelle werkwijze

Nemen we bijvoorbeeld het 'muterenmenu'. Hierin kunnen de volgende gegevensbestanden bewerkt worden: grootboekrekeningen, artikelen en dagboek. Openen we bijvoorbeeld het gegevensbestand van artikelen, dan kunnen we daar onder meer de volgende gegevens invoeren en/of terugvinden: het artikelnummer, de artikelgroep (maximaal 256 groepen), een omschrijving, het voor het artikel geldende BTW percentage, de voorraad situatie van het betreffende artikel, inkoopprijs, verkoopprijs, etc.

Dagboekmutaties

Het belangrijkste van het financieel systeem zijn de dagboekmutaties. Met het inbrengen van deze mutaties wordt bepaald hoe de boekhouding eruit gaat zien. Zoals al vermeld maakt Financial Solution gebruik van de methode van doorschrijfboekhouding. Iedere regel die geboekt wordt, komt dus zowel op de betreffende grootboekrekening als op het journaalblad (mutatieverslag). De grootboekrekeningen vormen de boekhouding en de journaalbladen zijn de verslaglegging daarvan.

Voor een ordentelijke verslaglegging kunnen de boekingen gerubriceerd worden naar ontvangsten, uitgaven, inkoopnota's en verkoopfacturen.

Als er boekingen gedaan moeten worden waarvoor nog geen tegenboeking plaats kan vinden (er wordt immers gebruik gemaakt van de methode van dubbele boekhouding), dan wordt van kruisposten gebruik gemaakt.

De bedragen die geboekt worden zijn in principe inclusief BTW. Door middel van de BTW-code kan de BTW afgesplitst worden op de correcte BTW-rekening. Dit gebeurt automatisch aan de hand van de soort boeking en de ingegeven BTW-code.

Informatie

Voor het broodnodig inzicht in de boekhouding en de financiële stand van zaken kan het 'informatiemenu' gebruikt worden. U kunt kiezen of u de informatie op het scherm of uitgeprint wilt hebben. Gegevens kunnen opgevraagd worden van een aantal geselecteerde rekeningen en totaalsaldi kunnen bekeken worden.

Via de printer is het ook mogelijk informatie over openstaande rekeningen, balansen, verlies- en winstrekeningen, etc. op papier te krijgen.

Faktureren.

Met Financial Solution kunnen op een eenvoudige manier facturen aangemaakt worden. De gegevens worden gehaald uit het grootboekrekeningenbestand en uit het artikelbestand. BTW wordt automatisch berekend en kortingspercentages kunnen toegevoegd worden.

Een van de leuke kanten aan het factuurprogramma is dat men een eigen factuurlayout kan samenstellen, eventueel op eigen briefpapier.

Conclusie

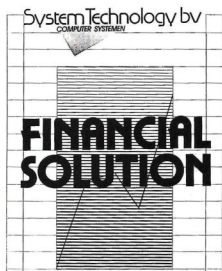
Hoewel we niet bijzonder zijn ingevoerd in de ins en outs van het boekhouden, kunnen we wel vaststellen dat Financial Solution een snel te begrijpen en toe te passen boekhoudprogramma is.

Daarbij biedt het de voordelen van elektronisch boekhouden: boekingen worden automatisch doorgeschreven naar de juiste plaatsen, berekeningen worden snel uitgevoerd, etc.

Een gemis in de MSX-2 versie van Financial Solution is het ontbreken van het onderdeel orderverwerking. Nu is dit voor de meeste boekhoudkundige toepassingen niet een must. Voor be-

drijven die veel artikelen verzenden en ontvangen is dit echter wel een bezwaar.

Degene die van plan is met zijn of haar boekhouding over te stappen op



Financial Solution, wordt geadviseerd wel een tijdje 'droog' te oefenen, dus het oude en nieuwe systeem naast el-

kaar te gebruiken zodat de feitelijke overstap vlekkeloos zal verlopen.

De uitgebreide handleiding bij het pakket voldoet goed, maar is nogal dunnetjes gecopieerd waardoor de teksten wat grijzig zijn. De handleiding is in eerste instantie voor de MS-DOS versie geschreven, maar aangezien het programma voor MSX niet wezenlijk verschilt (behalve dat dus voor MSX de orderverwerking ontbreekt) van de DOS versie, is dit niet storend.

Het programma is tegen illegaal kopiëren beschermd doordat een controlegetal ingevoerd moet worden. Dit getal wordt verkregen door te bellen naar de leverancier en nadat naam, serienummer e.d. opgegeven zijn.

Voor Financial Solution is minimaal één drive van 720 Kb nodig. De prijs bedraagt f 399,- incl. BTW.

Financial Solution is gemaakt door System Technology. In: Extended Support Group, W. de Zwijgerlaan 111, 1056 JJ Amsterdam. Tel.: 020 - 85 16 42

bericht aan adverteerders

TIJDSCHRIFTEN

OVERZICHT

SALA COMMUNICATIONS

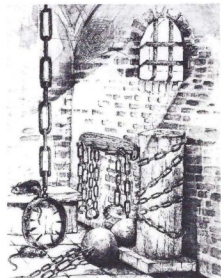
Titel	verschijnt op	sluit op
PC Business INFO nr. 3/89	28 maart	14 maart
Unix INFO nr. 2/89	6 april	24 maart
Computer INFO nr.4/89	23 maart	14 maart
Commodore INFO nr. 3/89	20 april	4 april
MSX INFO nr. 2/89	8 juni	26 mei

Voor meer informatie bel: 020-273198 (fax. 020-253280)

Sala Communications
Weesperstraat 103, 1018 VN Amsterdam

Het Geheim van de Drie Burchten

Een Adventure game in boekvorm, dat kom je niet elke dag tegen. Het boek 'Het geheim van de drie burchten' is dan ook een wat vreemde combinatie van boek en computer. In dit geval zorgt de computer er voor dat het spel gespeeld en gecontroleerd kan worden. Het boek treedt op als vervanger van de beeldbuis: er staan 66 fraaie tekeningen in die het verhaal illustreren. Op die manier kan de speler toch mooie afbeeldingen bekijken, die anders lange stukken programma zouden vergen. Ook bieden de tekeningen een leidraad voor het verhaal. Met behulp van het computerprogramma speel je het spel en worden de verbanden tussen de tekeningen in het boek duidelijk. De auteurs noemen het een 'Kijk-Adventure'.



Drieling

Het Geheim van de drie burchten is een middeleeuws sprookje over het land van Langlevia. Het land verkeert in een staat van pais en vree en veel geluk, maar tegelijkertijd vraagt iedereen zich af hoe lang die gelukzalige situatie nog zal duren. Als koning en koningin een drieling (drie jongens) krijgen laat de koning drie burchten bouwen, voor elk kind één. Helaas, de jongens blijken regelrechte rotzakken te worden. Moord en doodslag doen hun intrede. Om het land weer in de oude orde te herstellen moet de speler van het Adventure game de vloek van de drie burchten zien te breken.

Listings

De listings in het boek gaan vergezeld van een korte uitleg van wat dat deel van het programma doet. In een sub-routine wordt bijvoorbeeld het commando 'Aanvallen' behandeld. Het programma kijkt af de manier waarop de speler een wezen aanvalt, geschikt is om de aanval te laten slagen. Het resultaat van de aanval wordt gelijk gemeld.

Ook geeft het boek een goede uitleg over de opzet van het spel en van de commando's die gebruikt kunnen worden.

Als je vastloopt en geen uitweg meer ziet, kun je de hints gebruiken die in schoolschrift geschreven en in spiegelbeeld afgedrukt zijn. Op die manier kun je de tekst moeilijk direct ontcijferen. Als je verleiding niet kunt weerstaan om direct de hints te volgen moet je er dus wat moeite voor doen en er een spiegel bijhouden. Ook de oplossing van de Adventure is in spiegelschrift weergegeven.

Het Geheim van de drie burchten is een aardig spel, vooral doordat boek en computer aan elkaar gekoppeld zijn. Dan lees je tenminste nog eens wat in plaats van je suf te turen op het scherm.

Het Adventure vereist een vrij te gebruiken geheugen van minimaal 14K. Als de MSX-computer minder dan 16K RAM heeft (het vrij te gebruiken geheugen is dan ongeveer 12K), moet de computer voorzien worden van een geheugenuitbreiding.

Titel: *Het Geheim van de Drie Burchten, een avonturenspel voor MSX-computers*

Auteurs: *Loek Klaassen/Albert Sickler*

Uitgever: *Kluwer Technische Boeken*

ISBN: *90 201 1951 6*

Pagina's: *100*

Prijs: *f 24,75*

Grafische Experimenten voor MSX-Computers

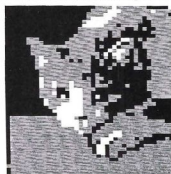
Menig lezer van MSX-Info kent zeker de serie 'Grafisch werken met de MSX' die in zes afleveringen in ons blad gestaan heeft. De artikelen behandelden onder meer het maken van sprites en grafieken. De auteur van de serie, W.H.M. van Dreumel, heeft ook een boek over grafisch werken met de MSX geschreven.

Dit boek valt in twee delen uiteen. In het eerste deel zijn een aantal BASIC programma's opgenomen, waarin de grafische mogelijkheden van de MSX

naar voren komen. Er staat een eenvoudig tekenprogramma in en een programma om sprites te ontwerpen. Dit deel van het boek leent zich uitstekend om op een speelse manier de oneindige grafische mogelijkheden van de MSX te leren. Voor de volledigheid is ook een overzicht van de grafische commando's opgenomen.

Beeldbewerking

Het tweede deel van het boek behandelt het bouwen van beeldbewerkingssystemen. Theorie en praktische toepassingen zijn op een goede manier gedoseerd, waardoor je de nodige kennis opdoet over elektronische beeldvorming. Voor het opnemen van beelden is een optische leeskop nodig. In het boek staat hoe je zelf zo'n



Geretoucheerde kat. Een voorbeeld van beeldbewerking

leeskop kunt bouwen. Voor de koppeling met de computer zijn verder geen interfaces nodig omdat gewoon van de joystick ingang gebruik wordt gemaakt.

Met het beeldbewerkingssysteem kunnen foto's en tekeningen in digitale vorm in de computer opgeslagen worden. De foto of tekening wordt opgebouwd uit blokjes op het beeldscherm getoond. Deze beelden kunnen vervolgens op allerlei manieren bewerkt worden. De resultaten kunnen voor allerlei doeleinden gebruikt worden, bijvoorbeeld als achtergrond voor zelf gemaakte spelletjes.

Voor degenen die van knutselen houden, (zowel beginnende als gevorderde elektronici) en die knutselprojecten willen integreren met hun MSX is dit boek zeker de moeite waard.

Titel: *Grafische Experimenten voor MSX-Computers*

Auteur: *W.H.M. van Dreumel*

Uitgever: *Kluwer Technische Boeken*

ISBN: *90 201 1967 2*

Pagina's: *172*

Prijs: *f 34,50*

In de vorige aflevering kwam een aantal toepassingen van de VDP registers aan bod. In dit artikel zullen we nog meer van deze toepassingen bespreken.

Video Display Processor: stille kracht of beperking (6)

In de MSX Video chip zitten meer mogelijkheden dan zo op het eerste gezicht lijkt. In de update van deze chip, die voor de MSX-2 a gebruikt wordt, zitten nog weer meer mogelijkheden. Zodra er wat meer bekend is over deze chip zullen we dat ook zeer zeker behandelen.

De kleur 0

Van de 16 kleurcodes die de Video chip gebruikt, kan er één transparant gemaakt worden, dit is de kleur 0. Dat wil nog niet zeggen dat de kleur 0 dan ook echt geen kleur heeft. Door de kleurwaarden in de palettabel te veranderen voor kleur 0 is het mogelijk om een kleur te gebruiken die zich als transparant gedraagt.

In het MSX-2 palet programma wordt hier ook gebruik van gemaakt. Dit kan op de volgende manier gedaan worden: verander bit 5 van register 8 in een 1, en de kleur 0 neemt de kleur aan die in het paletregister vermeld staat. Met deze truc kunnen we objecten laten bewegen met een niet meegenomen achtergrond die toch kleur heeft.

Interrupts

De MSX Video chip kan een interrupt genereren nadat een beeldlijn voltooid is. In register 19 kunnen we het getal van de gescande lijn waar de interrupt moet optreden, plaatsen. In register 0 moet bit 4 omgezet worden in een 1.

Sprites

Elke sprite wordt afgebeeld op een van de 32 transparanten. Een transparant moet men zich voorstellen als een doorzichtig vel wat zich voor het beeldscherm bevindt, en waarop de sprite zich beweegt. Voor de administratie van de sprites zijn er per sprite en per transparant 4 bytes beschikbaar. Deze bytes staan in de sprite attribuuftabel.

Het startadres in de Videoram staat in register 5 en in register 11. De bytes in de tabel worden voor de volgende zaken gebruikt:

De eerste byte bevat de Y-coördinaat van de sprite

De tweede byte bevat de X-coördinaat van de sprite en de waarde zit tussen de 0 en 255. Daarom is het onmogelijk om de 512 posities van scherm 6 en 7 te adresseren met sprites. Het getal 512 kan wel ingegeven worden, maar wordt door de Basic interpreter eerst door 256 gedeeld en het restgetal wordt als X-positie doorgegeven.

De derde byte bevat het nummer van de af te tekenen sprite uit de spritestabel.

De vierde byte bevat de kleurencode, en de EC. Deze EC is de MSB van de vierde byte, en als men deze op 1 zet, dan wordt de sprite shifted met 32 bits naar links.

Als 2 sprites elkaar raken dan wordt bit 5 van statusregister nul 1, om aan te geven dat de 1 bits van de sprites dezelfde coördinaten hebben, dat hoeft slechts voor een bit het geval te zijn.

Als er meer dan 5 sprites op een lijn staan, wordt bit 6 van statusregister nul een 1 en het nummer van de vijfde sprite wordt geplaatst in de 5 lage orde bits van statusregister nul.

De Sprite mode 2

De sprite mode 2 is de MSX-2 sprite mode. Deze mode is niet compatibel met de TMS9918, en kan niet gebruikt worden met de MSX1 machines.

Het aantal sprites wat getoond kan worden op het scherm is nog steeds 32, maar nu kunnen er tot 8 sprites op een lijn getoond worden. In sprite mode 2 kunnen de sprites min of meer onzichtbaar gemaakt worden. Door bit 1 van register 8 een 1 te maken, kan de sprite display op off gezet worden. In de sprite attribuuftabel kunnen verschillende kleuren opgegeven worden

voor elke horizontale lijn van de sprite. Deze bevinden zich niet in de echte sprite attribuuftabel, maar in een tabel die met deze tabel samenwerkt. Deze wordt de sprite kleurtabel genoemd. Dit houdt wel in dat byte 4 van de sprite attribuuftabel leeg is.

Sprite kleurtabel

De kleurtabel wordt automatisch geplaatst op een adres dat zich 512 bytes voor het adres van de spritesattribuuftabel bevindt. Voor elke sprite zijn er in deze tabel 16 bytes gereserveerd. Voor elke horizontale lijn van de sprite is er een byte gereserveerd, de 4 LSB bits bevatten de kleurcode van die lijn. Bit 7 bevat de EC, deze werkt op dezelfde wijze als in de andere sprite mode.

Bit 6 wordt gebruikt voor de CC. Als het CC bit 1 is, dan kan de sprite dezelfde prioriteit krijgen als een sprite met een hogere prioriteit maar met een CC die 0 is.

Wanneer sprites met dezelfde prioriteit elkaar overlappen, dan wordt de kleur die getoond wordt, opgebouwd uit de twee kleuren van de sprites die geORed zijn. In dit geval wordt de overlapping niet gezien als een sprite conflict.

In bit 5 bevindt zich de IC. Deze zorgt er voor dat de sprite niet in conflict treedt met andere sprites.

Het beoordelen van sprite conflicten. Een sprite conflict in sprite mode 2 treedt op wanneer de kleur van een sprite niet transparant is, en de 1 bits van de ene sprite op een lijn, de 1 bits van een andere sprite op diezelfde lijn overlappen, en de CC 0 is.

Wanneer er een sprite conflict optreedt, wordt bit 5 van statusregister 0 een 1 en kan het conflict gedetecteerd worden. In tegenstelling tot de oudere

sprite mode, kan ook de coördinaat waarop zich het sprite conflict heeft plaatsgevonden, gedetecteerd worden. Dit kan door de waarden van statusregister 3 tot en met statusregister 6 uit te lezen. Omdat het coördinaat dat men krijgt door deze registers uit te lezen niet overeenkomt met het actuele coördinaat, moet er een bewerking op toegepast worden. Het getal van de coördinaten is een 9 bits getal.

In register 3 bevindt zich het lage orde deel van de X-coördinaat, en in bit 0

van register 4 bevindt zich het hoge orde deel.

Dit geldt net zo voor de Y-coördinaat, met dat verschil dat de Y-coördinaat een 10 bits getal is en dat er dus 1 bit meer gebruikt wordt in register 6.

Willen we nu de actuele coördinaten berekenen dan gaat dat als volgt:

* X-coördinaat = X-coördinaten van S3 en S4 - 12

* Y-coördinaat = Y-coördinaten van S5 en S6 - 8

Met deze extra mogelijkheden met sprites wordt het schrijven van een spelprogramma een stuk eenvoudiger. Met name de problemen van wat je moet doen om te controleren en te sturen in relatie met de sprite conflicten, worden door de EC, CC en IC een stuk vereenvoudigd.

In de volgende aflevering zullen we de VDP commando's en het gebruik van het coördinatenstelsel bespreken.



* MSX Educatief I *

Speciale aktie voor het ONDERWIJS ter gelegenheid van de

Nationale Onderwijs Tentoonstelling 1989

Infolist heeft 30 programma's geselecteerd op educatief gebied.

Deze alleen op disk te verkrijgen programma's (30 X) kunt U bestellen door f 30,- (incl BTW en verzendkosten) over te maken op giro 3157656 t.n.v. Infolist, Amsterdam, onder vermelding van 'MSX educatief I'.

Ter voorkoming van misverstanden, dit is een disk met educatieve programma's die in de afgelopen 4 jaar zijn gepubliceerd in *MSX INFO*, een uitgave van Sala Communications.

Inhoud:

Letter,	Wisk,	Gauss,	Lichtkr. Tekstgr.,	Tekenen,	Mastermind,
Rekenen,	Schaak,	Grafik,	Vraag & antw.	Klokken,	Logopuz.,
Enquete,	Loopschrift,	Klok,	Nederland topo,	Leren lezen,	Sommen,
Typen,	Tafels,	Reactie,	Duizend,	Klokje,	Reken,
Puzzelen,	Differ,	Tafels,	Letters.		

Infolist ÷ Postbus 1047 ÷ 1270 BA Huizen



Luc Sala's Datakolom

De computergolven

In de computerwereld wil men graag de ontwikkeling van de hardware en software klassificeren in generaties. Bij de professionele software klinkt het erg interessant om te spreken van vierde-generatie ontwikkelomgevingen, zelfs als men het eigenlijk over een wat volwassen programmeertaal heeft.

Voor de hardware is men bezig aan de nieuwe 'vijfde generatie' en dan denkt men dat vooral Japan daar al bijna mee klaar is. Dat valt echter nogal mee, nieuwe architecturen en computertechnieken komen echt niet uit de lucht vallen en Amerika heeft nog steeds een behoorlijke voorsprong.

Kunnen we ook bij de huiscomputers spreken van generaties, of is dat eigenlijk een slap aftreksel van de 8, 16 en 32 bits ontwikkelingen van de professionele micro's? Ik denk het niet, want bijvoorbeeld het succes van Nintendo in Amerika toont aan dat uiteindelijk de kopers helemaal niet zo geïnteresseerd zijn in de technische specificaties. Het zijn eerder de sociale, demografische en economische factoren, die de huiscomputermarkt beheersen.

Niet technisch

Om met een relatief eenvoudige trend te beginnen, de zogenaamde Home Office trend in de Verenigde Staten is nauwelijks technisch georiënteerd. Voor het thuiskantoor, dat heel vaak een semi-commercieel doel heeft, namelijk een eigen klein (neven-)bedrijfje, kiest men voor gebruiksgemak, een lage prijs en vooral voor standaard-spullen. Men koopt daarvoor meestal de toch ietwat verouderde XT's. MSX of Apple scoren nauwelijks in deze markt, en qua toepassingen gaat het om relatief gewone zaken als tekstverwerking.

De opgang van het Home Office heeft veel meer te maken met de mid-life crisis van de baby-boomers (geboortegolf), met hun heroriëntatie op carrière, levensdoelen en de omgeving waarin ze leven. Het is niet, zoals Toffler stelt de techniek die het mogelijk maakt om de levenswijze te veranderen. Er is een andere, psychologische

oorzaak, en daarvoor komt er dan (waar vraag is volgt aanbod), een min of meer geschikte techniek.

Na de beursperikelen van Wall Street en de teloorgang van de Yuppie is nu de onafhankelijkheid, de vrijheid om de eigen werkplek te definiëren, weer in de mode. Een sociaal fenomeen, er zijn gewoon te veel mensen in de leeftijdsgroep van 30 tot 45 om voor ieder nog alle carrièrekansen te geven, er zijn relatief te weinig kinderen, en men wordt zich er van bewust dat het leven eindig is, omdat hun ouders bejaard worden.

Videospellen

Een ander fenomeen is de herleving van de videospel-business. Nadat in het begin van de jaren tachtig de TV-generatie van toen viel voor de interactie van Atari videospelletjes, raakte diezelfde jeugd er na een paar jaar op uitgekeken en wilde een echte computer hebben. Atari ging bijna onderuit, de videospelletjesrage was over. Nu zijn we een jaar of zes verder en nu zien we een hernieuwde interesse, maar wel van een andere groep. Het gaat nu om kinderen, die relatief jonger zijn, in een samenleving die veel meer gewend is geraakt aan de computer, en met een grotere beperking tot puur recreatief spelen.

Voor kinderen van zes tot tien is de Nintendo spelcomputer weer helemaal in, ofschoon dat een technisch achterhaald product is.

Weer meen ik hier eerder een sociaal en psychologisch fenomeen te bepeuren, een generatie kinderen die door hun ouders in hun carrièredrang van de afgelopen jaren wat zijn verwaarloosd, en nu braaf geleerd hebben zichzelf elektronisch te vermaken.

De TV, met te veel keuze en weinig in-

spirende kinder-oppas programmering, is niet meer genoeg; de zoveelste herhaling van de Lucy-show is ook voor kinderen niet meer boeiend.

Waar de eerste videospel-rage wel degelijk een hi-tech aspect had, een meedoende aan het nieuwste en mooiste, gaat het nu om bezigheidstherapie, de kinderen zoeken een interactieve partner, omdat hun ouders de afgelopen jaren voor hen nooit thuis waren.

Home Automation

De Home Automation is ook zo'n door iedereen voorziene trend. Ook ik dacht dat we nu wel ongeveer bij de semi-automatische woning zouden zijn aangeland. Maar alle Chrietpraat en techno-push ten spijt, is het nog steeds niet gebeurd. De markt, die volgens de kenners slechts wachtte op de juiste speeltjes en producten, wil gewoon niet.

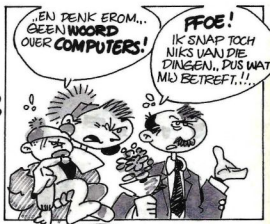
De mens blijkt niet al te gediend van een te zeer nabij komende techniek. Home Automation is al tien jaar de mode van volgend jaar, maar het zal allemaal nog wel even duren.

Wanneer het waar zou zijn dat de techniek niet leidt, maar volgt, is er dan een voorspelling te doen over wat we echt zullen gaan gebruiken als huiscomputer?

Electronische haard

Laat ik eens een voorspelling doen, ik denk dat over tien jaar huiscomputeren veel meer een sociaal gebeuren is, dat we dan zullen werken met multi-user, multi-speler systemen, dat de huiscomputer van het jaar 2000 een electronische haard zal zijn, die meer gezelligheid dan efficiënte energie zal uitstralen.

Luc Sala



In onze vorige aflevering hebben we een begin gemaakt met het bespreken van de vier basis denktypes. Dat zijn: het Natuurlijk denken, het Logische denken, het Wiskundig denken en het Lateraal denken. Deze laatste twee vormen van denken zullen we nu in deze aflevering behandelen.

Kunstmatige Intelligentie (4)

Omdat de computer eigenlijk alleen maar een domme rekenmachine is, proberen we hem te enten met onze eigen denk-algoritmes. Om dat echter goed te kunnen doen moet men wel weten hoe het menselijk brein als informatieverwerkend systeem functioneert. Een van de grote denkers op dit gebied is ongetwijfeld Edward de Bono. Hij is dan ook de ontdekker van het lateraal denken.

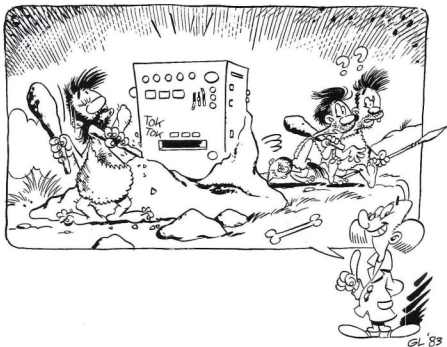
Het Wiskundige Denken.

Bij de term wiskunde gaan bij de meeste mensen de haren al recht overeind staan. Ongetwijfeld zullen er in uw hoofd ook allerlei namen als Pythagoras en Einstein de revue passer.

Natuurlijk waren dit grote wiskundigen, maar iedereen is in feite een wiskundige, die wiskunde in zijn of haar dagelijkse leven veelvuldig toepast.

In feite is wiskunde niets anders dan een spel met symbolen en regels. Zo is het bijvoorbeeld moeilijk voor te stellen dat een patroon van krasjes en streepjes op een witte achtergrond iets met de smaak van een taart te maken heeft, het lijkt immers veel logischer dat de gebruikte ingrediënten daar voor verantwoordelijk zijn. Toch zorgt het patroon op de witte achtergrond ervoor dat de ingrediënten veranderen in taart. Het recept voor het maken van een taart is een geschreven formule. Het patroon dat door deze formule gevormd wordt, wordt toegepast op de ingrediënten en het resultaat is taart.

Wiskundig denken kan niet buiten het gebruik van zulke recepten. Het zijn technieken om bepaalde relaties te hanteren. Zoals al eerder vermeld is wiskunde een spel met symbolen en regels. Deze regels stellen een speciaal universum samen waarin volgens deze regels bepaalde dingen gebeuren. Alles wat dit universum binnen komt, komt binnen nadat het eerst vertaald is in een symbool. Het symbool wordt dan ook overeenkomstig de regels van het betreffende universum verwerkt. Daarna wordt het weer terugvertaald in waar het voor stond. In de wiskunde worden de regels en technieken eerst van tevoren uitgewerkt, op dezelfde manier waarop dat ook gebeurt met bijvoorbeeld auto's. Deze worden ook eerst ontworpen en gebouwd, en daarna kan men ze gebruiken.



Algoritme

In tegenstelling tot wat er op het geheugenoppervlak gebeurt, wordt het werk niet gedaan door de informatie zelf, maar voorbereid en ingedeeld voordat de informatie beschikbaar is. De te gebruiken kanalen worden niet bepaald door de informatiestroom, maar worden van tevoren aan of uit gezet.

Een ander woord voor kanaal is algoritme en dit is voor de computeraar een al wat meer bekende term. Helemaal wil dat nog niet zeggen dat men dan ook echt weet wat een algoritme is. Door bepaalde termen vaak te horen kan er een vertrouwdheid en een relatie met deze termen ontstaan die niet gebaseerd is op kennis over deze termen, dit is dan ook weer een staaltje van natuurlijk denken!!! Probeer

maar eens uit, zet eens tien door u veel gebruikte termen op een rijtje en probeer dan of u de juiste betekenis van deze termen erachter kunt zetten zonder dat u daarvoor een boek raadpleegt. Als u meer dan acht goede antwoorden heeft, denken wij dat u een beetje vals speelt, weet u er echter niet één, dan is dat toch nog een aardige score. Hiermee belanden we meteen bij een wiskundig groundbep. de DEFINITIE. Een definitie is een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van datgene waarvan we een definitie willen geven, en dat noemen we het object.

Laten we eens beginnen met de definitie van een algoritme. Een algoritme is een vast patroon dat niet is afgeleid van de informatie die het zal gebruik

ken, maar dat ervoor dient om deze informatie te toetsen en te sorteren.

Wiskunde en DNA

Dat wiskunde niet alleen iets is wat door mensen bedacht is, maar door het gehele universum heen loopt is bijvoorbeeld te zien aan de structuur van het DNA. Dit DNA is volgens onze huidige opvattingen de drager van de genetische informatie. Door hun structuur kunnen proteïnen (eiwitten) aan elkaar geregen worden, maar zo'n proces zou tamelijk willekeurig zijn. Om er zeker van te zijn dat ze op de juiste manier worden verbonden, en op die manier een nauwkeurig systeem van reproductie te maken, moet dit op een systematische, consequente wijze plaatsvinden. Om dit op te lossen heeft het leven het DNA algoritme ontwikkeld. Het DNA algoritme is een streng DNA, en dat is een streng proteïnen waarbij aan een element uit de streng slechts één type proteïne gekoppeld kan worden. Hierdoor maakt elke streng zijn eigen spiegelbeeld, en door dezelfde bewerking (algoritme) weer op de nieuwe streng toe te passen verkrijgt men de oude streng weer. Kortom de reproductie heeft plaatsgevonden. Het DNA zelf is dus eigenlijk een programma wat er toe dient om informatie te ordenen. Wiskundige technieken werken op dezelfde manier.

Notatie

Eigenlijk is de Notatie ook een soort van algoritme. Als men een vallende steen bestudeert aan de hand van de grafiek van de snelheidsverandering, dan kan men aan de hand van zo'n grafiek allerlei voorspellingen over het valgedrag van een steen doen. Op deze manier maakt de notatie zijn eigen universum, en een goede notatie kan veel informatie verschaffen over bepaalde relaties, die dan weer toegepast kunnen worden op heel andere relaties.

In een wiskundig universum gedraagt de informatie zich naar de regels van dat universum, en niet naar de regels van het geheugenoppervlak. Op deze manier kunnen de meeste fouten en gebreken en beperkingen van dat oppervlak vermeden worden. Het resultaat is dan ook een zeer efficiënte methode van informatieverwerking die onze huidige technologische samenleving mogelijk heeft gemaakt.

Toch zijn er ook hier weer beperkingen: het wiskundig apparaat is eerder creatief dan analytisch. Het systeem ontwikkelt zich en verandert op dezelfde

de manier als andere patronen dat op het geheugenoppervlak doen. Dit wil zeggen dat, als er nieuw inzicht is, dan het gehele wiskundige denken mee verandert.

Zo zijn er Descartes met de analytische meetkunde en Leibniz en Newton met differentiaal- en integraalberekening, de topografie van Euler, en Riemann en Lobatchewsky die de Euclidische meetkunde in nieuwe richtingen gestuurd hebben. Voor de ontwikkeling van de informatica is het fixed stored program van Von Neumann van cruciaal belang geweest.

Symbolen

Voordat een wiskundige denkwijze toegepast kan worden, moet de informatie eerst gesorteerd worden en vertaald in symbolen. Dit voorbereidende werk, dat plaatsvindt op het geheugenoppervlak, bestaat uit twee keuzes, die van de eenheden en die van een bepaalde zienswijze.

Speltheorie biedt een goede mogelijkheid om te werken met strijdige mogelijkheden van twee partijen. Past men deze op Othello toe, dan komt men tot de conclusie dat Desdemona Othello hoorde te bedriegen en dat hij haar hoorde te vermoorden. Dit is in principe voor beide partijen het beste spel. Er is dus in principe niets mis met de speltheorie, maar de uitkomst is afhankelijk van welke wegingsfactoren begrippen als eer, schaamte en dood krijgen.

Alleen wat we in een techniek stoppen, kan zorgen dat de uitkomst uit een bewerking onzin wordt. Jammer genoeg wordt dat wat er in een wiskundig systeem wordt gestopt, niet bepaald door het wiskundige denken, maar door de gewone informatieverwerking op het geheugenoppervlak. En evenmin is de keus van de te gebruiken wiskundige techniek een wiskundige techniek.

Om dit wat duidelijker te maken geven we de volgende voorbeelden. Fietser A vertrekt vanuit C naar D; fietser B vertrekt vanuit D naar C; er is een vlieg die steeds tussen de beide fietsers heen en weer vliegt. D en C liggen dertig kilometer van elkaar af, de vlieg vliegt met een snelheid van 50 km., de fietsers fietsen beiden met dezelfde snelheid en na een uur rijden ontmoeten zij elkaar. Vraag 1: hoe hard fietsten de fietsers en vraag 2: hoeveel meter heeft de vlieg gevlogen.

Een bekend wiskundige heeft dit probleem ooit eens met een ingewikkelde integraalberekening opgelost en toen

kwam als antwoord op vraag 2, bij benadering 50000 meter. De oplossing is echter veel simpeler te vinden: we weten hoelang de vlieg gevlogen heeft, namelijk één uur en we weten zijn snelheid: 50 km. Vermenigvuldig deze zaken met elkaar en men heeft de afgelegde weg.

Tennistoernooi

Stel, er is een tennistoernooi met het knock-out systeem, en daaraan doen honderd en elf deelnemers mee. Hoeveel wedstrijden moeten er dan gespeeld worden? De meeste mensen die hierover gaan nadenken zullen dat op de volgende wijze doen. Zij denken dan in boomvormige structuren die op elk prikbord van een tennistoernooi terug te vinden zijn. Ze beginnen dan met honderdelf op te splitsen in twee maal vijftigvijf en iemand die vrijgesteld is enz. Of men gaat denken in machten van twee. Maar als men er vanuit gaat dat er slechts één winnaar kan zijn en dus alle anderen verloren hebben, komt men veel sneller tot de oplossing. En dat betekent dus dat er honderd en tien wedstrijden gespeeld moeten worden, die elk 1 verliezer opleveren. Deze op zich vrij eenvoudige voorbeelden maken duidelijk dat het feit, dat er een gezonde techniek bestaat om bepaalde problemen op te lossen, nog niet het feit uitsluit dat er een andere benadering mogelijk is of zelfs een totaal andere techniek.

Met andere woorden; het feit dat iets waar is, sluit niet uit dat iets anders méér waar kan zijn. In de Oosterse filosofie gaat men nog iets verder. Daar gaat men er vanuit dat bij een bewering het tegenovergestelde ook waar is. Dit komt omdat de beide elementen techniek en benadering niet wiskundig vastgesteld kunnen worden.

Door deze beperkingen van het wiskundige denken, en in het bijzonder de moeilijkheden van het definiëren van beginelementen, is het niet zo praktisch om deze manier van denken op mensen toe te passen. Voor het werken met objecten is het wel erg geschikt.

We zijn deze keer toch wel weer vrij diep op ons onderwerp ingegaan zodat we de volgende keer pas toe komen aan het lateraal denken.

A. van Norden

Nieuw van Radarsoft

voor MSX-II

ZOO

Een avonturenspel voor jong en oud.
Er gebeuren vreemde dingen in de plaatselijke
dierentuin. Aan u de taak om achter het mysterie te komen.

f 45,-

BREAKER

Baan je een weg door een doolhof van gangen en velden (500 stuks!)
en haal met de vijf ballen de eindstreep!

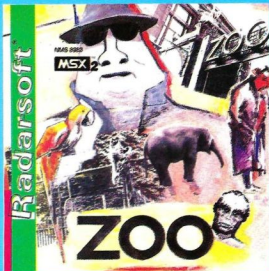
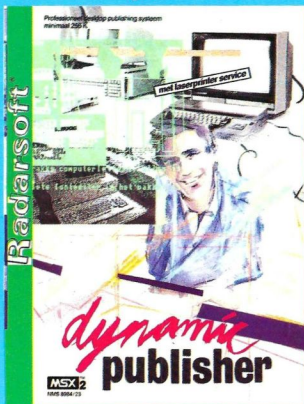
RADX-8

Bescherm met je space-jet de planeet tegen aanvallen van buiten af.
Met prachtige effecten!

Dynamic Publisher

Ook voor MSX is er nu een DeskTop Publishing programma en nog
wel van eigen bodem. Radarsoft maakte op verzoek van Philips voor MSX 2 een
origineel pakket om deze „mode“-toepassing ook binnen het bereik
van de MSX-gebruikers te brengen.

f 149,-



f 39,-



f 39,-

SALASAN

Kwaliteitssoftware voor MSX

Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam
☎ 020-203219

Dealeraanvragen welkom

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

MSX 2+

ASCII SOFTWARE

MSX 2+

SONY

HB-F1XDJ

- 19268 kleuren
- interlace screen
- REN SHA-TURBO
- SPEED CONTROLLER
- FM-SOUND met 64 klanken
- BASIC 3.0
- RGB
- japanse versie met QWERTY toetsbord.

f 2399,-



MSX-DOS 2.10 f259,90

MET SCSI HOST interface (o.a. voor 20 MB harddisk) f499,90

COMPLEET MET HARDDISK f1499,90
BASIC KUN COMPILER f99,90

HI-SOFT multitalenpakket met :

COBOL, PASCAL, C++ en DEVPACK80 f349,90
losse talen f124,90

SPARROWSOFT & HSH

ALWEER EEN NIEUWE NEOS MSX MUIS, kan ook als joystick gebruikt worden f129,90 met PALET f179,90

STER-AANBIEDINGEN met SUPERvoordeel !!!

MINI DTP van f79,90 nu f35,-

T-PLAN van f499,- nu f59,90

DEVPACK80 nu f89,90

NMS 8250

- los toetsbord
- 128 kram/128 kvram
- nederlandse versie
- 720 K DRIVE

NU MET 10 SOFTWARE

PAKKETTEN:

- 1* TASSWORD
- 2* MINI DTP
- 3* SONY DATABASE
- 4* SONY S-RAM CARTRIDGE
- 5* DESIGNER PLUS
- 6* MSX-DOS 1.1
- 7* SURPRISE GAME
- 8* EASE AND APPLICATIONS
- 9* SUPERDUMPER
- 10* BASIC COMPILER(KUN)

TIJDELIJK f1199,-

SPARROWSOFT & HSH 05668-453 STRIPE 12 8493 LB TERHORNE
maak over naar GIRO 5480245 of bel ons voor rembours (plus f10,-)

door de grote vraag naar onze produkten is het niet mogelijk altijd om ons telefonisch te bereiken, ook kan er door deze grote drukte vertraging bij ons optreden, wij hopen dat u hiervoor begrip kunt opbrengen.