

MSX[®]

COMPUTER MAGAZINE

MSX 42

6e JAARGANG
NR. 42
NOVEMBER 1990
f 6,95 / BFR 140

**Knipperende karakters:
op screen 0**
**Achter de toetsen:
toetsenbord-programme-
ring**
MCM's Public Domain
E.H.B.O. Speltips
Lezers Helpen Lezers
Art Gallery: schermkunst
Cursus ML op de MSX

Tests:
SynthPower #1, FAC-demo
Japans: GraphSaurus
DP-stempels
SynthSaurus: muziek

Spellen o.a.:
Shalom Nightmare
1942
Push'm Up

Listings:
FLSTDT: directory-hulpje
FOUR: Vier op een Rij



**MSX IN KOREA:
BETAALBARE SPELLEN**

MCM's Programma Service

Alle programma's uit dit nummer gebruiksklaar, met een redactionele extra! De makkelijkste en snelste manier om een eigen programma-bibliotheek op te bouwen. Dat bieden we u als extra service aan met onze Programma Service. Bespaar u de moeite van het intikken van lange listings (met alle risico's van fouten) en bestel alle programma's uit dit nummer, klaar om te draaien.

BESTELLEN:

Bestellen kan men alleen middels de bestelpagina van de Lezers-Service. Alleen een giro-overschrijving met daarop uw bestelling is niet afdoende, gezien de hoeveelheid bestellingen die we moeten verwerken. Stuur dus altijd ook de bestellijst mee.

Een MCM disk kost slechts f 12,50, een cassette moet f 7,50 opbrengen, maar vergeet u niet de vaste verzendkosten op te tellen op de bestelbon? Voor abonnee's geldt een extra korting van vijf procent.

Alle programma's uit MCM zijn ook op diskette verkrijgbaar. Maar op die disks – en cassettes – staat vaak meer! Altijd een redactionele extra, maar vaak ook programma's die niet in het blad zelf verschenen zijn.

Cassette/diskette MCM/MSX-41 – die bij dit nummer, MCM 42, hoort, bevat:

FOUR en FRSCR, tezamen het MSX2 spel FOUR oftewel Vier op een Rij, Grafisch perfect;

BASKEY, MATRIX, SFTGRP en TIMER, de listinkjes uit het toetsenbord-artikel;

CASFIL, uit de Lezers Helpen Lezers rubriek;

VDP1, de listing uit het 'Video: knippende karakters in scherm 0' artikel;

FLSTOT, waarmee u uw diskettes onder controle kunt houden;

De listings uit de ML-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 7, de nieuwste versie.

Bovendien, alleen op diskette, schermen uit MCM's Art-Gallery!

**ONZE PROGRAMMA'S
GEBUIKSKLAAR OP
DISKETTE OF CASSETTE**

Verzameldiskettes

MCM heeft een viertal verzameldiskettes samengesteld. The best of MCM, als het ware. Onze beste spellen, utilities, toepassingen en grafische schermen uit de Art Gallery. Uit alle jaargangen hebben we de programma's en bestanden bij elkaar gesprokkeld.

Ook deze diskettes verkopen we in de programma-service, voor de nieuwe lage prijzen. En wie de hele set in één keer bestelt, die betaald slechts vijfendertig gulden, in plaats van f 40,-. De bestelnummers zijn:

MCM-T1 voor de utilities;
MCM-G1 voor de spellen;
MCM-W1 voor de toepassingen en
MCM-A1 voor de Art Gallery.

De totale set bestelt men onder bestelnummer MCM-S1.

Overzicht

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes en diskettes aan, deze kunt u nog bestellen. Hieronder treft u een greep uit de de beschikbare cassettes en diskettes aan. In nummer 40 vindt u een volledig overzicht.

MCM/MSX-C/D15 biedt u: MCMBCD, Het MSX Computer Magazine's BASICODE-3 programma; MSXBUG, een dijk van een (machinetaal) monitor, onmisbaar voor wie de MSX echt wil doorgronden. Ook voor MSX2 slotstructuren; OHELL, een lastig denkspel met de computer als tegenstander; maar liefst tien KORT & KRACHTIGjes; de listings uit onze Z80-cursus en de programma's uit de algoritme-cursus.

Bovendien hebben we – alleen op de diskette – wat gedigitaliseerde plaatjes gezet, beelden van de MCM-redactie aan het werk!

MCM/MSX-C/D16 omvat: HAL, het Heel Apart Labyrint, een razend lastig doolhofspel met vele schermen; de listings uit onze Z80-cursus, disk-programmeren vanuit ML dus en alweer wat gedigitaliseerde prenten voor MSX2. Die beelden staan echter alleen op de diskette, voor cassette zijn ze te lang.

Op cassette/diskette MCM/MSX-C17 vindt u: MCM2B, onze database de luxe voor MSX2 computers, maakt gebruik van de Memory-Mapper; KOPPIE, een intelligente disk-kopieerder die in slechts vier keer wisselen een 720K disk kan overzetten, alleen geschikt voor MSX2; DISASS, een hele slimme disassembler, werkt samen met MSXBUG en de listings uit onze Z80-cursus.

Op MCM/MSX-C/D18 vindt u: BLAST, een spel dat u snel leert tikken; Schaak, een fraaie schaak-leermeester, dat echter niet zelf kan spelen; een drietal mooie kerstliedjes; de listings uit onze algoritme-

cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 5.

MCM/MSX-C/D19 bevat: Teken, ons MSX2 tekenprogramma met al zijn extra's; Sal88, een handig programma om salaris-berekeningen mee uit te voeren; Tao, een fraaie – en lastige – schuifpuzzel voor MSX2; De listings uit onze Z80-cursus en MCM's Invoer Controle Programma nummer 5. Bovendien, alleen op cassette/diskette: Belast, een programma om uw belastinformulier mee in te vullen en Schaats, waarmee u schaatsstourmoeien op de voet kunt volgen, door alle uitslagen op te slaan. Dit laatste programma is alleen geschikt voor een MSX2 met diskdrive!

Op MCM/MSX-C/D20 vindt u: Dsort, een handig hulpprogramma om uw disk-directory's te sorteren; Kalender, een snoepje van een kalender-printer; Laserbikes, een snel actiespel voor twee spelers; de oplossing van onze TAO-puzzle; een paar Turbo-Pascal programma's, om de BIOS vanuit Pascal te kunnen gebruiken en de listings uit de algoritme-cursus, Mangala dus, een lastig denkspel. Bovendien, alleen op diskette: de Konami-demo, met fraaie gedigitaliseerde schermen en muziek.

MCM/MSX-C/D21 biedt: Drwms2, een handig MSX2 tekenprogramma; Balwrp, een spel speciaal bedoeld voor gehandicapte kinderen, een winnaar in de Konami-wedstrijd en een hele serie programmaatjes om eens met de stack te experimenteren.

MCM/MSX-C/D22 met: Misat, oftewel Missile Attack, een echt ouderwets arcade-spel met prima actie; Alarm, het voorbeeld-programma dat we hebben gemaakt om de Digirop I/O module te demonstreren en het sorteer-programma dat dit maal in de Z80 cursus is ontwikkeld, ook handig voor Basic-programmeurs.

Op MCM/MSX-C/D23 vindt u: MCM2B2, MCM2B3 en MCM2B4, tezamen de selectie- en print-module van het MCM2B database programma; Dipshit, een supersnel spel voor MSX1 en MSX2; de listings behorende bij onze algoritme-cursus – een fraai programma voor voortschrijdende gemiddelden dus; een hele vracht aan Kort & Krachtigjes en ook nog wat Lezers Helpen Lezers listingwerk.

MCM/MSX-C/D24 biedt u: Enqent, waarmee u de computer enquêtes kan laten afnemen; Datmak, de datamaker waarmee u ieder disk-bestand in een Basic-loader kan omzetten; Julia, een programma om Julia-fractals mee te maken; Mandel, idem, maar dan voor Mandelbrot-fractals; Old, het definitieve Old-programma, als u zich ooit eens met het NEW-commando vergist heeft; wat kleine hulp-programmaatjes om op disk opgeslagen fractals weer op het scherm te toveren; Koppie2D en Koppie64, de nieuwe disk-kopieer programma's en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, onder andere scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D25 omvat: Factuur, ons facturerings-programma in Basic, ook voor klein-zakelijk gebruik; Savpic, save uw schermen – MSX1 en MSX2 – op cassette, met laad-programma's; een hele serie Kort & Krachtig-programmaatjes en het nodige Lezers Helpen Lezers-materiaal, met alweer scroll-routines.

Cassette/diskette MCM/MSX-C/D26 biedt: Tutor, een overhøringsprogramma; een uitbreiding voor MSX-Basic waarmee men in een lopend programma regels kan wijzigen; de Trukendoos programmaatjes Beep1, Beep2 en Crsfm en MCM's Invoer Controle Programma nummer 6. Alleen op disk: Kerst, een gedigitaliseerde kerstgroet.

MSX COMPUTER MAGAZINE

is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

Uitgever

Wammes Witkop

Redactieadres

MSX Computer Magazine
Postbus 61264,
1005 HG, Amsterdam
Tel.: 020 - 845995
Fax: 020 - 862719

Hoofdredacteur

Wammes Witkop

Redactie

Max Barber, Paul te Bokkel, Ronald Egas,
Hans Niepoth, Harry van Horen, Markus The,
Mariëlle Mink, André Knip, Edgar Hilderling,
Robbert Wethmar, Lies Muller, Mathijs Perdec,
Kees Reedijk, Ries Vriend.

Vragentelefoon redactie

De redactie is telefonisch alleen bereikbaar via
020-860743.

Op dit nummer hoort u een antwoordapparaat,
waarop eventuele correcties op artikelen en listings
ingesproken worden. Via dit nummer zijn we
minimaal één keer per week rechtstreeks te
bereiken. Dit wordt ook via het antwoordapparaat
bekend gemaakt.

Acquisitie

tel.: 020-845975

Niet bedoeld voor I/O, zie de I/O pagina's

Lezersservice

Voor het bestellen van onder andere cassettes en
diskettes kunt u de bestellijst elders in dit blad
invullen en opsturen naar:

AKTU Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Vormgeving

Mariëlle Mink

Fotografie

Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer
Maarten Steenbergen

Zetwerk & lithografie

Perscombinatie producties Amsterdam

Druk

Tijl Offset Zwolle

Distributie

Beta Press/van Ditmar, Gilze
Tel.: 01615-7800

Toezenden materiaal

Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft
MCM het recht om vrijelijk te beschikken over alle
haar toegezonden materiaal.

Abonnementsprijs:

Hfl. 50,- , voor 8 nummers

Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan
(zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch
verlengd, tenzij een maand voor de vervaldatum
schriftelijk opgezegd.

Inhoud MSX Computer Magazine 42

Redactioneel	5
Video: knipperende karakters op scherm 0	11
MSX in Korea: cartridges bij de vleet	25
Uitbreiding Dynamic Publisher	28
De HCC-dagen komen weer	31
Achter de toetsen – toetsenbord-programmering	58

Rubrieken

Programma-Service	2
Losse nummers overzicht	4
MCM's Public Domain	30
E.H.B.O.	32
MCM's LezersService	34
Lezers Helpen Lezers	37
Art Gallery	46
Cursus ML op de MSX, deel 3	56
I/O'tjes	62
Oeps	66

Besprekingen

GraphSaurus, tekenpakket uit Japan	18
SynthSaurus: Japanse muziekeditor	41
Spelbesprekingen	21
Synthpower, de nieuwe FAC demo	17

Listings

FLSTOT: uw directories op een rij	6
Four: Vier op een Rij	49
Invoer Controle Programma	64

Dit nummer weer wat aardige nieuwtjes! Zo hebben we een tweetal **Japanse** pakketten getest, **SynthSaurus** en **GraphSaurus**. Beiden van Bit2, beiden ook voor ons Nederlanders uitstekend bruikbaar. GraphSaurus is een **tekenpakket** voor zowel MSX2 als MSX2+, SynthSaurus is een **muziek-editor** van grote klasse, waarmee men zelf de fraaiste muziekjes kan maken op de **FM-PAC**.

Over het **FM-PAC** gesproken, dat is nu ook in **Koreaanse** uitvoering leverbaar, voor een vriendenprijsje! Jaap Boomsma van het **MSX Centrum** is eens in Korea wezen kijken en vond onder andere **honderden MSX-cartridges** tegen opvallend **lage prijzen**. Men is meteen praten met **Semina**, een Koreaans **softwarehuis** en gaat het nodige **importeren**.

Dan zijn we ook trots op **Four**, een grafisch heel fraaie spellisting. Een **scherm 8 als Basic-programma!** Daar is heel getruukt gewerkt...

Terug van – één keertje – weggeweest: de **E.H.B.O.** Onze spellenrubriek, **boordevol tips**. En wie zelf een goede instuurt krijgt nu een **cadeautje!**

Tenslotte, denkt u nog even aan onze grote **programmeerwedstrijd?** Tot begin januari mag men inzenden om de **hoofdprijs**, een **MSX harddisk**, in de wacht te slepen. Maar ook de andere prijzen liegen er niet om! Voor details, zie MCM nummer 41.

Gespleten

Het MSX gebeuren heeft zo langzaam maar zeker wat gespleten over zich gekregen. Op allerlei niveau's zijn mensen druk bezig met het MSX-systeem, maar het wordt steeds lastiger om al die mensen tevreden te stellen. Oftewel, ik heb een probleem. Hoe MCM zo te vullen dat iedereen zich er in kan vinden, dat is de vraag die me keer op keer weer bezig houdt bij het afsluiten van een nummer. Welke artikelen moeten mee, welke zijn interessant genoeg om een plaatsje voor in te ruimen en wat kan er nog wel een tijdje blijven liggen. Want kopij is er ieder nummer weer in overvloed, hoewel ik daar soms wel eens een redacteur voor onder druk moet zetten.

Maar moet MSX Computer Magazine zich nu meer op Japan richten, zoals sommigen wel eens beweren? Of moet het blad nu juist meer aandacht geven aan het betere programmeren, waar sommigen een lans voor breken. Verder is er een flinke groep die niets liever doet dan met de soldeerbout onschuldige computers molesteren: de hardware-liefhebbers. En vergeet ondertussen de 'gewone' gebruiker niet, die mensen die helemaal niet zelf allerlei programmatische hoogstandjes uit willen halen, en ook al niet van plan zijn om dure import-software te kopen. Die gewone MSX'er wil misschien wel gewoon leuke listings om in te tikken. Of zou men nu juist liever besprekingen zien van goedkopere programma's, zodat men niet hoeft in te tikken?

Dan zijn er nog de muzikfreaks – heren, mag op de volgende beurs het volume van uw fraaie composities iets zachter – en de videoten, die druk digitaliserend en tekenend de nieuwste wipbesproken willen zien. Het leven van een hoofdredacteur wordt er niet makkelijker op. En daar helpen de echte spellenfreaks ook al niet bij, want die groep wil juist alleen aandacht voor hun favoriete tijdverdrijf. Zo vertelde iemand mij onlangs dat SD-Snatcher helemaal niet lastig was: hij had het helemaal uitgespeeld, in minder dan drie maanden!

REDACTIONEEL



Op sommige momenten weet ik het werkelijk niet meer, hoe MCM voor al die mensen – waarbij ik ook nog even denk aan de beginners, want die krijgen we tijdens het vragenuurtje ook aan de lijn, met tweedehands MSX1 en cassette recorder – de juiste mix moet krijgen. Misschien is het zelfs onmogelijk om iedereen tevreden te stellen, maar we proberen het in ieder geval wel.

Daarom is MSX Computer Magazine de laatste tijd weer zo actief op beurzen, want daar kunnen we op één dag veel MSX'ers spreken. Rondkijken wat er allemaal gebeurt, neuzen rond de stands, ons oor te luisteren leggen. Dat laatste is dan wel voornamelijk voorbehouden aan mijn mederedacteurs, aangezien ik als een soort boegbeeld schijn te fungeren.

Ik betreur soms wel eens de beslissing om mijn portret naast dit redactioneel te plaatsen, want tijdens een beurs heb ik geen enkele kans om onopgemerkt rond te wandelen. Vleidend, al die mensen die me persoonlijk hun meestal positieve meningen willen vertellen, maar na een dagje beurs ben ik doodop. En soms gaat het wat ver – zoals toen ik tijdens de beurs in Almelo op de toiletten werd aangesproken.

Die zaterdag in Almelo was overigens heel geslaagd. Flink wat bezoekers, tegen de dertig standhouders en een fraaie ruimte. Wat mij betreft een beurs die volgend jaar herhaald mag worden, MCM zal er zeker zijn.

Over beurzen gesproken, eind november is het weer zover. De HCC-dagen, het grootste computercircus van Nederland. Vrijdag 30 november en zaterdag 1 december zal het in Utrecht weer zwart zien van de computerliefhebbers. En natuurlijk kunt u ons daar ook vinden. Elders in dit nummer treft u meer informatie aan, evenals een kortingsbon.

Beurzen zijn een prima plek om eens als redactie met onze lezers in gesprek te komen. Maar u kunt natuurlijk naar het vragenuurtje bellen, iedere donderdag tussen vijf uur 's middags en half negen 's avonds, op 020-860743. We horen graag uw mening over MSX Computer Magazine, want het blijft een probleem, die bladformule – om eens een vakterm te gebruiken. En uw mening telt zeer zeker mee daarbij.

Daarnaast wil toch nog eens een lans breken voor mijn goede vriend, de E.H.B.O.'er. Want ondanks onze steekspelletjes rond zijn rubriek, we mogen elkaar graag. Alleen, die brave borst kan alleen maar zijn goede werk doen als u hem helpt. Met andere woorden, zou degene die me vertelde dat SD-Snatcher best speelbaar was eens willen opschrijven hoe dan wel? En dan liefst met een kaart erbij? Dan zal ik er voor zorgen dat deze Nipponfoob – fraaie term voor iemand die Japans eng vindt toch – dat in zijn kolommen opneemt.

FLSTOT, voor het totaaloverzicht

Wie kent dat niet: de wanordelijke stapel diskettes rond de monitor; de wanhopeloze zoektocht door directories? Veel mensen zullen wel eens een hulpmiddeltje in elkaar geknutseld hebben, dat directories voor ze uitleest en in een bestand opslaat. Anderen verwerken dapper iedere wijziging in MCM2B...

Van lezer F. Duiker uit Harderwijk ontvingen wij een aardig machinetaalprogrammaatje dat puur efficiënt deze problemen oplost. Met FLSTOT – oftewel FiLeSTOTaal – behoudt u het overzicht.

FLSTOT is een eenvoudige en uitermate kale utility. Wees blij, want dat scheelt een hoop typewerk. Maar het betekent wel dat u zelf goed moet opletten of de juiste disk in de drive zit en meer van dat soort zaken. Verder is FLSTOT snel, dankzij het feit dat het van de eerste tot en met de laatste byte uit machinetaal bestaat. In het begin kan het tempo waarmee de vragen en mogelijkheden je voorgeschoteld worden verwarrend werken: je hebt nog niet op een toets gedrukt, of de computer weet het antwoord al! FLSTOT heeft flink wat geheugen nodig: het programma werkt alleen op een computer met memory-mapper. Nagenoeg iedere MSX2, met andere woorden.

Catalogus

In feite wordt door FLSTOT één hele simpele catalogus in de vorm van een database bijgehouden, met daarin disknummers en filenamen. Deze database kan gesorteerd worden en je kunt erin zoeken, op nummer, bestandsnaam of extensie. Dankzij het feit dat de database al geheel en al voor dit beperkte gebruik is ingericht, werkt hij uitermate efficiënt. Niemand hoeft te piekeren wat in welk veld moet staan, of hoe lang een bepaald veld moet zijn. De werkvolgorde is:

Diskette een – nieuw – nummer geven;
In de drive steken;

**UW DIRECTORIES
OP EEN RIJ**

Kiezen voor 'inlezen files';
Driecyferig nummer intoetsen;
Klaar.

Nadat op die manier een aantal diskettes zijn ingelezen kan het resultaat gesorteerd en/of bewaard worden. Bij een volgende ronde moet dan eerst het reeds bestaande bestand weer worden ingelezen. Nu kan men zoeken, nieuwe diskettes bijlezen, weer sorteren, of diskettes verwijderen. Dat laatste heeft ook een functie als de inhoud van een diskette gewijzigd is: de wijziging wordt ingevoerd met een tamelijk botte actie, namelijk diskette verwijderen — uit het bestand — en opnieuw inlezen. Dankzij de snelheid waarmee dit allemaal gebeurt is er geen enkel bezwaar tegen deze methode. Alleen moet je zelf opletten dat het juiste disknummer wordt bewerkt.

Bekijken

We zeiden het al, het overzicht van alle bestanden kan op drie manieren bekeken worden, door te zoeken naar een diskette nummer, een bestandsnaam of een extensie. In alle gevallen kan een deel van de naam — of het nummer — opgegeven worden, waarna alle namen/nummers die met de opgegeven tekens beginnen worden getoond. Prettig als je niet meer precies weet hoe een bepaald bestand heette. De gevonden bestandsnamen worden in groepjes van tien of twintig op het scherm gezet, afhankelijk van de ingestelde schermbreedte. In beide gevallen worden redelijk consumeerbare brokjes voorgeschoteld.

Daarnaast is het mogelijk om een totaal overzicht op scherm of printer te krijgen. In het geval dat voor een printer gekozen wordt kan men opgeven in hoeveel kolommen er afgedrukt moet worden.

Fouten maken

Natuurlijk is het mogelijk om fouten te maken tijdens het werken met FLSTOT. Meestal zult u daar heel weinig van merken. FLSTOT komt even zo vrolijk terug in het menu, of er nu een disk in de drive zat die u wou lezen of niet. Soms is dat wel gemeen en zou een echte melding prettig zijn.

Maar in ieder geval wordt je niet uit het programma gegooid. Het enige dat volgens de maker tot 'ophangen' leidt, is slechts één bestand inlezen en dan

proberen te sorteren. Op zich een tamelijk zinloze actie, maar wie het per ongeluk doet wordt gedwongen tot een reset. Volgens ons was er nog een manier om het programma te doen hangen, maar aangezien we er niet in geslaagd zijn het verschijnsel te reproduceren, laten we het maar voor wat het is. Wie eenmaal de werkwijze door heeft zal niet hangen.

Laden en Saven

FLSTOT maakt voor het catalogusbestand gebruik van een ingebakken bestandsnaam: FILESTOT.SOR.

Er wordt zelfs niet gevraagd of u het misschien liever anders wilde hebben. Ook voor deze keuze is wat te zeggen: het bespaart weer potentiële twijfels, vooral voor wie verder weinig met bestanden manipuleert.

Het voornaamste nadeel is dat u goed moet opletten dat u braaf éerst het bestaande bestand inleest, vervolgens diskettes erbij laadt, om het totaalresultaat weer te bewaren. Vergeet u de eerste stap, dan overschrijft u het oude bestand met de nieuwe diskettes. Een backup is nooit weg. Hoewel, een paar diskettes opnieuw inlezen is echt heel weinig werk. Overigens hoeft niets u ervan te weerhouden een reservekopie van het databestand te maken.

Toekomst

Al werkend en beschrijvend bedenk je als redacteur (m/v) natuurlijk nog een hoop wensen. Maar daarbij geldt meteen dat bijna iedere wens die vervuld wordt ten koste gaat van snelheid en of geheugenruimte. Ook beseffen we ons dat de grootte van een programma snel uit de hand kan lopen als een grote diversiteit aan opties wordt toegevoegd.

Het voornaamste wat er volgens ons zonder meer bij had gekund is de mogelijkheid om het gehele bestand op extensie of op disknummer te sorteren. Ook het naar de printer sturen van gekozen selecties moet geen al te grote problemen opleveren. Maar we hebben eerst maar eens besloten deze versie aan het lezerspubliek bloot te stellen. Het programma is uiterst bruikbaar en allicht kunnen wij MCM's programmeursgroep – inmiddels een zelfstandige stichting: MST – op een ideetje brengen: ondersteuning van MEMMAN is ook nooit weg.

Volledigheidshalve

Voor sommigen ten overvloede geven we hier nog even een stap voor stap uitleg van het werken met deze listing. Om te beginnen moet er natuurlijk een ICP in het geheugen staan. Nu kunt u de listing intikken, letterlijk overtypen en het geheel bewaren met de opdracht:

```
SAVE "FILESTOT.LDR"
```

Daarna mag u 'RUN' intikken. Het programma pleegt nu nog eens een extra controle op al die voor mensen onleesbare DATA regels. Grappig, een computer leest dit als een boek!

Daarna wordt het bestand 'FLSTOT.BIN' op de schijf aan gemaakt. Dit is het definitieve machinetaal programma. In feite heeft u de ingetikte listing nu niet meer nodig, maar gooi hem nog niet weg;

ook nu nog kan blijken dat er fouten bij het intikken zijn gemaakt. Geen enkele checksum, hoe mooi ook bedacht, is honderd procent waterdicht. Het machinetaal programma wordt opgestart met de opdracht:

```
BLOAD "FLSTOT.BIN",R
```

Als alles goed is gegaan verschijnt nu het hoofdmenu op het scherm. De eerste keer zult u moeten beginnen met keuze 1, inlezen files. Zet alstublieft meteen het gekozen nummer op het etiket van de ingelezen diskette, anders bent u nog precies even ver van huis. Alvorens te eindigen is het verstandig gebruik te maken van keuze vier, diskfuncties en vervolgens twee, schrijven naar disk. Alle volgende keren dat het programma gedraaid wordt zult u beginnen met keuze vier-één: bestand laden.

De sorteerfunctie kent geen verdere submenu's; er wordt onmiddellijk op filenaam gesorteerd. Met weinig bestanden in het geheugen kan het lijken alsof er niets is gebeurd. In een korte flits verschijnt een melding op het scherm – er staat 'Momentje, Sorteert nu' – en men is meteen weer terug in het hoofdmenu. Tweeduizend filenamen zouden in ongeveer een minuut gesorteerd kunnen worden, wij hebben dat van de maker aangenomen. Altijd en overal kan men terug met de Escape toets.

Tot slot willen we de heer Duiker hartelijk danken voor zijn inzending. Een dergelijke 'bare-bones' utility is leuk om te publiceren: na het intikken van de listing heeft men een razendsnel stuk machinetaal voor een veelgevraagde functie. En doordat FLSTOT nu eens géén toeters en bellen heeft is die listing – pure HEX-codes – tenminste nog te behappen.

10 REM BASIC-LOADER	0
20 REM	0
30 REM Dit programma is gegenereerd door datmak	0
40 REM	0
50 REM Het bevat de DATA-weergave van het bestand flstt.bin	0
60 REM	0
70 RESTORE: READ F1\$,RL,FL: N=0: CK=0: NC=0: VL=0	22
80 CLS: WIDTH 37: PRINT "Deze Basic-lader maakt het bestand of programma ";F1\$;"	
aan."	213
90 PRINT: PRINT "Dataregels worden eerst gecontroleerd": PRINT "Even geduld aub."	
...	12
100 ' check data-regels *****	0
110 READ A\$: N=N+1: NC=NC+1: IF VL=1 THEN NC=NC+VAL("&h"+A\$)-3: VL=0 ELSE IF A\$="**" THEN VL=1	220
120 CK=CK+ASC(LEFT\$(A\$,1))+ASC(RIGHT\$(A\$,1))*2	221
130 IF NMODRL=0 THEN READ CR\$: IF CK=VAL("&H"+CR\$) THEN CK=0 ELSE GOTO 340	190
140 IF NC<FL THEN GOTO 110	189
150 READ CR\$: IF CK=VAL("&H"+CR\$) THEN CK=0 ELSE GOTO 340	159
160 ' maak bestand *****	0
170 OPEN F1\$ AS #1 LEN=1	164
180 FIELD #1,1 AS I\$	81
190 RESTORE	194
200 PRINT: PRINT "Aan het werk..."	197
210 READ F1\$,RL,FL: N=0: NC=0	191
220 READ A\$: N=N+1: NC=NC+1: IF NMODRL=0 THEN READ CR\$	85
230 IF A\$<>"**" THEN LSET I\$=CHR\$(VAL("&H"+A\$)): PUT #1: GOTO 290	143
240 READ A\$: N=N+1: BT=VAL("&H"+A\$): IF NMODRL=0 THEN READ CR\$	176
250 READ A\$: N=N+1: BV=VAL("&H"+A\$): IF NMODRL=0 THEN READ CR\$	222
260 FOR N1=1 TO BT	218
270 LSET I\$=CHR\$(BV): PUT #1	206
280 NEXT N1: NC=NC+BT-1	228
290 IF NC<FL THEN GOTO 220	249
330 CLOSE: PRINT: PRINT "Klaar": END	38
340 PRINT "Fout gevonden in regel:"	192
350 I=PEEK(-2360)+256*PEEK(-2359)-1: FOR F=I TO 0 STEP-1: IF PEEK(F)<>0 THEN NEXT F ELSE PRINT PEEK(F+3)+256*PEEK(F+4)	0
360 STOP	239
1000 DATA flstot.bin, 20 , 3993	246
1010 DATA FE, 00, C0, 91, CF, 00, C0, CD, CC, 00, AF, CD, C3, 00, 21, FE, CF, 22, 23, F3, DA2	242

1020	DATA	21, 5D, CD, 22, FE, CF, 21, B0, F3, 3E, 28, 77, 3E, 01, 21, AB, FC, 77, 3E, 00, D9D	166
1030	DATA	CD, 32, 01, 21, 81, CF, 22, FE, CF, 0E, FF, ED, 78, EE, FF, 32, F0, FA, 21, 00, DF0	38
1040	DATA	00, 22, 0F, FA, 21, 00, 80, 22, 08, FA, 2A, 08, FA, 22, EC, FA, 21, 00, 80, 22, CFB	170
1050	DATA	EE, FA, 3E, 05, 32, 0A, FA, 21, 00, 00, 22, F2, FA, 06, 04, 21, E8, FA, 36, 30, D32	137
1060	DATA	23, 10, FB, 06, 03, 21, E4, FA, 36, 20, 23, 10, FB, 06, 0A, 21, 50, FA, 3E, 30, CE1	161
1070	DATA	77, 23, 3C, 10, FB, 36, 08, 23, 36, 0D, 21, E1, FA, 36, 0D, 23, 36, 0A, 23, 36, CF9	225
1080	DATA	24, 21, 98, FA, 36, 00, 06, 0B, 23, 36, 3F, 10, FB, 21, 60, FA, 36, 01, 23, 36, CC9	60
1090	DATA	46, 23, 36, 49, 23, 36, 4C, 23, 36, 45, 23, 36, 53, 23, 36, 54, 23, 36, 4F, 23, C78	171
1100	DATA	36, 54, 23, 36, 53, 23, 36, 4F, 23, 36, 52, 06, 17, 23, 36, 00, 10, FB, C3, 6F, C9D	10
1110	DATA	CD, 2A, 0F, FA, 23, 7C, FE, 04, C2, E8, C0, 7D, FE, 92, C2, E8, C0, 21, 00, 00, D9E	100
1120	DATA	22, 0F, FA, 3A, 0A, FA, 3C, 32, 0A, FA, 21, 00, 80, 22, EE, FA, C3, EB, C0, 22, DA7	250
1130	DATA	0F, FA, 2A, EC, FA, ED, 5B, EE, FA, 3A, 0A, FA, 77, 23, 73, 23, 72, 23, 22, EC, E1D	106
1140	DATA	FA, 3A, 0A, FA, D3, FE, ED, 5B, EE, FA, 21, BE, FA, 01, 0B, 00, ED, B0, 21, E4, E3C	56
1150	DATA	FA, 01, 03, 00, ED, B0, ED, 53, EE, FA, CD, 44, CD, C9, CD, A2, 00, 11, BD, FA, DFA	69
1160	DATA	0E, 1A, CD, 7D, F3, C3, 86, C1, CD, 24, C2, 11, 98, FA, 0E, 11, CD, 7D, F3, 18, DC9	113
1170	DATA	08, 0E, 12, CD, 7D, F3, B7, 20, 44, 21, C9, FA, 36, 24, 11, BE, FA, CD, 93, C2, D85	146
1180	DATA	0E, 09, CD, 7D, F3, 11, E1, FA, 0E, 09, CD, 7D, F3, 2A, F2, FA, 23, 22, F2, FA, DEC	108
1190	DATA	22, 00, FA, CD, 4C, C2, CD, 38, C2, CD, C2, C0, 18, CB, 2A, EC, FA, 22, 06, FA, DED	204
1200	DATA	C3, 6F, CD, CD, 9F, 00, FE, 08, CA, 90, CD, FE, 0D, C2, 78, C1, C9, 26, 17, 2E, E18	3
1210	DATA	13, CD, C6, 00, 3E, 20, CD, A2, 00, CD, A2, 00, CD, A2, 00, 21, E4, FA, 36, 20, D2A	61
1220	DATA	23, 36, 20, 23, 36, 20, 26, 01, 2E, 10, CD, C6, 00, 21, 44, CF, CD, C1, CD, 26, CF1	185
1230	DATA	17, 2E, 13, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, C1, CD, 7D, C2, C2, B0, C1, DEC	227
1240	DATA	CD, A2, 00, 21, E4, FA, 77, 26, 18, 2E, 13, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, DB4	208
1250	DATA	6F, C1, FE, 08, CA, B0, C1, CD, 7D, C2, 20, E7, CD, A2, 00, 21, E4, FA, 23, 77, D9F	240
1260	DATA	26, 19, 2E, 13, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, C1, FE, 08, CA, CC, C1, E12	32
1270	DATA	CD, 7D, C2, 20, E7, CD, A2, 00, 21, E4, FA, 23, 23, 77, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, DBE	141
1280	DATA	6F, C1, FE, 0D, CA, 2D, C1, FE, 08, CA, ED, C1, C3, 0F, C2, 26, 18, 2E, 18, CD, E2D	100
1290	DATA	C6, 00, 06, 03, 21, E4, FA, 7E, CD, A2, 00, 23, 10, F9, C9, 26, 18, 2E, 16, CD, D34	125
1300	DATA	C6, 00, 06, 04, 21, E8, FA, 7E, CD, A2, 00, 23, 10, F9, C9, 21, E8, FA, **, 03, D00	196
1310	DATA	23, 7E, 3C, FE, 3A, CA, 5B, C2, 77, C9, 36, 30, 2B, 7E, 3C, FE, 3A, CA, 67, C2, E0D	93
1320	DATA	77, C9, 36, 30, 2B, 7E, 3C, FE, 3A, CA, 73, C2, 77, C9, 36, 30, 2B, 7E, 3C, FE, DD6	200
1330	DATA	3A, C8, 77, C9, E5, 21, 50, FA, 01, 0A, 00, ED, B1, E1, C9, E5, 21, 50, FA, 01, D35	47
1340	DATA	0C, 00, ED, B1, E1, C9, 26, 1C, 2E, 05, CD, C6, 00, C9, CD, A2, 00, 2A, F2, FA, DA3	163
1350	DATA	7C, B5, CA, 6F, CD, AF, CD, C3, 00, 26, 05, 2E, 0A, CD, C6, 00, 21, 31, C3, CD, DD9	243
1360	DATA	C1, CD, 2A, 08, FA, E5, DD, E1, ED, 4B, F2, FA, 0B, C5, E5, 06, 0E, 7E, 32, 0C, E19	65
1370	DATA	FA, 23, 5E, 23, E5, 56, 23, 7E, 32, 0D, FA, 0E, 0E, 23, 7E, 23, E5, 66, 6F, EB, DB8	77
1380	DATA	04, 0C, 05, 28, 35, 0D, 28, 14, 3A, 0D, FA, D3, FE, 1A, 08, 3A, 0C, FA, D3, FE, DC9	4
1390	DATA	08, BE, 13, 23, 28, E8, 30, 1E, 3E, 01, D3, FE, E1, D1, 06, 03, 1A, 4E, 77, 79, D47	82
1400	DATA	12, 1B, 2B, 10, F7, DD, E5, E1, B7, ED, 52, 30, 0B, 1B, 1B, EB, 18, AD, 3E, 01, DB0	167
1410	DATA	D3, FE, **, 03, E1, C1, **, 03, 23, 0B, 78, B1, 20, 9B, CD, C0, 00, AF, CD, C3, D13	83
1420	DATA	00, C3, 6F, CD, 4D, 4F, 4D, 45, 4E, 54, 4A, 45, 20, 53, 4F, 52, 54, 45, 45, D43	56
1430	DATA	20, 4E, 55, 20, **, 04, 21, FF, 2A, F2, FA, 7C, B5, CA, 6F, CD, CD, A2, 00, AF, DAB	99
1440	DATA	CD, C3, 00, 2A, F2, FA, 22, 00, FA, 21, 8D, FA, 3E, 30, 77, 23, 3E, 31, 77, 3E, D75	75
1450	DATA	08, 32, 1D, FA, 21, 08, C8, CD, C1, CD, 26, 10, 2E, 03, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, D85	4
1460	DATA	32, BD, FA, FE, 1B, CA, 6F, CD, FE, 31, CA, 93, C3, FE, 32, CA, 93, C3, C3, 74, E2E	125
1470	DATA	C3, CD, A2, 00, FE, 31, CC, A8, 00, FE, 00, CC, 81, C8, FE, 00, CA, 4A, C3, 21, DA6	154
1480	DATA	3F, C6, CD, C1, CD, 26, 10, 2E, 10, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, CD, E26	116
1490	DATA	32, 17, FA, FE, 31, CA, CB, C8, FE, 32, CA, D9, C3, FE, 33, CA, D1, C3, FE, 34, E15	191
1500	DATA	C2, AB, C3, CD, A2, 00, 3E, 03, 32, 1D, FA, CD, A2, 00, 3E, 00, 32, 19, FA, 21, D63	161
1510	DATA	C8, C6, CD, C1, CD, CD, F8, C7, CD, 9F, 00, FE, 0D, CA, E7, C3, FE, 1B, CA, 4A, E98	155
1520	DATA	C3, CD, A2, 00, 21, 40, FA, 77, 3A, 19, FA, 3C, 4F, 32, 19, FA, CD, F8, C7, CD, DD6	251
1530	DATA	9F, 00, CD, A2, 00, FE, 0D, CA, 25, C4, 23, 77, 0C, 3A, 1D, FA, B9, ED, 43, 19, DD0	85
1540	DATA	FA, CA, 25, C4, C3, 06, C4, 3A, BD, FA, FE, 31, C2, 4B, C4, 3A, 17, FA, FE, 31, DFB	183
1550	DATA	CC, FB, C6, 21, 41, C8, CD, 77, C8, CD, D8, C7, 3E, 0D, CD, A5, 00, 3E, 0A, CD, E27	213
1560	DATA	A5, 00, CD, A5, 00, 2A, 08, FA, 22, EC, FA, 3A, BD, FA, FE, 31, CA, FE, C5, AF, E41	47
1570	DATA	CD, C3, 00, 21, 61, CF, CD, C1, CD, 3E, 00, 32, 15, FA, CD, EA, C5, E5, 2A, F8, DD9	40
1580	DATA	F3, 2B, 7E, E1, FE, 1B, CA, 4A, C3, CD, 49, CD, 22, 1B, FA, C3, FD, C4, 2A, 1B, E4D	76
1590	DATA	FA, 7E, FE, 20, CA, C9, C4, 3A, BD, FA, FE, 31, CA, 45, C5, 06, 08, CD, B0, C4, E20	51
1600	DATA	3E, 2E, CD, A2, 00, 06, 03, CD, B0, C4, 3E, 20, CD, A2, 00, CD, A2, 00, 06, 03, D44	18
1610	DATA	CD, B0, C4, C3, B8, C4, 7E, CD, A2, 00, 23, 10, F9, C9, 3E, 0A, CD, A2, 00, 3E, DA1	151
1620	DATA	0D, CD, A2, 00, 3A, 15, FA, 3C, 32, 15, FA, CD, 44, CD, 2A, 00, FA, 2B, 7C, B5, DE0	149
1630	DATA	CA, 2E, C5, 22, 00, FA, 3A, BD, FA, FE, 31, CA, 68, C4, 3A, 15, FA, FE, 14, C2, E06	183
1640	DATA	68, C4, 3E, 00, 32, 15, FA, CD, 9F, 00, FE, 20, CA, 68, C4, FE, 1B, CA, 4A, C3, DD9	246

1650	DATA C3, ED, C4, 3A, 17, FA, FE, 31, CA, 80, C4, FE, 33, CC, C6, C7, FE, 34, CC, C6, E1F	81
1660	DATA C7, 3A, 19, FA, 47, 11, 40, FA, 1A, 4E, B9, C2, C9, C4, 05, 78, FE, 00, CA, 80, D8C	238
1670	DATA C4, 13, 23, 1A, 4E, B9, CA, 1C, C5, C3, C9, C4, 3A, BD, FA, FE, 31, CA, 4A, C3, E01	52
1680	DATA 21, CB, CD, CD, C1, CD, CD, C0, 00, CD, 9F, 00, C3, 4A, C3, 3A, 13, FA, 32, 85, DD4	183
1690	DATA FA, 06, 08, CD, 6A, C5, 3E, 2E, CD, A5, 00, 06, 03, CD, 6A, C5, 3E, 20, CD, A5, DDA	138
1700	DATA 00, CD, A5, 00, 06, 03, CD, 6A, C5, C3, 72, C5, 7E, CD, A5, 00, 23, 10, F9, C9, D46	22
1710	DATA CD, 44, CD, 3A, 17, FA, FE, 31, C2, D1, C5, 3E, 20, CD, A5, 00, CD, A5, 00, CD, DD3	148
1720	DATA A5, 00, CD, A5, 00, CD, A5, 00, 3A, 85, FA, 3D, FE, 00, CA, D1, C5, 32, 85, FA, D9A	210
1730	DATA 11, A2, 00, 2A, 11, FA, AF, ED, 5A, 22, 8B, FA, ED, 5B, 06, FA, ED, 52, F2, D1, DE2	137
1740	DATA C5, 2A, 00, FA, 2B, 7C, B5, CA, 2E, C5, 22, 00, FA, 2A, 8B, FA, 7E, 32, 0C, FA, E02	82
1750	DATA 23, 5E, 23, 56, 23, 22, 11, FA, EB, CD, 49, CD, C3, 4B, C5, 3E, 0A, CD, A5, 00, DA1	241
1760	DATA 3E, 0D, CD, A5, 00, 3A, 86, FA, 3D, FE, 00, CC, 07, C6, 32, 86, FA, C3, C9, C4, DD9	179
1770	DATA 2A, EC, FA, 7E, 32, 0C, FA, 23, 5E, 23, 56, 23, 22, EC, FA, 22, 11, FA, EB, C9, DDD	250
1780	DATA 21, DD, C6, CD, C1, CD, C3, 63, C4, 3E, 0D, CD, A5, 00, 3E, 0C, CD, A5, 00, 2A, DE2	201
1790	DATA EC, FA, ED, 5B, 89, FA, AF, ED, 5A, 22, EC, FA, 2A, 00, FA, 2B, 7C, B5, C8, 21, E77	130
1800	DATA 41, C8, CD, 77, C8, CD, D8, C7, 3E, 0D, CD, A5, 00, 3E, 0A, CD, A5, 00, CD, A5, E02	147
1810	DATA 00, 3A, 87, FA, C9, **, 03, 0A, 0D, **, 04, 20, 41, 4C, 4C, 45, 53, **, 08, 20, C81	15
1820	DATA 3D, 20, 31, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 4F, 50, 20, 46, 49, 4C, 45, 4E, 41, 41, 4D, CD1	120
1830	DATA 20, 20, 3D, 20, 32, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 4F, 50, 20, 45, 58, 54, 45, 4E, 53, C8A	27
1840	DATA 49, 4F, 4E, 20, 3D, 20, 33, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 4F, 50, 20, 53, 43, 48, 49, CC6	29
1850	DATA 4A, 46, 4E, 52, 2E, 20, 3D, 20, 34, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 54, 45, 52, 55, 47, CBC	65
1860	DATA 20, 4D, 45, 4E, 55, **, 03, 20, 3D, 20, 45, 53, 43, 2E, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, C8F	98
1870	DATA 55, 57, 20, 4B, 45, 55, 5A, 45, 20, 3D, FF, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 47, 45, CA3	61
1880	DATA 45, 46, 20, 53, 54, 52, 49, 4E, 47, 20, FF, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 50, 52, 49, CA3	163
1890	DATA 4E, 54, 20, 4E, 55, 20, 42, 45, 53, 54, 41, 4E, 44, 20, **, 04, 21, 20, FF, 21, C6E	58
1900	DATA 8C, C7, CD, C1, CD, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 4A, C3, FE, 31, CA, 2A, C7, FE, 32, E69	63
1910	DATA CA, 2A, C7, FE, 33, CA, 2A, C7, FE, 34, CA, 2A, C7, FE, 35, CA, 2A, C7, FE, 36, E58	187
1920	DATA CA, 2A, C7, C3, 01, C7, CD, A2, 00, D6, 30, 32, 13, FA, 3E, 1B, CD, A5, 00, 3E, D84	224
1930	DATA 4E, CD, A5, 00, 3E, 37, 32, 86, FA, 32, 87, FA, 3A, 13, FA, 21, 00, 00, 22, 89, D32	253
1940	DATA FA, FE, 01, C8, 01, A5, 00, 22, 89, FA, FE, 02, C8, 21, 4A, 01, 22, 89, FA, FE, D7F	211
1950	DATA 03, C8, 21, EF, 01, 22, 89, FA, F5, 3E, 1B, CD, A5, 00, 3E, 51, CD, A5, 00, F1, D72	81
1960	DATA FE, 04, C8, 21, 94, 02, 22, 89, FA, FE, 05, C8, 21, 39, 03, 22, 89, FA, FE, 06, D4C	141
1970	DATA C8, C3, 01, C7, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 47, 45, 45, 46, 20, 41, 41, 4E, 54, 41, C90	30
1980	DATA 4C, 20, 4B, 4F, 4C, 4F, 4D, 4D, 45, 4E, 20, 49, 4E, 20, 28, 4D, 41, 58, 2E, 20, D81	234
1990	DATA 36, 29, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 55, 57, 20, 4B, 45, 55, 5A, 45, 20, 3D, 20, FF, CD6	231
2000	DATA **, 08, 23, 3A, 17, FA, FE, 34, C0, **, 03, 23, C9, E5, 21, 8D, FA, 7E, CD, A5, D43	67
2010	DATA 00, 23, 7E, CD, A5, 00, 3C, 77, FE, 3A, CC, EE, C7, E1, C9, 21, 8D, FA, 7E, 3C, E0D	161
2020	DATA 77, 23, 36, 30, C9, 08, D9, 3E, 00, CD, 32, 01, 3E, 01, 21, AB, FC, 77, D9, 08, D2A	33
2030	DATA C9, **, 04, 20, 31, 3D, 20, 50, 52, 49, 4E, 54, 45, 52, 20, 32, 3D, 20, 42, 45, C51	195
2040	DATA 45, 4C, 44, 53, 43, 48, 45, 52, 4D, 20, 45, 53, 43, 3D, 4D, 45, 4E, 55, 0A, 0A, CFB	57
2050	DATA 0D, **, 04, 20, 55, 57, 20, 4B, 45, 55, 5A, 45, 20, 3D, 20, FF, 0D, 0A, 0A, **, CC9	91
2060	DATA 04, 20, 46, 49, 4C, 45, 53, 54, 4F, 54, 41, 41, 4C, 20, 44, 4F, 4F, 52, 20, 46, CBC	242
2070	DATA 2E, 20, 44, 55, 49, 4B, 45, 52, **, 08, 20, 50, 41, 47, 49, 4E, 41, 20, 4E, 52, C7E	130
2080	DATA 2E, 20, 20, FF, 7E, FE, FF, C8, CD, A5, 00, 23, 18, F6, 21, 8D, C8, CD, C1, CD, DFB	98
2090	DATA CD, 9F, 00, 3E, 00, C9, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 50, 52, 49, 4E, 54, 45, 52, CAE	49
2100	DATA 20, 4E, 49, 45, 54, 20, 4B, 4C, 41, 41, 52, 20, **, 03, 21, 0D, **, 03, 0A, **, C30	125
2110	DATA 04, 20, 44, 52, 55, 4B, 20, 54, 4F, 45, 54, 53, 20, 56, 4F, 4F, 52, 20, 56, 45, C98	61
2120	DATA 52, 44, 45, 52, 20, FF, CD, A2, 00, C3, 25, C4, 2A, F2, FA, 7C, B5, CA, 6F, CD, DA1	170
2130	DATA AF, CD, C3, 00, 21, BB, C9, CD, C1, CD, 2E, 0C, 26, 1D, CD, C6, 00, 21, E4, FA, DF7	31
2140	DATA CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, CD, CD, A2, 00, 77, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, CD, E93	142
2150	DATA CD, A2, 00, 23, 77, CD, 9F, 00, FE, 1B, CA, 6F, CD, CD, A2, 00, 23, 77, 21, 41, D9B	188
2160	DATA CA, CD, C1, CD, CD, 9F, 00, CD, A2, 00, FE, 1B, CA, 6F, CD, FE, 0D, C2, 19, C9, E7E	183
2170	DATA 2A, 08, FA, 22, EC, FA, 21, 00, 00, 22, 81, FA, CD, EA, C5, CD, 49, CD, 22, 1D, DBB	197
2180	DATA FA, **, 0B, 23, 11, E4, FA, 1A, 4F, 7E, B9, C2, 78, C9, 23, 13, 1A, 4F, 7E, B9, D9C	35
2190	DATA C2, 78, C9, 23, 13, 1A, 4F, 7E, B9, C2, 78, C9, 2A, 1D, FA, 0E, 0E, 3E, 20, 77, DBA	117
2200	DATA 23, 3E, 00, 0D, B9, C2, 6A, C9, CD, 8A, C9, CD, 44, CD, 2A, 00, FA, 2B, 7C, B5, DFC	224
2210	DATA CA, 6F, CD, 22, 00, FA, C3, 35, C9, 21, E8, FA, **, 03, 23, 7E, 3D, FE, 2F, CA, DC7	242
2220	DATA 99, C9, 77, C9, 36, 39, 2B, 7E, 3D, FE, 2F, CA, A5, C9, 77, C9, 36, 39, 2B, 7E, DF8	9
2230	DATA 3D, FE, 2F, CA, B1, C9, 77, C9, 36, 39, 2B, 7E, 3D, FE, 2F, C8, 77, C9, 0D, **, E08	45
2240	DATA 03, 0A, **, 04, 20, 57, 49, 53, 53, 45, 4E, 20, 53, 43, 48, 49, 4A, 46, 4E, 55, C8F	62
2250	DATA 4D, 4D, 45, 52, 53, 20, **, 05, 21, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, **, 1A, 2A, 0D, **, C67	126
2260	DATA 03, 0A, **, 04, 20, 45, 53, 43, 20, 49, 53, 20, 54, 45, 52, 55, 47, 20, 4E, 41, C23	83
2270	DATA 41, 52, 20, 4D, 45, 4E, 55, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 47, 45, 45, 46, 20, 53, C49	62

2280	DATA 43, 48, 49, 4A, 46, 4E, 55, 4D, 4D, 45, 52, 20, 53, 2E, 56, 2E, 50, 20, **, 03, CC7	83
2290	DATA 2D, 20, FF, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 52, 45, 54, 55, 52, 4E, 20, 49, 53, 20, C73	76
2300	DATA 57, 49, 53, 53, 45, 4E, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 45, 53, 43, 20, 49, 53, 20, C39	251
2310	DATA 54, 45, 52, 55, 47, 20, 4D, 45, 4E, 55, 0D, **, 03, 0A, **, 04, 20, 55, 57, 20, C58	147
2320	DATA 4B, 45, 55, 5A, 45, 20, 53, 2E, 56, 2E, 50, 2E, 20, FF, CD, A2, 00, AF, CD, C3, D86	62
2330	DATA 00, 21, D5, CC, CD, C1, CD, CD, 9F, 00, FE, 31, CA, 50, CB, FE, 1B, CA, 6F, CD, E53	5
2340	DATA FE, 32, CA, B2, CA, FE, 1B, CA, 6F, CD, C3, 98, CA, CD, A2, 00, 2A, F2, FA, 7C, E68	162
2350	DATA B5, CA, 6F, CD, CD, 05, CC, FE, 1B, CA, 6F, CD, 21, 9C, CC, CD, C1, CD, 11, 60, E83	150
2360	DATA FA, 0E, 16, CD, 7D, F3, B7, C2, 6F, CD, 21, 0E, 00, 22, 6E, FA, 2A, 08, FA, 22, DE7	87
2370	DATA EC, FA, 21, 00, 00, 22, 81, FA, CD, EA, C5, CD, 49, CD, 11, 85, FA, 01, 0E, 00, D93	175
2380	DATA ED, B0, CD, 44, CD, 3A, 85, FA, FE, 20, CA, 15, CB, 11, 85, FA, 0E, 1A, CD, 7D, E3D	55
2390	DATA F3, 11, 60, FA, 21, 01, 00, 0E, 26, CD, 7D, F3, 2A, 00, FA, 2B, 7C, B5, CA, 24, D6B	204
2400	DATA CB, 22, 00, FA, C3, E9, CA, 06, 0E, 11, 85, FA, 3E, 2A, 12, 13, 10, FC, 11, 85, D5C	182
2410	DATA FA, 0E, 1A, CD, 7D, F3, 11, 60, FA, 21, 01, 00, 0E, 26, CD, 7D, F3, 11, 60, FA, D91	225
2420	DATA 0E, 10, CD, 7D, F3, CD, C0, 00, C3, 6F, CD, CD, A2, 00, CD, 53, CC, FE, 1B, CA, D2E	153
2430	DATA 6F, CD, 21, B8, CC, CD, C1, CD, 11, 60, FA, 0E, 0F, CD, 7D, F3, 21, 0E, 00, 22, DE8	150
2440	DATA 6E, FA, 21, 00, 00, 22, 81, FA, 11, BE, FA, 0E, 1A, CD, 7D, F3, 11, 60, FA, 21, D83	1
2450	DATA 01, 00, 0E, 27, CD, 7D, F3, 3A, BE, FA, FE, 2A, CA, FA, CB, 2A, F2, FA, 23, 22, E27	5
2460	DATA F2, FA, 22, 00, FA, CD, 4C, C2, CD, 38, C2, 2A, 0F, FA, 23, 7C, FE, 04, C2, C6, DEC	250
2470	DATA CB, 7D, FE, 92, C2, C6, CB, 21, 00, 00, 22, 0F, FA, 3A, 0A, FA, 3C, 32, 0A, FA, DD7	170
2480	DATA 21, 00, 80, 22, EE, FA, C3, C9, CB, 22, 0F, FA, 2A, EC, FA, ED, 5B, EE, FA, 3A, E41	44
2490	DATA 0A, FA, 77, 23, 73, 23, 72, 23, 22, EC, FA, 22, 06, FA, 3A, 0A, FA, D3, FE, ED, DB8	167
2500	DATA 5B, EE, FA, 21, BE, FA, 01, 0E, 00, ED, B0, ED, 53, EE, FA, CD, 44, CD, C3, 75, E3E	137
2510	DATA CB, 11, 60, FA, 0E, 10, CD, 7D, F3, C3, 6F, CD, 21, 0F, CC, CD, C1, CD, CD, 9F, E53	159
2520	DATA 00, C9, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 50, 4C, 41, 41, 54, 53, 20, 42, 45, 53, 54, 45, C5A	202
2530	DATA 4D, 4D, 49, 4E, 47, 53, 53, 43, 48, 49, 4A, 46, 20, **, 03, 21, 0D, 0A, 0A, **, CC2	173
2540	DATA 04, 20, 28, 44, 52, 55, 4B, 20, 54, 4F, 45, 54, 53, 20, 56, 4F, 4F, 52, 20, 56, C9C	3
2550	DATA 45, 52, 44, 45, 52, 20, 29, FF, 21, 5D, CC, CD, C1, CD, CD, 9F, 00, C9, 0D, 0A, DA6	50
2560	DATA 0A, **, 04, 20, 50, 4C, 41, 41, 54, 53, 20, 44, 41, 54, 41, 20, 53, 43, 48, 49, C15	90
2570	DATA 4A, 46, 20, **, 04, 21, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 28, 44, 52, 55, 4B, 20, 54, 4F, C73	244
2580	DATA 45, 54, 53, 20, 56, 4F, 4F, 52, 20, 56, 45, 52, 44, 45, 52, 20, 29, FF, 0D, **, C9D	29
2590	DATA 03, 0A, **, 04, 20, 53, 41, 56, 45, 20, 4E, 55, 20, 42, 45, 53, 54, 41, 4E, 44, C3F	200
2600	DATA 20, **, 03, 21, FF, 0D, **, 06, 0A, 20, 20, 54, 4F, 54, 41, 41, 4C, 20, 41, 41, C52	176
2610	DATA 4E, 54, 41, 4C, 20, 46, 49, 4C, 45, 53, FF, **, 04, 0A, **, 04, 20, 4C, 41, 44, CA4	135
2620	DATA 45, 4E, 20, 56, 41, 4E, 20, 44, 49, 53, 4B, **, 06, 20, 3D, 20, 31, 0D, 0A, 0A, CB4	13
2630	DATA **, 04, 20, 53, 43, 48, 52, 49, 4A, 56, 45, 4E, 20, 4E, 41, 41, 52, 20, 44, 49, C5C	187
2640	DATA 53, 4B, 20, 3D, 20, 32, 0D, 0A, 0A, **, 04, 20, 54, 45, 52, 55, 47, 20, 4E, 41, C88	118
2650	DATA 41, 52, 20, 4D, 45, 4E, 55, **, 05, 20, 3D, 20, 45, 53, 43, 0D, **, 03, 0A, **, C3E	144
2660	DATA 04, 20, 55, 57, 20, 4B, 45, 55, 5A, 45, 20, FF, 3E, 01, D3, FE, C9, 08, D9, 3A, D35	115
2670	DATA 0C, FA, D3, FE, D9, 08, C9, 08, D9, 3A, 0D, FA, D3, FE, D9, 08, C9, 26, 1A, 2E, E20	103
2680	DATA 0C, CD, C6, 00, 21, 84, CF, CD, C1, CD, 0E, 00, CD, 7D, F3, 26, 00, 2E, 00, CD, DC3	192
2690	DATA C6, 00, AF, CD, C3, 00, 26, 01, 2E, 01, CD, C6, 00, 21, E2, CD, CD, C1, CD, CD, DA6	168
2700	DATA 38, C2, 2A, F2, FA, 22, 00, FA, 26, 14, 2E, 10, CD, C6, 00, 3E, 20, CD, A2, 00, D3B	173
2710	DATA 26, 14, 2E, 10, CD, C6, 00, CD, 9F, 00, FE, 31, CA, 1F, C1, FE, 32, CA, 9B, C2, DCA	197
2720	DATA FE, 33, CA, 4A, C3, FE, 34, CA, 8B, CA, FE, 35, CA, D1, C8, 20, CF, 7E, FE, FF, E8D	181
2730	DATA C8, CD, A2, 00, 23, 18, F6, 0D, 0A, 44, 52, 55, 4B, 20, 54, 4F, 45, 54, 53, 20, CEB	236
2740	DATA 56, 4F, 4F, 52, 20, 4D, 45, 4E, 55, FF, DB, **, 25, C5, DB, 0D, 0A, DB, **, 03, D72	43
2750	DATA 20, 46, 49, 4C, 45, 53, 20, 54, 4F, 54, 41, 41, 4C, 20, 44, 4F, 4F, 52, 20, 46, CB6	143
2760	DATA 2E, 20, 44, 55, 49, 4B, 45, 52, **, 07, 20, DB, 0D, 0A, **, 27, C5, 0D, 0A, 0A, CE5	68
2770	DATA 49, 4E, 4C, 45, 5A, 45, 4E, 20, 46, 49, 4C, 45, 53, **, 04, 20, 3D, 20, 31, 0D, CDC	128
2780	DATA 0A, 0A, 4D, 45, 53, 54, 41, 4E, 44, 20, 53, 4F, 52, 54, 45, 52, 45, 4E, 20, 3D, CC5	105
2790	DATA 20, 32, 0D, 0A, 0A, 42, 45, 53, 54, 41, 4E, 44, 20, 42, 45, 4B, 49, 4A, 4B, 45, CD5	35
2800	DATA 4E, 20, 3D, 20, 33, 0D, 0A, 0A, 44, 49, 53, 4B, 20, 46, 55, 4E, 43, 54, 49, 45, CF1	164
2810	DATA 53, **, 04, 20, 3D, 20, 34, 0D, 0A, 0A, 53, 43, 48, 49, 4A, 46, 4E, 52, 2E, 20, CC1	240
2820	DATA 57, 49, 53, 53, 45, 4E, 20, 3D, 20, 35, 0D, **, 03, 0A, 47, 45, 45, 46, 20, 55, C84	174
2830	DATA 57, 20, 4B, 45, 55, 5A, 45, **, 04, 20, 3D, 0D, **, 05, 0A, **, 27, C3, 0D, 0A, C95	47
2840	DATA 54, 4F, 54, 41, 41, 4C, 20, 41, 41, 4E, 54, 41, 4C, 20, 46, 49, 4C, 45, 53, 20, CA6	80
2850	DATA 20, 3A, 0D, 0A, 0A, 4C, 41, 41, 54, 53, 54, 45, 20, 53, 43, 48, 49, 4A, 46, 4E, CE1	6
2860	DATA 55, 4D, 4D, 45, 52, 20, 3A, 20, FF, 0D, 0A, 0A, 0D, 0A, 47, 45, 45, 46, 20, 55, D2E	41
2870	DATA 57, 20, 53, 43, 48, 49, 4A, 46, 4E, 55, 4D, 4D, 45, 52, 20, 3A, 20, FF, 0A, 53, D0E	145
2880	DATA 50, 41, 54, 49, 45, 20, 3D, 20, 56, 45, 52, 44, 45, 52, 20, 20, 45, 53, 43, 20, C1F	246
2890	DATA 3D, 20, 4D, 45, 4E, 55, 0D, 0A, 0A, FF, C3, 6F, CD, 44, 49, 53, 4B, 20, 46, 4F, DAF	92
2900	DATA 55, 54, 20, 21, 21, FF, 20, 45A	189

Video: kleur en knipperende karakters in scherm 0

Wie met MSX aan het spelen – pardon, serieus aan het programmeren – is, die wil natuurlijk wel eens een kleurgrapje uithalen. Terecht, want daar is MSX nu eenmaal sterk in.

In dit artikel doen we u wat aardige machinetaal-subroutines aan de hand om op scherm 0 eens uit te pakken met kleur en knipperende karakters. Alleen geschikt voor MSX2, want er wordt gebruik gemaakt van wat functies van de MSX2 video-processor.

Ook aardig is de wijze waarop deze ML wordt opgeborgen in het geheugen. We laten de PLAY-wachtrij met rust en gaan ook niet de Basic-geheugenruimte beperken. We stoppen de machinetaal gewoon in Basic-tekstvariabelen. Een techniek die voor meer zaken bruikbaar is.

Eén van de verschillen tussen MSX-1 en MSX-2 is dat de videochip in de laatste een groot aantal extra mogelijkheden bevat. Helaas worden lang niet al die mogelijkheden door Basic ondersteund. Zo is het mogelijk in screen 0 – het standaard tekstscherm – vier kleuren in plaats van twee te gebruiken. Bovendien kan de videoprocessor opgedragen worden karakters te laten knipperen. De hier gepresenteerde serie subroutines maakt het mogelijk deze extra mogelijkheden in een Basic programma toe te passen.

Maar eerst...

Voordat we in de theorie achter al dit schoons duiken gaan we eerst zien hoe we deze subroutines kunnen gebruiken. In listing 1 staan alle subroutines, samen met een voorbeeldprogramma.

Alvorens de knipperende karakters gebruikt kunnen worden, moet eerst de initialisatie routine – vanaf regel 450 – worden uitgevoerd. Deze laadt onder andere de benodigde machinetaal in de string XK\$. Deze string mag dus niet door de rest van het programma gebruikt worden!

De knipperfrequentie en de alternatieve kleuren worden met de subroutine vanaf regel 340 ingesteld. Frequentie en kleuren worden via de variabelen:

TA (Tijd Alternatief),
TG (Tijd Gewoon),
AK (AchtergrondKleur) en
VK (VoorgrondKleur) doorgegeven.

TA en TG geven daarbij de tijd in vijftien van seconden. Overigens, wanneer het niet de bedoeling is om karakters te laten knipperen, maar om gewoon een alternatieve kleur te gebruiken, dan kan TG gewoon op nul worden gezet.

De subroutine vanaf regel 630 schakelt het printen van knipperende karakters in en uit. Nadat de subroutine voor de eerste keer is aangeroepen zullen alle karakters die daarna met PRINT worden afgedrukt knipperen. Nadat de subroutine weer is aangeroepen zullen de volgende karakters niet meer knipperen, enzovoorts.

Wanneer het Basicprogramma eindigt moet de machinetaal weer verwijderd

worden, om verwarring binnen de MSX te voorkomen. Hiertoe dient de subroutine vanaf regel 720.

Details

Bij het gebruik van deze routines moeten we met een paar details rekening houden. Deze hebben te maken met het feit dat Basic geen rekening houdt met knipperende karakters. Zo past CLS de knipperinformatie in het video geheugen niet aan, waardoor we na een CLS met een scherm met knipperende spaties zitten.

Gelukkig is er een alternatieve methode om het scherm te wissen en wel met het besturingsteken 12. Dit besturingsteken geeft de print routine in de ROM opdracht het scherm te wissen. Wanneer nu de ML is ingeschakeld ziet deze dat besturingsteken 12 geprint zal gaan worden en reset alvast de knipperinformatie. De opdracht:

```
PRINT CHR$(12);
```

doet dus hetzelfde als CLS en verlost ons bovendien van de knipperende spaties.

Ook wanneer het scherm naar boven scrollt wordt de knipperinformatie niet aangepast. Dit betekent dat het scherm gewist moet worden als het vol is voordat verder geprint kan worden.

De theorie

Na de praktijk nu de theorie. Wat betreft de VDP zijn er twee soorten screen 0: een screen 0 met 40 karakters per regel en een met 80 karakters per regel. Het tweede type wordt automatisch ingeschakeld zodra we met WIDTH meer dan 40 karakters per regel opgeven. Bij dit type gebruikt de VDP een extra tabel – de color table – waarin per karakter een bitje is opgenomen. Wanneer dit bit op 0 staat is er niets aan de hand. Echter, wanneer het op 1 staat laat de VDP het karakter knipperen door de voorgrond- en achtergrondkleur van het karakter periodiek om te schakelen van de gewone kleuren naar alternatieve voorgrond- en achtergrondkleuren. De tijd dat de gewone kleuren en de alternatieve kleuren zijn ingeschakeld wordt aan de VDP opgegeven door ze in een VDP register te zetten. Hetzelfde geldt

VIDEO-SUBROUTINES
VOOR MSX2

Video: kleur en knipperende karakters in scherm 0

Wie met MSX aan het spelen – pardon, serieus aan het programmeren – is, die wil natuurlijk wel eens een kleurgrapje uithalen. Terecht, want daar is MSX nu eenmaal sterk in.

In dit artikel doen we u wat aardige machinetaal-subroutines aan de hand om op scherm 0 eens uit te pakken met kleur en knipperende karakters. Alleen geschikt voor MSX2, want er wordt gebruik gemaakt van wat functies van de MSX2 video-processor.

Ook aardig is de wijze waarop deze ML wordt opgeborgen in het geheugen. We laten de PLAY-wachtrij met rust en gaan ook niet de Basic-geheugenruimte beperken. We stoppen de machinetaal gewoon in Basic-tekstvariabelen. Een techniek die voor meer zaken bruikbaar is.

Eén van de verschillen tussen MSX-1 en MSX-2 is dat de videochip in de laatste een groot aantal extra mogelijkheden bevat. Helaas worden lang niet al die mogelijkheden door Basic ondersteund. Zo is het mogelijk in screen 0 – het standaard tekstschermb – vier kleuren in plaats van twee te gebruiken. Bovendien kan de video-processor opgedragen worden karakters te laten knipperen. De hier gepresenteerde serie subroutines maakt het mogelijk deze extra mogelijkheden in een Basic programma toe te passen.

Maar eerst...

Voordat we in de theorie achter al dit schoons duiken gaan we eerst zien hoe we deze subroutines kunnen gebruiken. In listing 1 staan alle subroutines, samen met een voorbeeldprogramma.

Alvorens de knipperende karakters gebruikt kunnen worden, moet eerst de initialisatie routine – vanaf regel 450 – worden uitgevoerd. Deze laadt onder andere de benodigde machinetaal in de string XK\$. Deze string mag dus niet door de rest van het programma gebruikt worden!

De knipperfrequentie en de alternatieve kleuren worden met de subroutine vanaf regel 340 ingesteld. Frequentie en kleuren worden via de variabelen:

TA (Tijd Alternatief),

TG (Tijd Gewoon),

AK (AchtergrondKleur) en

VK (VoorgrondKleur) doorgegeven.

TA en TG geven daarbij de tijd in vijftien van seconden. Overigens, wanneer het niet de bedoeling is om karakters te laten knipperen, maar om gewoon een alternatieve kleur te gebruiken, dan kan TG gewoon op nul worden gezet.

De subroutine vanaf regel 630 schakelt het printen van knipperende karakters in en uit. Nadat de subroutine voor de eerste keer is aangeroepen zullen alle karakters die daarna met PRINT worden afgedrukt knipperen. Nadat de subroutine weer is aangeroepen zullen de volgende karakters niet meer knipperen, enzovoorts.

Wanneer het Basicprogramma eindigt moet de machinetaal weer verwijderd

worden, om verwarring binnen de MSX te voorkomen. Hiertoe dient de subroutine vanaf regel 720.

Details

Bij het gebruik van deze routines moeten we met een paar details rekening houden. Deze hebben te maken met het feit dat Basic geen rekening houdt met knipperende karakters. Zo past CLS de knipperinformatie in het video geheugen niet aan, waardoor we na een CLS met een scherm met knipperende spaties zitten.

Gelukkig is er een alternatieve methode om het scherm te wissen en wel met het besturingsteken 12. Dit besturingsteken geeft de print routine in de ROM opdracht het scherm te wissen. Wanneer nu de ML is ingeschakeld ziet deze dat besturingsteken 12 geprint zal gaan worden en reset alvast de knipperinformatie. De opdracht:

```
PRINT CHR$(12);
```

doet dus hetzelfde als CLS en verlost ons bovendien van de knipperende spaties.

Ook wanneer het scherm naar boven scrollt wordt de knipperinformatie niet aangepast. Dit betekent dat het scherm gewist moet worden als het vol is voordat verder geprint kan worden.

De theorie

Na de praktijk nu de theorie. Wat betreft de VDP zijn er twee soorten screen 0: een screen 0 met 40 karakters per regel en een met 80 karakters per regel. Het tweede type wordt automatisch ingeschakeld zodra we met WIDTH meer dan 40 karakters per regel opgeven. Bij dit type gebruikt de VDP een extra tabel – de color table – waarin per karakter een bitje is opgenomen. Wanneer dit bit op 0 staat is er niets aan de hand. Echter, wanneer het op 1 staat laat de VDP het karakter knipperen door de voorgrond- en achtergrondkleur van het karakter periodiek om te schakelen van de gewone kleuren naar alternatieve voorgrond- en achtergrondkleuren. De tijd dat de gewone kleuren en de alternatieve kleuren zijn ingeschakeld wordt aan de VDP opgegeven door ze in een VDP register te zetten. Hetzelfde geldt

VIDEO-SUBROUTINES
VOOR MSX2

170	GOSUB 600	109
180	PRINT " Het tweede stuk daarvan echter weer niet."	207
190	INPUT " Type <RETURN>";A\$	85
200	PRINT CHR\$(12);	33
210	PRINT " Eerste regel op gewiste scherm.";	90
220	GOSUB 600	100
230	PRINT " Knippenen weer ingeschakeld."	91
240	PRINT " Hele lange knipperende regel =====	
	"	
250	INPUT " Type <RETURN>";A\$	162
260	PRINT CHR\$(12): GOSUB 680	78
270	END	152
280	PRINT CHR\$(12): GOSUB 680: END	185
290	' Einde voorbeeldprogramma, begin subroutines	254
300	' INSTELLING KNIPPERENDE KARAKTERS *****	0
310	' Stelt alternatieve voorgrond en achtergrond kleur en knipper-	0
320	' frequentie van knipperende karakters in.	0
330	' AK: alternatieve achtergrond kleur	0
340	' VK: alternatieve voorgrond kleur	0
350	' TA: Tijd in vijfden van seconden dat alternatieve kleuren te zien zijn	0
360	' TG : Tijd in vijfden van seconden dat gewone kleuren te zien zijn	0
370	VDP(13)=VK*16+AK: VDP(14)=16*TA+TG: RETURN	118
380	' INIT KNIPPERENDE KARAKTERS *****	0
390	' Laadt de benodigde ML in XK\$, activeert de ML.	0
400	' Gebruikt XV,XK,I,K\$ als tijdelijke variabelen. De rest van het	0
410	' programma mag XK\$ niet veranderen!	0
420	XK\$=SPACE\$(100): XV=VARPTR(XK\$)+1: XK=PEEK(XV)+256*PEEK(XV+1): RESTORE 510:	202
	I=0	
430	READ K\$: IF K\$<>"*" THEN POKE XK+I,VAL("&h"+K\$): TL=TL+VAL("&h"+K\$): I=I+1:	221
	GOTO 430	
440	IF TL<>9177 THEN CLS: PRINT "Fout in dataregels!": STOP	154
450	POKE XK+1,BASE(1)MOD 256: POKE XK+2,BASE(1)\256	191
460	POKE XK+4,0	248
470	XV=VARPTR(XK\$)+1: IF HEX\$(PEEK(&HFDA5)+PEEK(&HFDA6)*256)=HEX\$(XV) AND PEEK(&	
	HFDA4)=&H2A AND PEEK(&HFDA7)=&HE9 THEN RETURN	133
480	FOR I=0 TO 4: POKE XK+&H50+I,PEEK(&HFDA4+I): NEXT	67
490	K\$=STRING\$(4-LEN(HEX\$(XV)), "0")+HEX\$(XV)	135
500	POKE &HFDA4,&H2A: POKE &HFDA5,VAL("&h"+RIGHT\$(K\$,2)): POKE &HFDA6,VAL("&h"+L	
	EFT\$(K\$,2)): POKE &HFDA7,&HE9: ' &H2A is LD HL,(..), &HE9 is JP (HL).	51
510	DATA 21, FF, FF, 0E, FF, FE, 0C, 20, 0B, C5, F5, 01, F0, 00, AF, CD, 56, 00,	
	F1, C1, FE, 20	27
520	DATA 38, 38, FE, 7F, 28, 34, 47, 3E, 01, B9, 78, 20, 2D, F5, ED, 4B, DC, F3,	
	58, AF	201
530	DATA 57, 47, 0B, CB, 21, 09, CB, 21, CB, 21, 09, 1B, 7B, CB, 3B, CB, 3B, CB,	
	3B, 19	15
540	DATA E6, 07, 3C, 47, AF, 37, 1F, 10, FD, 47, CD, 4A, 00, B0, CD, 4D, 00, F1,	
	*	130
550	RETURN	201
560	' SCHAKEL PRINTEN KNIPPERENDE KARAKTERS AAN / UIT *****	0
570	' Als deze routine wordt aangeroepen terwijl niet-knipperende	0
580	' karakters worden afgedrukt, zullen de volgende karakters	0
590	' juist wel knippenen en omgekeerd.	0
600	' Gebruik XK,XK\$	0
610	XK=PEEK(VARPTR(XK\$)+1)+PEEK(VARPTR(XK\$)+2)*256+4	53
620	POKE XK,PEEK(XK) XOR 1	99
630	RETURN	198
640	' VERWIJDER KNIPPER ROUTINE *****	0
650	' Zorgt er voor dat de routine in XK\$ niet meer doorlopen wordt	0
660	' steeds als een karakter wordt afgedrukt op het scherm.	0
670	' Gebruikt I,XK\$,XK.	0
680	XK=PEEK(VARPTR(XK\$)+1)+256*PEEK(VARPTR(XK\$)+2)	102
690	FOR I=0 TO 4: POKE &HFDA4+I,PEEK(XK+&H50+I): NEXT: RETURN	155

```

10 ' equ basel, $ffff
20 ' equ aanuit, $ff
30 ' equ filvrm, $0056
40 ' equ rdvrm, $004a
50 ' equ wrtvrm, $004d
60 ' equ knippenen, 1
70 '
80 '
90 ' ; De argumenten van de volgende twee instructies worden door de
100 ' ; Basic routines ingevuld.
110 ' ld hl, basel
120 ' ld c, aanuit
130 ' ; Als A = 12 zal scherm gewist worden.
140 ' ; Wis daarom de kleurtabel. Spring anders naar 11.
150 ' cp 12
160 ' jr nz, 11
170 ' ; Wis kleurtabel
180 ' push bc
190 ' push af
200 ' ld bc, 240
210 ' xor a ; A wordt 0
220 ' call filvrm
230 ' pop af
240 ' pop bc
250 ' 11:
260 ' ; Filter control karakters uit
270 ' cp 32
280 ' jr c, plaatskar
290 ' cp 127 ; chr$(127) is backspace
300 ' jr z, plaatskar
310 ' ; bepaal of knipperend of gewoon karakter is ingesteld.
320 ' ld b, a ; save A in B
330 ' ld a, knippenen
340 ' cp c
350 ' ld a, b ; herstel A
360 ' jr nz, plaatskar
370 ' ; Het karakter moet knippenen. Zet het bit van het komende karakter
380 ' ; in de kleurtabel op 1. De X-positie van het karakter staat in $F3DD,
390 ' ; de Y-positie in $F3DC.
400 ' ;
410 ' ; Het adres van het te wijzigen byte in de kleurtabel is
420 ' ; basel + (Y - 1) * 10 + (X - 1) \ 8.
430 ' ; Dit adres wordt in HL gezet. (basel zit al in HL).
440 ' ;
450 ' ; Bewaar te plaatsen kar op stack
460 ' push af
470 ' ;
480 ' ; Tel eerst (Y - 1) * 10 op bij HL. Hier wordt toegepast dat
490 ' ; a * 10 = a * 8 + a * 2.
500 ' ld bc, ($f3dc)
510 ' ld e, b ; Zet alvast X in DE
520 ' xor a
530 ' ld d, a ; D wordt 0
540 ' ld b, a ; B wordt 0
550 ' dec bc
560 ' sla c
570 ' add hl, bc
580 ' sla c
590 ' sla c
600 ' add hl, bc

```

Listing 2

```

610 ' ; Tel nu (X - 1) \ 8 bij HL op.
620 ' dec de
630 ' ld a, e ; bewaar X - 1 in A voor straks
640 ' srl e
650 ' srl e
660 ' srl e
670 ' add hl, de
680 ' ; Maak nu het masker waarmee het juiste bit op 1 wordt gezet. Dit
690 ' ; wordt gemaakt door &h10000000 (X - 1) mod 8 keer naar rechts te
700 ' ; schuiven.
710 ' and 7
720 ' inc a
730 ' ld b, a
740 ' ; B bevat nu (X - 1) mod 8 + 1. We schuiven nu de inhoud van A B keer,
750 ' ; dus een keer te veel. De eerste keer echter wordt gebruikt om de 1
760 ' ; uit de C vlag in A te schuiven.
770 ' ; Op deze manier hoeft niet apart getest te worden op (X - 1) mod 8 = 0.
780 ' xor a ; A wordt 0
790 ' scf ; C vlag wordt 1
800 '12:
810 ' rra
820 ' djnz 12
830 ' ; Het masker staat nu in A. We voeren nu een OR uit van A met het
840 ' ; video byte met adres HL en zetten het resultaat terug in het
850 ' ; video geheugen.
860 ' ld b, a
870 ' call rdvrm
880 ' or b
890 ' call wrvrm
900 ' ; Zet af te drukken karakter weer in A
910 ' pop af
920 'plaatskar:
930 ' ; Van hier af zet Basic init routine de oude hook.

```

ML in string

Zoals gezegd wordt de ML in een string opgeslagen. Dit is in tegenstelling tot de gebruikelijke methode waarbij eerst met de CLEAR opdracht ruimte vrijgemaakt wordt, waarin vervolgens de ML geladen wordt. Het nadeel van deze methode is echter dat dan de ML vanaf een vast adres in het geheugen terecht komt. Wanneer we nu naast de knipper routines ook andere subroutines gaan toepassen die ML gebruiken bestaat de kans dat de machinetaal-routines dezelfde ruimte willen bezetten en elkaar dan overschrijven.

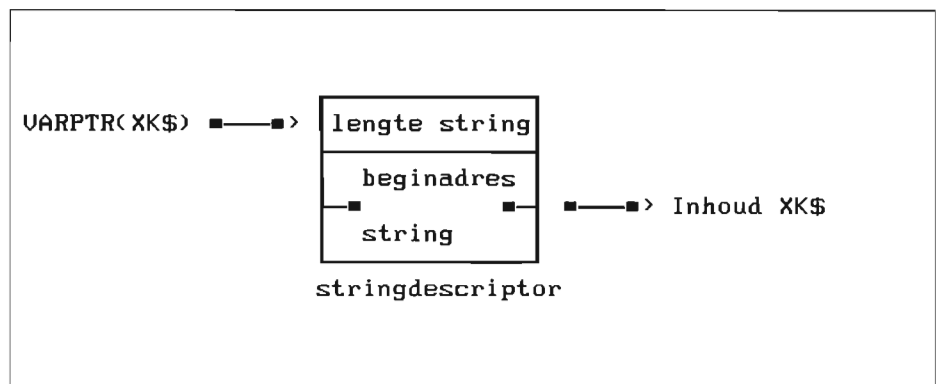
Wat we eigenlijk willen is dat iedere subroutine zijn eigen geheugenruimte vrijmaakt, zonder daarbij andere subroutines voor de voeten te lopen. Dit kunnen we bereiken door een string van de juiste lengte te gebruiken. De opdracht:

```
XK$=SPACES(100)
```

creëert een string in het stringgeheugen van 100 bytes lang, waarin we onze ML kunnen plaatsen. Een nadeel van deze methode is wel dat van te voren niet

bekend is waar Basic de string zal neerzetten. De ML routine mag dus geen JP's of CALL's met een absoluut adres binnen de ML routine zelf bevatten. Als we binnen de ML willen springen moeten we ons beperken tot de JR, die een sprong relatief ten opzichte van het huidige adres uitvoert. Om de ML in de string te laden moeten we het beginadres van de string weten. Hier komen we achter middels de VARPTR functie.

Figuur 3: De stringdescriptor



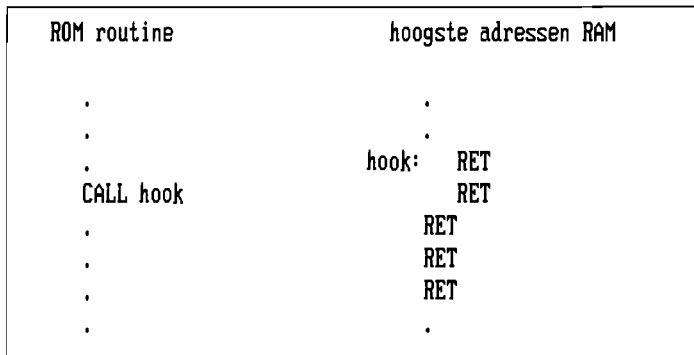
De opdracht:

```
A=VARPTR(XK$)
```

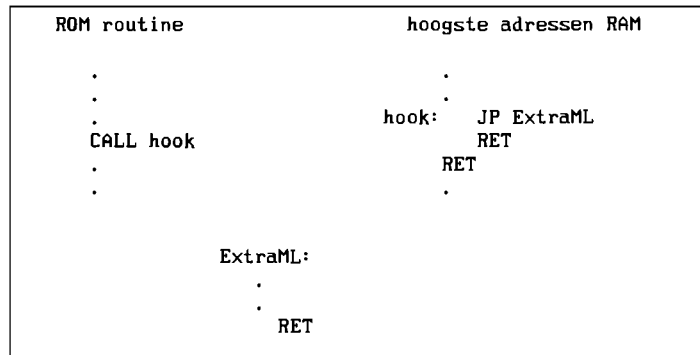
laadt het adres van de zogenaamde stringdescriptor van XK\$ in A, zie figuur 3. Hieruit volgt dat de opdracht:

```
B=PEEK(VARPTR(XK$)+1)+256*PEEK(VARPTR(XK$)+2)
```

het beginadres van XK\$ in B zal laden.



Figuur 4a: Situatie direct na opstarten



Figuur 4b: Situatie na installatie extra ML

Hooks

Zoals bekend zijn de Basic interpreter en alle andere software die voor de besturing van de MSX nodig is in ROM gebakken. Ze zijn dus niet aan te passen aan bepaalde specifieke wensen. Om hier wat aan te doen zijn overal in het ROM op strategische plaatsen zogenaamde hooks aangebracht. Zo'n hook is een CALL opdracht naar een locatie bovenin het RAM geheugen. Iedere hook heeft zijn eigen gebiedje van vijf bytes.

Wanneer de MSX start wordt dit gebiedje gevuld met RET opdrachten, zodat direct van de hook-CALL wordt teruggekeerd. We kunnen nu onze eigen ML routine als het ware aan het ROM toevoegen door de RET opdracht van de gewenste hook te vervangen door een JP naar onze ML, zie figuur 4a en b.

Aan het einde van onze ML routine willen we over het algemeen weer terugspringen in de ROM. De simpelste manier om dit te doen is door een RET uit te voeren. Stel echter dat voordat we onze eigen ML routine via de hook toevoegden een ander programma een andere ML routine via dezelfde hook heeft toegevoegd. Als we dan botweg een RET zouden gebruiken zouden we direct terugspringen in de

ROM, zonder die andere ML routine aan bod te laten komen. Daarom is het het beste het oude hook gebiedje te kopiëren naar het einde van onze ML routine voordat we de JP plaatsen.

Zie figuur 5a en b.

In ons geval willen we een ML routine laten uitvoeren voordat een karakter op het scherm geprint gaat worden. Gelukkig heeft de ROM routine die dit voor zijn rekening neemt – de CHPUT routine – een hook op de juiste plaats. Deze gebruikt de vijf bytes vanaf adres &hFDA4.

Het ligt nu voor de hand om daar een JP naar de ML routine – dus naar het beginadres van XK\$ – neer te zetten, nadat het gebiedje is gekopieerd naar het eind van de ML uiteraard. Het probleem is echter dat wanneer erg veel gewerkt wordt met strings, Basic kan besluiten om het stringgeheugen te reorganiseren, waardoor in principe ook onze XK\$ een ander beginadres kan krijgen. Dat maakt niet uit voor bijvoorbeeld de omschakel-subroutine, omdat die steeds VARPTR gebruikt om het beginadres te bepalen – Basic zal steeds netjes de stringdescriptor bijwerken. Het is echter rampzalig voor onze hook, die dan opeens het verkeerde adres zou gebruiken. Gelukkig echter hebben

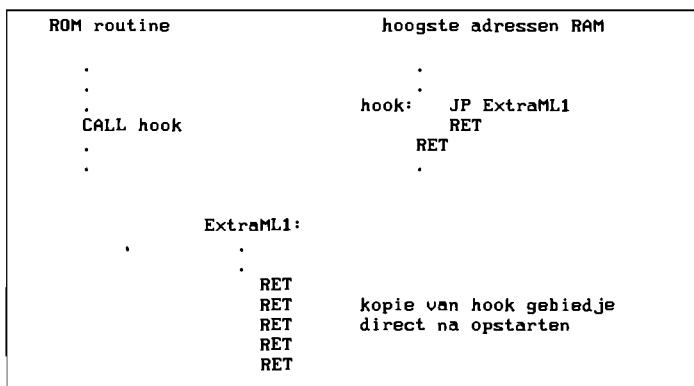
we vijf bytes tot onze beschikking, waardoor we ruimte genoeg hebben om in plaats van de JP de volgende instructies te gebruiken:

```
LD HL,(beginadres stringdescriptor + 1)
JP (HL)
```

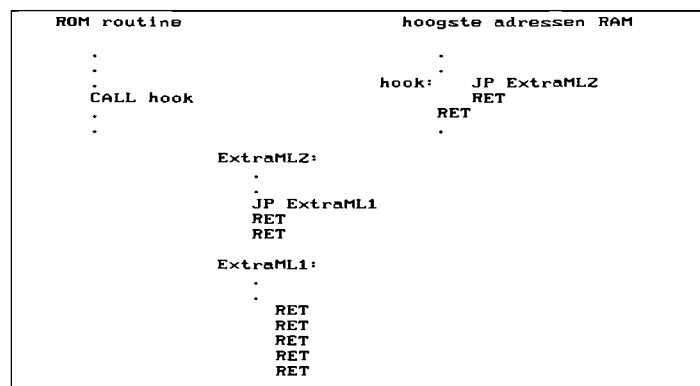
Zoals we al gezien hebben staat vanaf het tweede byte van de stringdescriptor het beginadres van de string. De LD instructie zal nu het beginadres van de string in HL laden, waarna de JP instructie naar dit adres springt. Omdat de locatie van de stringdescriptor zelf niet veranderd wordt door de interpreter hebben we hiermee een veilige sprong naar de ML routine gemaakt.

Nadat het Basic programma gestopt is, is er geen enkele garantie meer dat de inhoud van XK\$ – de ML routine – niet overschreven zal worden. We lopen dus het gevaar de ML routine kwijt te raken, terwijl de CHPUT routine er nog steeds via de hook gebruik van maakt. Om rampen te voorkomen moet daarom het hook gebiedje in de oude staat hersteld worden voordat het Basic programma eindigt. De subroutine vanaf regel 720 doet dit door de oude versie van het hook gebiedje – dat achteraan de ML routine was gekopieerd – weer terug te kopiëren.

Figuur 5a: Situatie nadat eerste routine is geïnstalleerd



Figuur 5b: Situatie nadat de tweede routine is geïnstalleerd



Synthpower #1, nieuwe FAC- demo

Een paar weken geleden bracht de Federation Against Commodore haar nieuwste demo uit. Ook in deze demo wordt gedemonstreerd wat er allemaal mogelijk is met het volgende programma van de FAC: FAC Soundtracker. Dit programma zal veel uitgebreider zijn dan de programma's die Philips voor de Music Module heeft uitgebracht.

Een knappe prestatie: een stel hobby-programmeurs bereikt meer dan een commercieel bedrijf als Philips.

Maar voor dat programma uitkomt zullen we ons nog moeten amuseren met passief vermaak, het luisteren naar andermans werk. De muziek is gelukkig van grote klasse. Als u de vorige FAC-demo, FACmanschap Is Meesterschap, heeft beluisterd dan weet u wel ongeveer over welk niveau we praten.

De demo

Synthpower #1 wordt geleverd op een dubbelzijdige merkloze diskette. Ons test-exemplaar maakte nogal wat rare geluiden in de diskdrive, ons is toegezegd dat dit bij de uiteindelijke versie niet het geval zal zijn. De schijf is voorzien van een mooi etiket en is verpakt in een plastic hoesje. Op het bijgeleverde papertje staat een overzicht van alle muziekstukken die ten gehore kunnen worden gebracht.

Eenmaal de disk in de diskdrive gestoken krijgen we eerst het nieuwe FAC logo te zien. Daarna volgt een plaatje, vergezeld van een soort jingle, een kort stukje muziek. Dit scherm, wat me enigszins aan graffiti deed denken, ziet er mooi uit. Rechts boven zien we een prachtig vrij in de ruimte roterende afbeelding van het cijfer 1. Een fraaie driedimensionale animatie, uitgevoerd in vector graphics. Na een druk op de spatie verdwijnt de 1 langzaam in het niets.

**VEEL MUZIEK VOOR
WEINIG GELD**

Hierna verschijnt de vertrouwde FAC Power Tower, de uit de FAC demo 4 bekende stereotoren. Helaas staan er geen andere animaties op de diskette, het draait eigenlijk alleen om de muziek.

Net als in FAC demo 4 kunnen we met de muis of de cursortoetsen een heuse CD-speler bedienen. Maar liefst negen muziekjes kunnen worden gekozen.

Tijdens het afspelen van de diverse composities wordt de muziek grafisch weergegeven op de 18-bands equaliser. Aan de linkerkant staat de output van de negen muziekanalen en aan de rechterkant die van de samples, een zeer fraai geheel.

De muziek

De muziek is van nog betere kwaliteit dan die van FAC demo 4. John van Poelgeest, een nieuw lid van de FAC, nam het grootste deel van de composities voor zijn rekening. De andere nummers zijn van Erik Duijs.

Voor wie graag naar Hilversum 4 mag luisteren zal dit niet de ideale muziek blijken. We spreken hier meer over stampende ritmes. Bekende nummers als Axel F en LoveSexy zijn ook aanwezig. In dit laatste nummer is zelfs een complete sample opgenomen van de kreet 'Love-Sexy', iets wat de compositie zeer realistisch maakt. Wie denkt even rustig weg te kunnen zakken bij 'Toccata in D-mol' heeft het goed mis. Na een korte inleiding op het kerkorgel barst het ritme los. U bent gewaarschuwd!

De toekomst

Binnenkort komt dan eindelijk het lang verwachte programma FAC soundtracker uit. Met dit programma zal het mogelijk zijn de muziek die in Synthpower 1 en FAC demo 4 te horen is zelf te maken. Het mooiste van dit programma is dat het niet alleen werkt met de Music Module, maar ook met de FM-PAC!

Klanken kunnen moeiteloos worden overgezet en muziek kan op beide modules worden afgespeeld. Natuurlijk beschikt de FM-PAC niet over de sample mogelijkheden van de module. De drums van de FM-PAC kunnen echter wel van frequentie worden veranderd, een optie die we nooit eerder in een dergelijk programma aantreffen.

De editor zal geheel werken in scherm nul, vanwege de snelheid. Verder zullen er honderdvijftig voorgeprogrammeerde klanken aanwezig zijn, alsmede enkele voorbeeldmuziekjes.

Het programma beschikt ook over een real-time optie. Zo kan men de begeleiding laten horen en zelf de melodielijn inspelen. De tonen worden dan automatisch in het geheugen opgenomen. Deze optie werkt jammer genoeg alleen met het Philips keyboard en niet via de MIDI ingang. Hierdoor kan geen muziek worden ingevoerd via een willekeurige synthesizer.

De FAC-soundtracker zal ook over een sample gedeelte beschikken. Hiermee is het mogelijk effecten en drums te samplen. Circa tweehonderd voorbeelden zullen op disk aanwezig zijn. Het programma zal worden geleverd op drie diskettes en de prijs zal zo laag mogelijk worden gehouden.

Conclusie

Synthpower 1 ziet er professioneel uit en is van hoge kwaliteit. Het is jammer dat er geen grafische demo's aanwezig zijn, zoals bij FAC demo 4. Het draait hier zoals gezegd puur om de muziek.

Deze is dan ook ronduit schitterend. Voor zo'n prijs zou eigenlijk elke Music Module bezitter het schijfje in huis moeten halen. En voor de liefhebbers, plannen voor Synthpower 2 zijn al gemaakt!

Synthpower 1
Prijs: 12,50

Voor informatie en bestellingen:

W. van Dijk
Roemer Visscherstraat 115
2533 VE Den Haag
Tel.: 070-3801981



Graphsaurus tekenpakket

Nieuwe tekenprogramma's zijn vrij schaars, maar wel erg gewild bij MSX'ers in Nederland – en België! Als er dan een nieuw programma uitkomt wat ook nog perfect van kwaliteit is, wat kan een recensent zich dan nog meer wensen dan dit aan een uitgebreide test te mogen onderwerpen. Het enige programma dat met hetzelfde aantal schermen – 5, 7, 8 en 12! – kan werken is Sony Graphics, in de volksmond Halos genaamd. Dit programma bracht naast de vele voordelen echter ook de nodige nadelen met zich mee, zo zal Halos bijvoorbeeld bij elke nieuwe keuze uit het menu programmadelen van disk gaan laden. Onhandig, zeker voor diegenen met slechts één diskdrive. Met Graphsaurus hebben we een heel wat handzamer programma te pakken. En zonder één woord Japans!

GRAFISCH GENOT OP
MSX2 EN 2+

Na Synthsaurus, dat in Japan een enorm succes werd, zet BIT de saurus-traditie voort. Nadat eerst gespeculeerd werd over de wat vreemde naam 'Synthgraphics' werd de naam van het meest recent verschenen tekenprogramma toch Graphsaurus.

Dat de tekenaars bij BIT zich zelf ook goed kunnen vermaken valt onder andere te aanschouwen op de demodiskette van het bedrijf: Sauruslunch. Sauruslunch bestaat voornamelijk uit muziekjes gemaakt met Synthsaurus, gecombineerd met beelden uit het hier besproken tekenprogramma Graphsaurus. Vreemd, zo'n saurus-manie, maar zolang er goede programma's uitkomen hebben wij er niets op tegen.

Vergelijkbare opzet

Graphsaurus is qua opzet in grote lijnen gelijk aan het ook in dit nummer van MCM geteste Synthsaurus. Ook Graphsaurus valt op een Europese computer niet op te starten met een interrupt-frequentie van 60 hertz. Tevens vertoont het intro-scherm van Graphsaurus hetzelfde mankement als bij Synthsaurus: als er op een MSX2 niet met CTRL wordt opgestart, dan wordt het bovenste gedeelte van het scherm lichtelijk verminkt. Blijkbaar houdt men niet goed rekening met de disk-buffers.

Na dat intro-scherm kan gekozen worden of men besturing via het toetsenbord of via de muis wenst. Dit staat overigens wel op het scherm aangegeven, in tegenstelling tot de opstart van Synthsaurus. Graphsaurus loopt over het algemeen wat soepeler, de beeldovergangen – de 'wipes' – zijn mooier en de gebruikersvriendelijkheid is toegenomen. Men heeft bijgeleerd daar in Japan.

Vervolgens dient gekozen te worden of men op scherm vijf, zeven, acht of twaalf wil werken. In de achtergrondtekening zitten een aantal – hoe kan het ook anders – dinosauriërs verborgen. Wordt een schermmode gekozen dan gaat één van de beestjes bewegen. Dit kan variëren van een kwispelende staart tot een gniffelend lachje. Pure saurusmanie, inderdaad, maar goed. Gelukkig zijn het geen eenden. Hierna komt men op een geheel blanco scherm terecht, waar alleen de cursor te zien is. Opvallend overigens is dat bij

Japanse tekenprogramma's, zoals Graphsaurus of Halos, de standaardkleur wit is en bij Europese tekenprogramma's juist zwart. Kwestie van smaak zeker. Na een druk op de tweede muisknop verschijnt het hoofdmenu.

Het menu

Het hoofdmenu kan, net als alle submenu's overigens, op elke willekeurige plek op het scherm worden geplaatst. Bij het uitvoeren van grafische handelingen kan een submenu gewoon blijven staan, achter het submenu langs tekenen behoort echter niet tot de mogelijkheden.

Met Graphsaurus beschikt men over een heel scala aan opties, alles wat zo ongeveer van een tekenprogramma verwacht mag worden. Behalve letters. Waar Halos uitblinkt door zijn vaak schitterende tekensets, ook wel fonts genaamd, daar laat Graphsaurus het geheel afweten. Jammer, want dit kan toch heel bruikbaar zijn, zelf letters tekenen is behoorlijk tijdrovend werk. Blijkbaar was Halos toch meer voor de Europese markt bestemd dan Graphsaurus, want inderdaad, wat moet de doorsnee Japanner met het gewone alfabet?

Scherm 12 wordt weliswaar ondersteund, toch zijn we niet echt enthousiast over de mogelijkheden. De zogenaamde color-spill treedt natuurlijk zeer vaak op, maar daarnaast zijn een flink aantal opties in scherm 12 niet bruikbaar. We noemen hier het spiegelen, roteren, color change, vergroten, verkleinen, printen. Allemaal opties die we in scherm 12 tevergeefs zoeken. Of dit nu aan het programma ligt of aan de beperkingen die scherm 12 stelt weten we niet, het gaat hier waarschijnlijk om een combinatie van beide oorzaken.

Natuurlijk bestaat er ook de mogelijkheid om één en ander op te slaan en in te laden. Paletten, rasters en tekeningen kunnen worden weggeschreven, alsmede weer worden teruggahaald van diskette. Doordat elke willekeurige file kan worden ingeladen – het maakt niet uit wat voor extensie het betreft – kunnen ook tekeningen uit andere programma's worden gebruikt. Ook hoeft er geen speciale 'userdisk' te worden aangemaakt, iets wat het gebruik van de disk-opties in grote mate versoepelt.

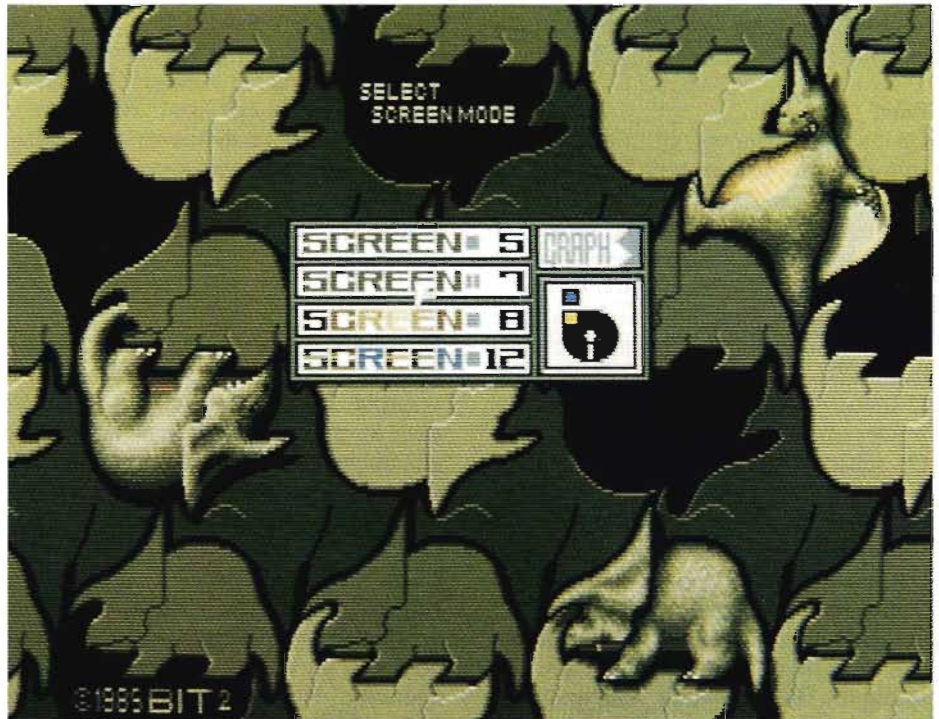
Conclusie

Graphsaurus is een zeer professioneel tekenpakket dat wordt geleverd op twee diskettes. Op de tweede diskette staan een vijftal plaatjes en muziekjes, die met een bijbehorend programma kunnen worden gecombineerd. Voor Synthsauros- en machinetaal-liefhebbers: een assembler-listing om Synthsauros muziek in te laden staat ook op de disk!

Om het feit dat Graphsaurus ook met scherm 12 werkt hoeft je het programma niet te kopen, gezien de beperkingen op dat scherm. MSX2 gebruikers echter doen met dit pakket een prima aanschaf, ook al kunnen ze de scherm 12 mogelijkheid niet gebruiken. Het programma werkt zowel met cursor als met muisbesturing, het laatste valt natuurlijk altijd te prefereren. Alles werkt zeer soepel, er wordt weinig geladen en er zijn vele opties aanwezig.

Ook zeer handig zijn de multicompatible disk-opties. Eindelijk kunnen meerdere tekenprogramma's naast elkaar worden gebruikt. Graphsaurus is volgens ons op dit moment het beste tekenprogramma op de markt en is zeer zeker aan te raden. Ondanks het feit dat de handleiding in het Japans is geschreven valt er goed met het pakket te werken, de communicatie met de gebruiker verloopt geheel in het Engels of met ikonen. Voor iedereen die graag op het grafische vlak opereert is Graphsaurus een verplichte aanschaf.

Graphsaurus is een programma van BIT, dat door GENIC-import naar Nederland wordt gehaald. De prijs van het op twee dubbelzijdige diskettes geleverde pakket



De keuze tussen de verschillende schermmodes

bedraagt f 179,-. Een muis valt aan te raden, maar het kan ook met alleen het toetsenbord gebruikt worden.

GENIC is een groep actieve MSX'ers, die onder meer hard- en software naar Nederland halen. Indien het bestelde product op voorraad aanwezig is het product te bestellen onder rembours. In dit geval bedraagt de levertijd twee weken. Indien dit niet het geval is kunt u bestellen door het verschuldigde bedrag over te maken op girorekening 3334850 ten name van B. Labryère te Wolvega. De levertijd bedraagt dan ongeveer zes weken.

Hun adres luidt:
GENIC afdeling Import
Kerkstraat 39
8471 CE Wolvega
Tel. 05610-14194 (Bellen op maandag, vrijdag of zaterdag na 20.30 uur)

De opties

De handigste manier om een beeld te geven van een tekenprogramma is domweg alle opties één voor één te bespreken.

Hierbij laten we wat normale zaken als lijnen en punten echter wel weg, we gaan

Tekening in scherm 7, met kleurenpalet en hoofdmenu



Vergroot-optie in scherm 8



voornamelijk in op de extra's die Graphsaurus biedt.

Palet

Op de schermen vijf en zeven kan de gebruiker beschikken over 16 kleuren uit een palet van 512. Een kleur wordt samengesteld uit een rood-, groen- en blauw-waarde, de keuzes daarvan bepalen de samenstelling van het palet. Het grote voordeel van Graphsaurus is dat er maar liefst acht verschillende paletten beschikbaar zijn. Zo kunnen verschillende kleurencombinaties worden uitgetest, zonder dat de oude verloren gaan.

Op scherm acht zijn er 16 paletten van ieder 16 kleuren aanwezig, hierbij wordt ongeveer eenzelfde systeem gehanteerd als bij het overbekende VideoGraphics. Dat wil zeggen 16 verschillende soorten blauw, rood enzovoorts.

Op scherm twaalf wordt gebruik gemaakt van een hele andere mengvorm: het YJK systeem. Hierbij wordt het mogelijk gemaakt om 19268 verschillende kleuren samen te stellen.

Op scherm twaalf kan slechts één kleur tegelijk worden gedefinieerd, een niet echt gebruikersvriendelijke methode. Maar dat komen we helaas vaker tegen bij de bewerking van scherm 12 beelden.

Teken

Naast de normale opties zoals lijnen tekenen, inkleuren, rechthoeken en cirkels beschikt men hier ook over een spuitbus-systeem. Hiermee komen er steeds meer stippeltjes op de plek waar de cursor zich bevindt. Hoe langer wordt stilgestaan, hoe dichter de lijn. Verder kan een vlak geheel worden uitgewist, en is er een herstel optie-aanwezig. Ook kan de dikte van de lijn worden ingesteld.

Nog iets handigs: Bij het tekenen van bijvoorbeeld een cirkel ziet men in het beeld de coördinaten van zowel de cursor als de coördinaten ten opzichte van het middelpunt van cirkel. Tevens wordt het gebied rond de cursor vergroot weergegeven.

Rasters

Naast de gewone kleuren kan er ook gebruik worden gemaakt van de zogenaamde *rasters*. Zo'n raster is in feite een soort kleine tekening van 16 bij 16 beeldpunten. Op het moment dat men bijvoorbeeld een vorm wil inkleuren kan dat ook met een raster-patroon gedaan worden. Deze raster-tekeningetjes, die op scherm zeven overigens een horizontale resolutie hebben van 32, kunnen door de gebruiker zelf worden gemaakt, om daarna als 'kleur' te worden gehanteerd.

Als men bijvoorbeeld een raster zou ontwerpen met een baksteen-motief kunnen zo snel muren worden ingekleurd. Wat natuurlijk ook kan is meerdere kleuren in het rasterpatroon gebruiken, waarna men met een kleurpatroon kan 'inkleuren'. Deze rasters worden naast het gewone palet gebruikt, een hele praktische optie.

Loep

Door middel van de microscoop kan elk gewenst deel van het beeld worden vergroot. De vergrotingsfactor is instelbaar, tot maximaal acht maal de gewone afmetingen. Met de cursorsymbolen die naast de loep worden getoond kan de microscoop worden verplaatst.

Copy

Kopiëren, spiegelen, roteren, vergroten, verkleinen, het is allemaal mogelijk. Maar het meest interessant zijn nog de logische operaties. Kopiëren met AND-, OR-, EOR- en NOT-functies – die op de kleuren werken – kan hele leuke effecten opleveren. Ook kan men voor al deze logische operaties nog een 'T' – van Transparant – plaatsen. Hierdoor wordt

Scherf 12

Zonder nu op alle details in te willen gaan willen we toch nog wat vertellen over de werking van het MSX2+ schermtype 12. Dit scherm biedt op zich prima mogelijkheden, in de vorm van vele kleuren bij een hoog oplossend vermogen. Toch blijkt tijdens het werken met Graphsaurus dat juist op scherm 12 sommige zaken niet soepel verlopen. Zo klaagt de recensent over 'color-spill'. Color-spill is het verschijnsel wat we van scherm 2 maar al te goed kennen: als we één pixel van kleur willen veranderen blijken er opeens meer pixels te reageren. Om precies te zijn, er verschieten er vier van kleur.

Precies hetzelfde effect treffen we aan bij scherm 12, om dezelfde reden. Voor zowel scherm 2 als scherm 12 geldt namelijk dat de informatie die tezamen het grafische beeld definieert in een eigenlijk veel te klein geheugen gepropt staat. Bij scherm 2 heeft men indertijd besloten in het MSX-ontwerp dat de voorgrondkleur per horizontaal groepje van vier beeldpunten werd opgeslagen, niet voor elk individueel pixel apart. Oftewel, ieder pixel kan wel afzonderlijk aan- of uitgezet worden – waardoor de voor- of de achtergrondkleur vertoond wordt – maar welke kleur die voorgrond

het transparante gedeelte van wat moet worden gekopieerd, de pixels die kleurnummer nul hebben, niet mee gekopieerd. Op deze wijze wordt het bijvoorbeeld mogelijk om cirkels te kopiëren, zonder dat daar het vierkant van het geselecteerde vlak omheen staat.

Color change

Binnen een omljnd gedeelte kunnen bepaalde kleuren van nummer worden veranderd. Als zich in een bepaald vlak twee kleuren bevinden, bijvoorbeeld kleurnummers vier en vijf, dan kan men in dat vlak alle pixels met kleurnummer vier de waarde vijf toekennen. Met behulp van deze optie kan men gemakkelijk stukjes tekening weghalen.

System

De weergave van de coördinaten kan zowel decimaal als hexadecimaal worden weergegeven. Tevens kan het programma worden ingesteld op een linkshandige gebruiker. De rechter muisknop wordt dan de eerste en de linker de tweede muisknop. Een zeer gebruikersvriendelijke optie. Uitprinten van de tekening is ook mogelijk, op verschillende printertypes.

heeft wordt per vier pixels bepaald.

In de praktijk kun je dan uitstekend lijnen tekenen, ook van één pixel breed, maar zodra er binnen zo'n horizontaal groepje van vier beeldpunten een tweede lijn in een andere kleur wordt getekend, zal de kleur van de eerste lijn ook veranderen. Tot zover de problemen met screen 2. Maar het veel geavanceerder screen 12 vertoont een vergelijkbaar probleem. Ook hier zijn de pixels in horizontale groepjes van vier gegroepeerd. En weliswaar kan men op screen 12 de beeldpunten wel afzonderlijk kleuren, maar ze hangen wel zeker samen. Voor iedere groep pixels is er namelijk een basiskleur gedefinieerd, waarna er per pixel wat extra informatie is gereserveerd om op die basiskleur te variëren. Daarmee kunnen – met de juiste programmatuur – perfecte digitalisaties gemaakt worden.

Maar tekenen, dat is een stuk lastiger. Zodra de kleurinformatie van één pixel wordt aangepast zullen de burens – die van dezelfde basiskleur-info afhankelijk zijn – mee veranderen. Oftewel, color-spill. En dat probleem houdt ook in dat allerlei tekenhandelingen ook wat problematisch worden. Zodat Graphsaurus op scherm 12 wat beperkt is, vergeleken met de mogelijkheden op bijvoorbeeld scherm 8.



COMPUTERSPELLEN

Shalom Nightmare III

Met Shalom Nightmare III hebben we een wat oudere Konami 2 MB Mega ROM onder handen, uit 1987 om precies te zijn. Ook deze ROM is eigenlijk indertijd aan de aandacht ontsnapt en niet besproken in MCM.

Wie in MCM nummer 41, op pagina 25 en verder, het verhaal over de nieuwe Konami SD Snatcher gelezen heeft weet hoe ik denk over het fanatisme waarmee sommige MSX'ers import ROM's menen te moeten spelen. En dan gaat het met name over die MSX ROM's die wemelen van het Japans, waardoor in mijn ogen het spel totaal onspeelbaar wordt. Diezelfde fan die in mijn bijzijn SD Snatcher uitspeelde liet me toen ook zien hoe je Shalom moet spelen. Althans, zoals hij dacht dat het moest.

In Shalom schijn je de held die in een vorig verhaal naar het Griekse rijk verplaatst is terug te moeten brengen naar zijn wereld. Om dit te bereiken moet je de crisis waarin het Griekse rijk verkeert oplossen. De grote crisis wordt veroorzaakt door de duivel Cog. Deze kun je verslaan door de acht onderduivels in het rijk op te zoeken en doden. Dit is niet eenvoudig. Allereerst zul je transport moeten versieren. Het koninkrijk bestaat namelijk uit een aantal

eilanden. Een boot zou derhalve wel handig zijn, terwijl een brug bouwen ook niet bepaald onverstandig zou zijn.

Volgens de handleiding zul je veel en vaak met de bevolking moeten converseren, al is het alleen maar om te weten welke kant je op moet gaan. De held uit de vorige Nightmare's Poporon bevindt zich nu in de hemel en kijkt van bovenaf op jouw pogingen neer.

En bij dat converseren struikelde ik. Alle schermteksten zijn in het Japans en mijn Japans is niet-bestaand. Doch mijn geachte fan liet me zien hoe één en ander op te lossen, waarbij wel vermeld moet worden dat dit het resultaat was van vele, vele uren proberen met vaak weinig gevolg. Hij is echter zo fanatiek om een spel uit te willen spelen en stopt daar dan ook onbehoorlijk veel tijd in.

Op zich zal Shalom best een goed spel zijn, maar evenals SD Snatcher vind ik dit persoonlijk meer op masochisme dan op spelen lijken. Het spel kent drie modi: bewegen, commando's geven en vechten met de duivels. Ook daar weer de nodige problemen voordat je door hebt hoe het allemaal werkt.

De bijgevoegde Engelse handleiding is een beetje warrig, maar met een beetje puzzelen kun je in ieder geval uitvogelen hoe de stand te saven. Gelukkig maar, met name in het eerste deel van het spel, voordat je echt op pad gaat, moet er heel wat onderhandeld worden – in het Japans – met de bevolking. In iedere provincie van het rijk is één inwoner die je kan helpen met het saven van het spel. Uiteraard staat er bij zijn huis een bordje:

Meneer Save, maar voordat je dat Japans herkent! Je kunt saven naar cassette, disk of S-RAM, waarbij het S-RAM het Konami S-RAM is, niet het FM-PAC.

Al met al, net als bij SD Snatcher gaat dit me te ver. Toch, kijkend naar mijn fan, zijn er mensen die er een intens genoeg in scheppen dit soort schier onontwarbare puzzels op te lossen. En daar dan nog uit komen ook nog. Wat mij betreft laat ik dit soort spellen liever liggen. Natuurlijk is alles van de gewoonlijke Konami kwaliteit, ook al is dit een ROM uit 1987. Zeker met de speciale prijs waarvoor MCM's LezersService Shalom aanbiedt kun je – mits het bovenstaande je aanspreekt! – niet echt fout.

Houdt er echter rekening mee dat door het taalprobleem Shalom Nightmare III één van de moeilijkste spellen is die ik ooit gezien heb!

Fabrikant: Konami
Importeur: HomeSoft

Computer: MSX
Medium: Mega ROM
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee;
S-RAM: nee
Prijs: f 49,-

1942

De grote slag tegen de Japanners in de Stille Zuidzee is – ironisch – het onderwerp van deze Mega ROM van

**SPELLEN GETEST VOOR
DE LIEFHEBBERS**



Shalom

ASCII. Alhoewel al weer een paar jaren oud, is deze ROM nog nooit regulier op de Nederlandse markt leverbaar geweest. En dat is jammer!

1942 is een arcade-actie c.q. schietspel van de eerste klasse. In dit spel vlieg je met een PW38 Lightning over de diepblauwe wateren en eilanden van de Stille Zuidzee. Jouw missie is alle tegenstanders uit de lucht vagen en eventueel krijgsgevangenen oppikken en in veiligheid brengen. Dat oppikken is een fluitje (nou ja!) van een cent. Wanneer je genoeg vliegtuigen neergeschoten hebt verschijnt in beeld het teken POW – Prisoner of War, oftewel krijgsgevangene. Vlieg daar overheen en je hebt een bonus te pakken in de vorm van extra bewapening. Zo beschik je opeens over vier in plaats van twee boordwapens. Soms kom je voor verrassingen te staan. Ben je net gewend aan het feit dat alle vijanden van bovenaf het scherm inkomen, beginnen formaties rode toestellen je van links aan te vallen. En wat te denken van die grote bommenwerper – in een aantal schermen bijna het gehele scherm beslaand! – die statig aan de onderzijde van het beeld verschijnt? Even nergens op bedacht zijn kost je dan wel een leven. En alhoewel 1942 een Continue mogelijkheid kent is dat ook niet je ware.

Gelukkig moet je het niet alleen hebben van je boordwapens, wanneer er wat teveel aandacht aan je besteed wordt kun je altijd nog snel een looping maken, om even uit het heetst van de strijd te ontsnappen. Even later duik je weer met ronkende motoren – perfect geluidseffect

overigens – naar beneden, volledig uitgerust en met vastberaden gemoed!

Grafisch is 1942 duidelijk een van de betere titels uit 1986, voor die tijd waren deze MSX1 graphics ongekend. Tegenwoordig, met onze door MSX2+ verwende ogen, valt het wat tegen. Toch vind ik dat persoonlijk geen probleem. Deze ASCII Mega ROM bevat een uitermate speelbaar arcade actie spel, dat dermate moeilijk is dat het een forse tijd zal kosten

1942



om alle 32 niveau's te beëindigen. De Continue is daarbij van grote hulp! Deze Mega ROM is redelijk geprijsd en zeker voor de MSX1 bezitters de moeite waard. Laten we wel wezen, zoveel nieuwe MSX1 ROM's komen er nu ook niet meer op de markt.

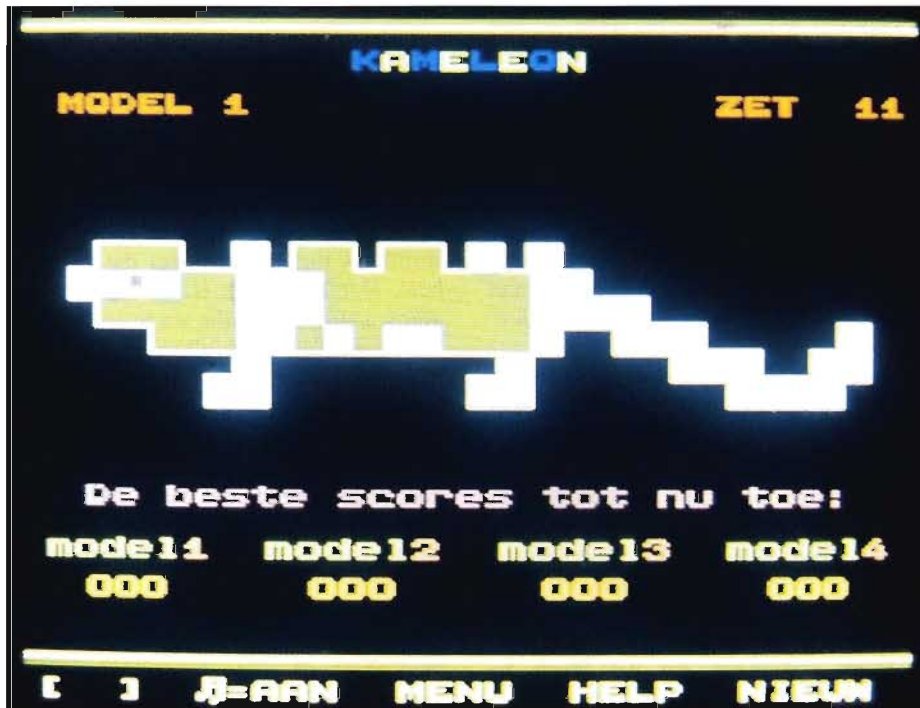
Doen!

Fabrikant: onbekend
Importeur: TimeSoft

Computer: MSX
Medium: ROM
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: f 89,50

MSX2 Spellendoos

Met de MSX2 Spellendoos brengt TimeSoft een pakket MSX2 spellen op de markt waarmee het gehele gezin, van jong tot oud rond de MSX geschaard, zich optimaal kan vermaken. In wezen is dit het computerequivalent van die grote doos met spellen die in de donkere wintermaanden regelmatig op tafel komt en boordevol met de meest uiteenlopende spellen zit. Zo'n gevoel beekroop me ook bij het opstarten van deze spellendoos, dus meteen werd de juiste actie ondernomen:



Uit de MSX2 spellendoos: de kameleon

een hete kop chocolademelk werd gefabriceerd. Het gaat te ver om ieder spel apart te beschrijven, maar een opsomming van alle titels is wel nuttig. De spellendoos bevat namelijk drie soorten spellen: denkspellen, behendigheidsspellen en educatieve spellen.

De volgende denkspellen vinden we op de diskette: Othello, Vier op een Rij, Vijf op een Rij, Scrabble, Barrière, Master Mind, Memorie, Kameleon, Domineur, Cijferspel, Sprokkelen, Eénentwintigen, Minderen, Uren...Dagen, Zoek de valse munt, Woordleg puzzel, Chinese schuifpuzzel en een Mondrian Legpuzzel.

Onder de categorie behendigheidsspellen vallen Happertje, Duiven schieten, Eieren vangen, Mini Golf, Bouwvakker, De Muur, Buis Voetbal, Vliegende Schotels, Berlijnse Muur, Vang de Stier.

Tot slot de educatieve spellen: Steden zoeken in Nederland, Wegen, Kleur- en Zoekplaten.

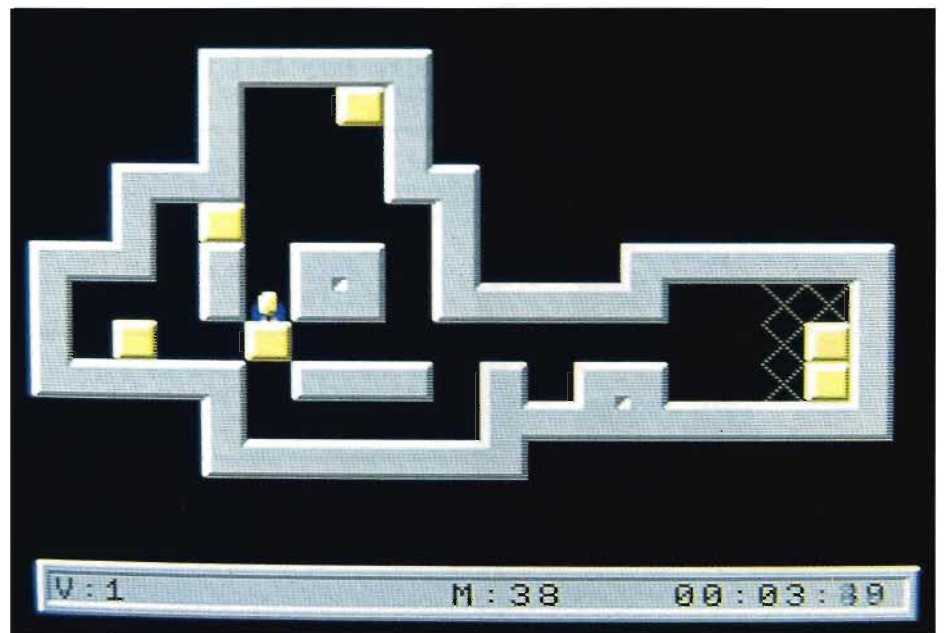
Kortom, een forse collectie. De bekende titels zoals Othello, Vier op een Rij etcetera spreken voor zich. Een aantal van de niet bekende namen behoeft nadere toelichting.

Zo is Kameleon een heel aardig inkleurspel. Met behulp van de cursor moet je een kameleon inkleuren. Dit doe je door de cursor ergens op het lichaam van de kameleon te plaatsen en op de vuurknop te drukken. Rondom de cursor verkleurt het gebied naar de gewenste kleur. Door te cursor op verschillende plekken op het

lichaam te plaatsen kleur je de hele kameleon in. Ware het niet dat wanneer een reeds gekleurd vakje wederom binnen het gebied dat de cursor laat verkleuren valt, de kameleon daar weer de oorspronkelijke kleur terugkrijgt. Zucht.

Domineur is een dominospel met gekleurde in plaats van genummerde stenen. Sprokkelen is een aardig spel met cijfers waarin 64 cijfers in een vierkant geplaatst zijn. Eén speler speelt verticaal, de andere horizontaal. De bedoeling is door om beurten de cursor over het vierkant te laten

Push 'em Up



gaan zoveel mogelijk punten te scoren. Een boeiend, moeilijk maar niet ingewikkeld spel.

Van de behendigheidsspellen zijn de meeste wel bekend, en dat Happertje een PacMan variant is zal niemand verwonderen. Ook de andere behendigheidsspellen zijn leuk om te spelen en zeker niet onbehoorlijk moeilijk. Persoonlijk vind ik Bouwvakker een favoriet, deze heel leuke variatie op Tetris heeft me aardig wat tijd gekost. De Muur is de oude bekende Break Out, terwijl de Berlijnse Muur juist weer het tegendeel hiervan is. Staand tussen twee grote muren moet je een mannetje over de Berlijnse Muur heen helpen. Uit de lucht komen bakstenen vallen, deze stapelen zich uiteraard op zodanig dat op een gegeven moment het mannetje over de laatste steen heen de muur kan beklimmen. Het enige probleem dat je hebt is dat het mannetje maar één steen hoogteverschil tussen stapels kan beklimmen. En dat maakt het behoorlijk moeilijk soms.

De educatieve spellen staan een beetje apart. Steden zoeken is een kloon van de Radarsoft Topografie spellen, maar lang niet zo goed, alhoewel ook weer niet superslecht. Wegen is een rekenspel, waarbij de opdracht is het opgegeven aantal grammen op de weegschaal te leggen. Je kunt daarbij kiezen uit gewichten van één, twee, vijf, tien, twintig en vijftig gram.

Resumerend, de MSX2 Spellendoos is een aardig doos met de meest uiteenlopende spellen. De grafische kwaliteit is

Nederlands en haalt het niet bij zelfs maar sommige Engelse spellen. Het geluid is redelijk maar daar is dan ook alles mee gezegd. Aan de andere kant, wat kan er fout gaan voor nog geen **tachtig** cent per spel?

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1/2
Bediening: joystick/toetsenbord/muis
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: f 24,95

Push 'em Up

Even stond ik verbaasd toen dit spel het titelscherm vertoonde. Niets Push 'em Up, Soko Ban was de naam die op het scherm verscheen. En dat is het dan ook!

Deze volledige Nederlandse MSX2 versie van het beroemde Soko Ban spel is een perfecte kloon. Voor wie niet bekend is met Soko Ban een korte uitleg, vrij naar het origineel. In een uit vele afdelingen bestaand magazijn moet nodig eens opgeruimd worden. Her en der staan dozen op de grond en deze moeten netjes bij elkaar in een hoek van het magazijn gezet worden. Natuurlijk heb je daarbij de nodige problemen. In de loop der jaren werden overal rekken neergezet, met als

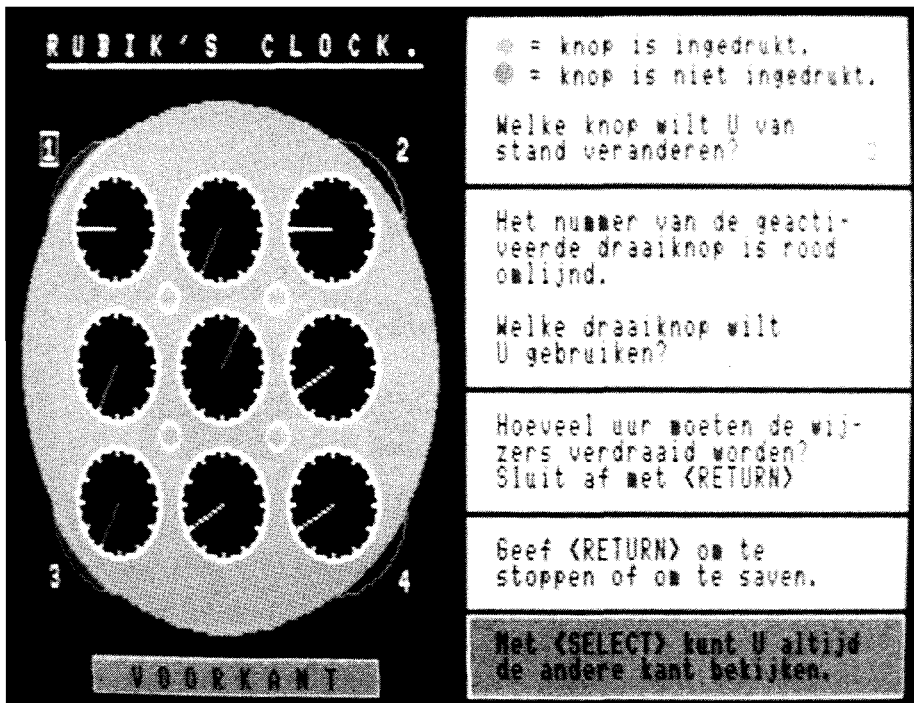
gevolg dat ieder magazijn meer op een doolhof lijkt dan op iets anders. Bovendien zijn de dozen nogal groot en zwaar. Je kunt slechts één doos per keer verplaatsen en wanneer je daarbij ook maar de geringste fout maakt kun je deze opruimronde wel weer vergeten. Duw een doos in een hoek en je krijgt hem er niet meer uit. Ze zijn namelijk zo zwaar dat je er altijd **achter** moet kunnen gaan staan om ze voort te duwen. Sjorren helpt niet!

En daar ga je dan. Het eerste magazijn valt nog wel mee, na enig puzzelen heb je wel door hoe de dozen op te ruimen en op de met X gemerkte plekken op te slaan. Maar na een veld of wat begint het harengetrek, het lipgebijt en het getier en tafeldreun... Push 'em Up is niet eenvoudig. Bedenk daarbij nog eens dat dit spel **vijftig** verschillende velden telt en ik denk dat menig MSX'er weer aan de slag kan. Wie zei ook weer dat het leven zo eenvoudig was? Gelukkig kun je altijd weer in de Hoogste Score Lijst terugdromen naar die tijd dat je een veld zomaar even uitliep. Aanrader!!

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 KB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC: muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: f 29,95

Rubik's Clock



Solitaire/Rubik's Clock

Deze tweede uitgave van TimeSoft is evenals Black Jack/One Armed Bandit – welke in de vorige MCM besproken werd – een compilatie. Op deze uitsluitend voor MSX2 geschikte diskette vinden we Rubik's Clock en een spel dat Solitaire heet. Rubik's Clock is wat spel betreft gelijk aan de versie die we in een eerdere MCM publiceerden, alleen grafisch wat beter en sneller. Voor uitleg van dit spel verwijs ik dan ook naar MCM 40.

Bij Solitaire dacht ik bij het horen van de naam te maken te hebben met een vorm van patience, maar dat bleek niet correct. Solitaire is geen variant op patience spelen, het is meer een kruising tussen dammen, Othello, Halma en Mastermind. Op een kruisvormig bord speel je een potje Solitaire. Het is niet mogelijk tegen een menselijke of computer-tegenstander te spelen, vandaar natuurlijk de naam; je speelt in wezen tegen jezelf.

De eerste keer is het verstandig even de ingebouwde demonstratie te laten lopen, dat vergemakkelijkt één en ander. Bedoeling is namelijk de stenen zodanig te slaan dat je eindigt met één steen in het midden van het veld. Kijkend naar de negen (!) computerdemonstraties lijkt dat uiterst eenvoudig, maar wanneer je het zelf gaat proberen blijkt dat al snel behoorlijk tegen te vallen. Na een zet of wat loop ik hopeloos vast en moet ik het spel afbreken. Dit soort puzzelen is niets voor mij, ik ben ook niet erg goed in die schuifpuzzelingen waarbij je vlakjes heen en weer moet schuiven om vervolgens een wanstaltige reclameboodschap als beloning te krijgen. Het programma gaat ervan uit dat je opstart met een 80 koloms scherm, wat bij mij dus niet het geval is. Kleine oneffenheid, die de pret niet mag drukken. Met Rubik's Clock/Solitaire koop je een spellenpakket dat niet voor iedereen bedoeld is. Zowel Rubik's Clock als Solitaire zijn zogenaamde hersenkrakers en bedoeld voor de puzzelaars onder ons. Best leuke spellen maar je moet ervan houden! Daarentegen, voor de prijs hoeft je het niet te laten!

Distributeur: TimeSoft

Computer: MSX2
Medium: diskette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: f 19,95

Korea: MSX bij de vleet

Iedereen heeft de mond vol van Japan, als het om MSX gaat. Maar al die Japanse spulletjes zijn knap duur, tegen de tijd dat ze hier in Nederland verkrijgbaar zijn. Leuk voor de echte – en liefst wat kapitaalkrachtige – liefhebbers, maar voor de gewone MSX'ers toch wat minder interessant. De nieuwste Konami's zijn natuurlijk prachtig, maar je moet er wel diep voor in de buidel tasten. Goedkoop Japanse spul zien we hier al helemaal niet.

Vandaar dat we blij verrast waren door het nieuws dat er buiten Japan nog meer MSX-activiteiten worden ontwikkeld in het Verre Oosten, toen Jaap Boomsma van het MSX Centrum eens ging rondneuzen in Korea.

Natuurlijk weten we al lang dat er in Korea MSX-computers werden gemaakt. Fabrikant Daewoo is geen onbekende, machines van dat merk werden enkele jaren geleden volop geïmporteerd door diverse handelaren. AVT bracht zelfs Daewoo MSX1 modellen onder het eigen merk AVT uit en ooit hebben we nog een Daewoo MSX2 – de CPC-300 – mogen testen, die echter uiteindelijk nooit in de winkels verschenen is. Daarna werd het stil rond de Koreaanse MSX-fabrikanten, op wat geruchten na dat in Korea MSX geen rol van betekenis meer speelde.

Aangezien Korea ver weg is heeft iedereen, MSX Computer Magazine inclusief, die geruchten voor waarheid aangenomen. De Koreaanse MSX-industrie werd geheel vergeten. Totdat iemand eens ging kijken.

Daewoo CPC-61W

Het begon er allemaal mee toen het MSX Centrum de hand wist te leggen op één exemplaar van de Daewoo CPC-61W. Een simpele spelcomputer, uitgevoerd in wat naar Nederlandse begrippen zuurstokkleurtjes zijn. Een grappig vormgegeven

kastje, met een aan/uit knop, een reset-toets en twee joystick-aansluitingen. Aan de achterzijde twee tulp-uitgangen voor video en audio, alsmede een antenne-sigitaal uitgang voor aansluiting op een televisie. Maar wat het geheel echt interessant maakt is de toetsenbord-aansluiting en de klep waarin de spellen gestoken moeten worden. Op die klep – niet op de machine zelf – staat namelijk: MSX2.

Oftewel, dat kleine kastje kan MSX cartridges aan. Terwijl er naast het bijgeleverde joystick ook nog een extra toetsenbord gekocht kan worden. Men zou zich afvragen, is dit een vermomde MSX2 machine?

Deels MSX

Het antwoord daarop is officieel nee. Wie de kast eens openschroeft zal ontdekken dat dit apparaat niet aan de MSX-standaard voldoet voor MSX2 modellen. Er ontbreekt het één en ander, zoals de klokchip. Ook de printerpoort en de cassette-aansluiting schitteren slechts door afwezigheid. Maar de MSX ROM's zitten er wel weer in, tot en met de Basic-ROM's aan toe. Eigenlijk is dit

spelcomputertje een soort halve MSX, waar men met het losse toetsenbord aangesloten heel redelijk uit de voeten zal kunnen. Het is wat beperkt, het voldoet niet aan de standaard, maar het is wel degelijk een soortement MSX2 machine.

Dit apparaatje is ondertussen alweer enkele maanden in Nederland. En heel misschien zal het op den duur ook te koop zijn, daar zit men bij het MSX Centrum nog op te broeden. Het probleem is namelijk dat er flink wat exemplaren tegelijk moeten worden besteld voordat die games-console – want dat is het eigenlijk – betaalbaar wordt. En bij betaalbaar denken ze dan aan een prijs in de orde van de vier- tot vijfhonderd gulden.

Maar nog veel belangrijker dan dit apparaat op zich is het feit dat dit een MSX spelconsole is. Geen cassettepoort, geen diskdrive. Hoe krijgen ze de software dan geladen?

Cartridges

Juist ja, cartridges. Als er een MSX spelconsole bestaat in Korea, dan moeten er daar ook MSX spelcartridges zijn. En

De directie van Semina Software in Seoel



**BETAALBARE
CARTRIDGESPELLEN
UIT KOREA**

daarom is Jaap Boomsma, de man achter het MSX Centrum, maar eens naar Korea gereisd. Die reis bleek zeer nuttig. Want inderdaad, in Korea zijn honderden MSX titels als cartridge op de markt. Oude bekenden, zoals allerlei Konami-titels, maar ook MSX spellen waar hier niemand ooit van gehoord had, zoals Super Mario Brothers. Een heel bekende titel op allerlei andere computers blijkt al tijden ook op MSX te bestaan!

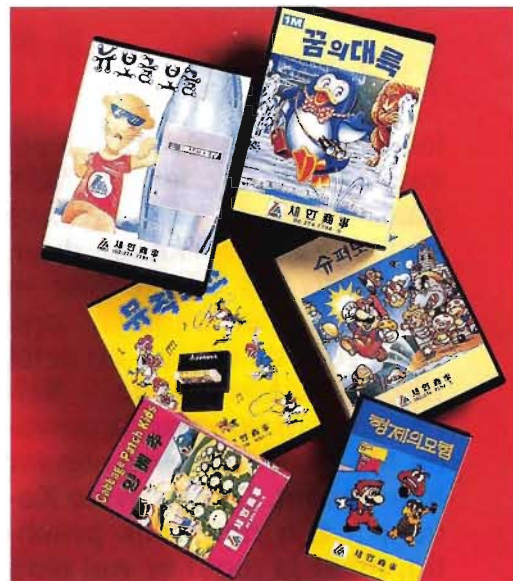
Minstens zo belangrijk zijn de prijzen van die spellen. Japanse spellen zijn prachtig van uitvoering en peperduur. De Koreaanse spellen zijn veel simpeler qua drukwerk, stickers en verpakking, maar een stuk betaalbaarder. Titels zoals het aloude Penguin Adventure kunnen voor prijzen onder de zeventig gulden naar Nederland gehaald worden. Het al genoemde Super Mario Brothers moet bijvoorbeeld f 49,50 opbrengen. Simpele MSX1 spellen op cartridge – bijvoorbeeld titels als Mario Brothers – doen even onder de dertig gulden, iets nieuwere titels zoals Cabbage Patch Kids moeten f 34,50 opbrengen. En om nog een oude bekende

te noemen, Bubble Bobble kost f 49,50. Maar dat is dan wel een MSX1 versie, die toch wat minder fraai oogt dan de MSX2 Bubble Bobble die we al tijden op de redactie spelen.

Het MSX Centrum heeft ondertussen de eerste zending al binnen en is daarmee tijdens de beurs in Almelo behoorlijk succesvol gebleken. Het was echter wel even wennen, voor de MSX-liefhebbers daar. Want wie eenmaal gewend is aan de Japanse spellen zal de Koreaanse uitvoeringen toch met wat verbazing bekijken. Niet alleen is het allemaal wat goedkoper gehouden, de Koreanen hebben ook weer een geheel eigen schrift. En waar de Japanners vaak nog een Engelse naam in voor ons ook leesbare letters op de doos zetten, daar vindt men dat in Korea maar onzin. Bijna alle spellen zijn voor ons Westerlingen volstrekt onherkenbaar, behalve aan de plaatjes.

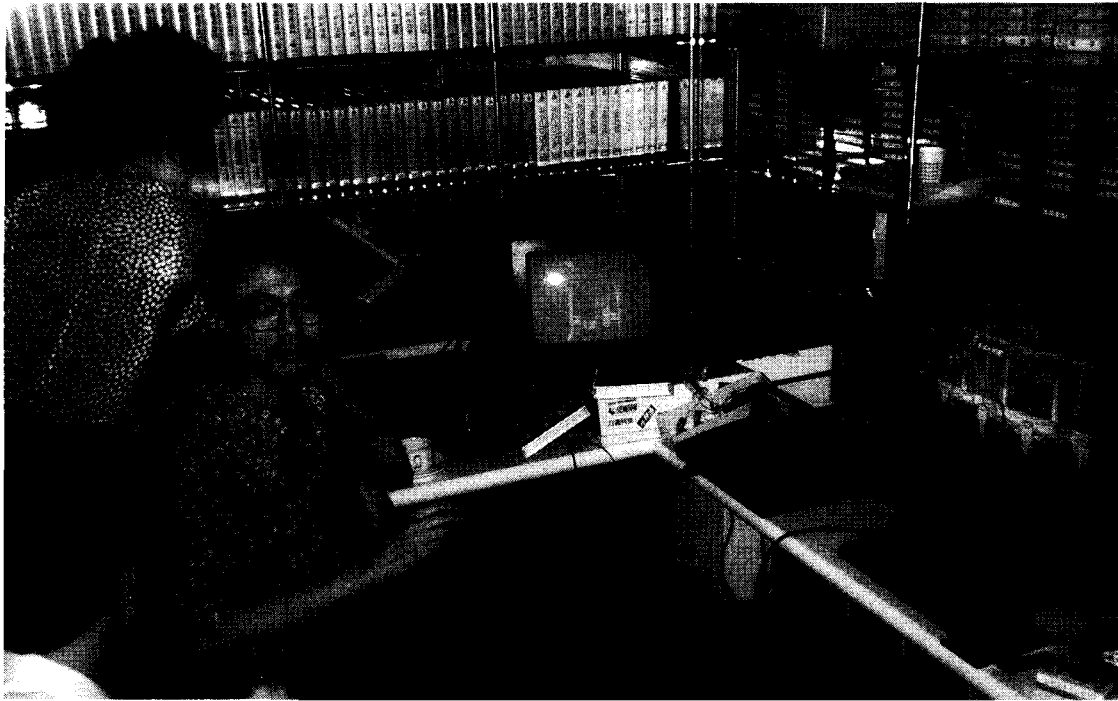
FM-PAC

Maar er is meer gaande in Korea! Zo nam Jaap een boeiend doosje mee, met op het hoesje plaatjes van allerlei traditioneel



uitgedoste Koreaanse muzikanten. Dat deed vermoeden dat dit iets met muziek te maken kon hebben. Ook de gebruiksaanwijzing – waar een enkele Engelse kreet in voorkwam – gaf te denken, vooral toen daar na de term VOICE de getallen 0 tot en met 63 voorkwamen, met daarbij





De directeur van Best Software in een software-shop in Seoul

onleesbare Koreaanse omschrijvingen. Inderdaad: dit bleek het FM-PAC. De al zo lang uitverkochte FM Panasonic Amusement Cartridge, hoewel niet afkomstig van Panasonic zelf. Zonder S-RAM weliswaar, maar dat mag de pret niet drukken. De prijs in Nederland – men heeft ze prompt besteld natuurlijk – is zonder meer vriendelijk: f 149,50.

Wie meer wil weten over deze herkansing – nadat de officieel geïmporteerde FM-PAC's waren uitverkocht is er een levendige tweedehands-handel in die dingen ontstaan, tegen soms veel hogere prijzen dan de nieuwprijs – moet snel contact opnemen met het MSX Centrum.

De markt

Al met al blijkt er in Korea een bloeiende MSX markt te bestaan. Er zijn een fikse aantal software-huizen bezig, waarvan de grootste Semina heet. Jaap is daar natuurlijk eens gaan praten en we hopen dat die gesprekken binnenkort hun vruchten zullen afwerpen in de vorm van flink wat MSX programmatuur. We zullen de nieuwe titels vanzelfsprekend recenseren, te beginnen in het komende nummer. Een ander softwarebedrijf gaat door het leven onder de naam Best, en ook met die mensen zijn contacten aangeknoopt. Daarnaast blijken er in Seoel de nodige softwareshopjes te bestaan, kleine winkeltjes van slechts enkele vierkante meters maar wel helemaal volgestouwd met onder andere MSX-titels!

Maar mogelijk nog interessanter is het feit dat ook de hardware in Korea nog volop

gemaakt wordt. De Daewoo CPC-300 – de MSX2 zonder diskdrive die MCM ooit getest heeft – blijkt nog immer in productie. Daarnaast zijn er machines zoals de CPC-400, ook van Daewoo, die bestaan uit een los toetsenbord met een systeemkast met daarin één of twee diskdrives. En dan schijnt er volgens de Koreaanse folders die we bekeken hebben ook nog een CPC-400S te bestaan, hetgeen voor zover we konden bekijken een digitaliserende MSX2 is.

Perspectief

Al met al is het toch wel wat verbazend, dat er in Korea nog een bloeiende MSX-markt blijkt te bestaan, terwijl hier iedereen zonder meer aannam dat de Koreaanse MSX'en niet meer bestonden. Wat dat betreft, we zijn blij dat Jaap Boomsma het initiatief genomen heeft om op weg naar Japan ook eens in Seoel rond te kijken. Want die Koreaanse zaken zijn heel wat betaalbaarder dan de Japanse producten. De levensstandaard in Korea ligt nog eens stuk lager dan die in Japan, vandaar.

Naast de zaken die we hier beschreven hebben is er nog veel meer te halen in Korea. Zo hebben we even mogen kijken naar een slotexpander, die van één slot twee maakt. Ideaal natuurlijk, als men zo'n een-slots spelconsole tot een volwaardige machine wil uitbouwen, maar wat ons betreft ook voor Nederlandse MSX-machines een uitbreiding waar we al veel te lang op hebben moeten wachten.

We kunnen alleen maar hopen dat het MSX Centrum op de ingeslagen weg door zal gaan en al dat lekkers ook inderdaad in flinke aantallen gaat importeren. Maar eigenlijk twijfelen we daar nauwelijks aan.

Japan

Tenslotte, Jaap Boomsma is ook nog even in Japan geweest. En daar heeft hij een kersvers lichtpistool opgepikt, dat door ASCII wordt gemaakt. 'Plus-X' Terminator Laser, zo heet dat fraais. Speciaal voor MSX in een futuristische vormgeving, compleet met het spel Dungeon Hunter. We hebben er al even mee mogen spelen, waarbij we konden vaststellen dat dit een uiterst nauwkeurig lichtpistool is. Goed mikken, anders overleef je die dungeon niet! De prijs bedraagt f 249,-, dus wie zich niet kan inhouden weet al waar hij of zij aan toe is, wat de aanslag op de geldbuidel betreft. In het volgende nummer van MCM zullen we een uitgebreide test publiceren, compleet met de nodige kleurenfoto's!

Voor verdere informatie:

MSX Centrum
Witte de Withstraat 27
1057 XG Amsterdam
Tel.: 020-167058
Fax: 020-167058

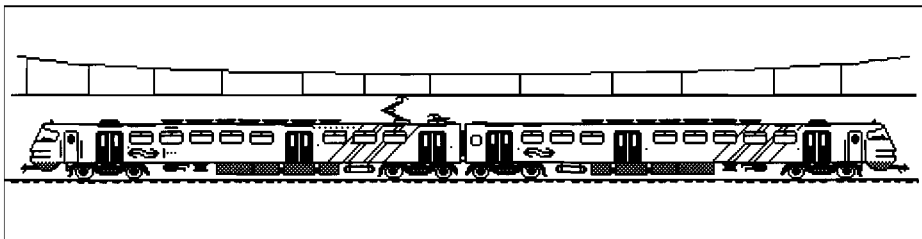
Voor informatie kan men bellen tussen 14.00 en 18.00 uur

Een tijdje terug was MCM's hoofdredacteur Wammes Witkop plotsklaps met stomheid geslagen. En wie hem kent weet dat er dan wel iets heel bijzonders aan de hand moet zijn. De reden: een MCM-cartoon in de – voormalige – MSX-Gids!

Pardon? Wat nu? Hoe halen ze het in hun hoofd! Pas na even langer studeren bleek die cartoon een onderdeel van een artikeltje omtrent de tweede verzameling stempels voor Dynamic Publisher, het DTP-pakket dat uiterst populair is bij MSX-gebruikers. Dat heeft tot een paar pittige gesprekken geleid met Peter Vaessen, de samensteller van die verzameling. Vooral toen ook Wammes' eigen fotootje op die diskettes bleek voor te komen!

Maar goed, alles is weer bijgelegd. Peter heeft beloofd voortaan iets meer rekening met copyrights te houden, Wammes vond het bij nader inzien toch wel vleiend. Zand erover, die ruzie. Over naar de bespreking van deze stempel-verzameling.

Dynamic Publisher



Dit is al weer de tweede aanvulling op het door bijna iedere MSX'er geliefde programma Dynamic Publisher van Radarsoft. Ook ditmaal bestaat de aanvulling uit een groot aantal fonts (lettertypen), stempels, vullers en kaders.

Dynamic Publisher

Voor diegenen die het programma Dynamic Publisher niet kennen, Dynamic Publisher is een Desk Top Publishing (DTP) programma van het softwarehuis Radarsoft. Het is geschreven voor MSX2 en werkt – indien gewenst volledig muisgestuurd – op scherm zes.

Het biedt de mogelijkheid pagina's te ontwerpen met tekst en tekeningen op een scherm van 512 pixels breed en 704 pixels hoog. Alles is in zwart/wit, wat voor DTP ontwerpwerk uitstekend is, er zijn talloze mogelijkheden. Zo is het pakket behalve een simpele tekstverwerker – die bijvoorbeeld tekstfiles van WordPro uit Ease zonder meer aan kan – ook een tekenpakket. Plaatjes van onder andere scherm acht kunnen worden ingelezen en vertaald naar een tweekleurig scherm zes plaatje.

Met de afbeeldingen op het werkscherm kan bijna alles: vergroten, verkleinen, verplaatsen, draaien, inverteren, noem maar op. Er kunnen ook eigen lettertypes gemaakt of bestaande lettertypes veranderd worden. De misschien wel leukste mogelijkheid van het pakket is dat een aangemaakt scherm ook op een printer

afgedrukt kan worden. Voor bijna elke printer is er wel een printerdriver aanwezig. Het zelf definiëren van een printerdriver is ook nog niet zo'n heksentoer, de benodigde codes zijn vaak simpel en gemakkelijk in te voeren. Het enige probleem is dat printerhandleidingen over het algemeen niet echt duidelijk zijn.

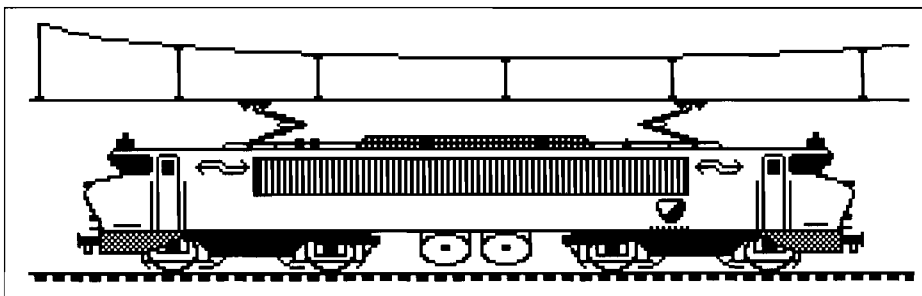
Meer plaatjes

Al enige tijd geleden kwam de heer P. Vaesen op het lumineuze idee om een aantal afbeeldingen en lettertypes op diskette uit te brengen zodat de gebruikers van Dynamic Publisher de beschikking konden krijgen over een grotere stempelen fontsbibliotheek ter verfraaiing van hun zelfgemaakte 'drukwerken'. Wegens de overweldigende belangstelling voor deze 'Dynamic Publisher **Uitbreiding I**' is er door dezelfde persoon nu ook een 'Dynamic Publisher **Uitbreiding II**' uitgebracht.

De aanvulling bestaat uit twee dubbelzijdige – of desgewenst vier enkelzijdige – diskettes, plus een handleiding met een hoop ongenummerde pagina's waarin behalve de bediening ook alle stempels, fonts en kaders staan afgedrukt.

In totaal staan er zo'n 650 stempels, tien vullers, vijftig kaders en vijftig fonts op de diskettes. Al met al een hele stoot aan grafische grapjes voor de fanatieke gebruikers van Dynamic Publisher.

In de zwartwitte kakafonie van stempelvormen is voor iedereen wel wat naar zijn



DP-STEMPELS
IN DE AANBIEDING

Uitbreiding: Nummer 2

zin te vinden: uiltjes, schaakstukken, damstenen, auto's, treinen, stripfiguren, hoofdredacteurs, noem maar op. Een ruime keus die voor vele toepassingen geschikt is.

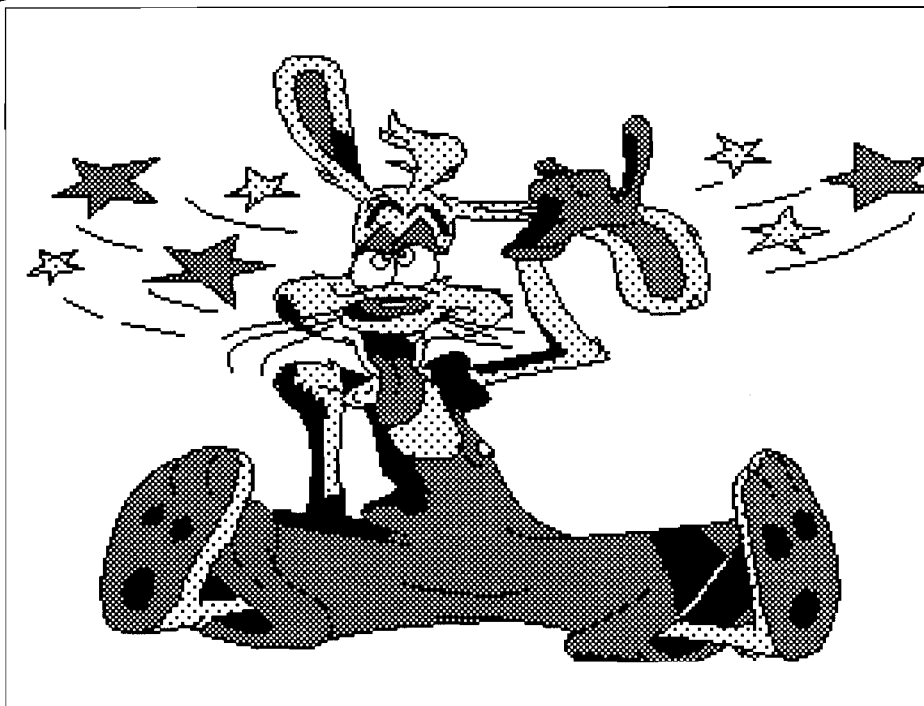
Over de kwaliteit van de stempels is geen twijfel mogelijk: deze is erg goed. Over de herkomst van menig stempel is nog wel het één en ander te zeggen. Zo zal menig copyrighthouder enigszins verbaasd de wenkbrauwen optrekken bij het zien van zijn geesteskind tussen de bonte verzameling: 'miep miep' roadrunner en het welbekende konijn Roger Rabbit zijn hier duidelijke voorbeelden van.

Fonts

Ook de fonts mogen er wezen, al was het alleen al om de veelal excentrieke namen waarmee de 'onmisbare' lettertypen getooid zijn. Namen als Astra, Futur, Marleen, Chelsea, Cute, Cubicfull, Daisy en Fatface doen toch het mooiste vermoeden. Veel van de op de diskettes voorkomende lettertypes konden onze goedkeuring zonder meer wegdragen, anderen pas na het genot van een glaasje gerstenat. Over een aantal waren we echter aanzienlijk minder te spreken. Sommige waren te vet, zoals Cute; andere waren niet compleet. Zo waren in het lettertype Astra geen kleine letters te vinden. Op zich is dit bij een dergelijk lettertype helemaal niet zo erg, maar als in een lettertype de cijfers en letters in een volledig andere stijl staan (Marleen) wordt de bruikbaarheid van een dergelijk lettertype toch stukken minder.

Bij sommige fonts stonden de letters wat erg vreemd gespatieerd, of waren de onderlinge hoogteverschillen tussen de verschillende letters van dien aard dat de prettige leesbaarheid bij voorbaat al verloren ging (Advent, Cubic). Andere lettertypes maken het verlies gelukkig meer dan goed, fonts als Kerst, Flash, Bradley en Bigfont1 hebben hun positie op de diskettes meer dan verdiend.

Van de vijftig kaders die op de diskettes staan zijn er een hoop die de tekst al snel de aanblik geven van een persoon die te weinig heeft geslapen. Er zijn gelukkig nog genoeg kaders over die de nadruk niet op het kader leggen maar de tekst in zijn waarde laten. De tien vullers die op de diskettes staan doen precies wat ze moeten doen: Ze vullen een geselecteerd vlak op.



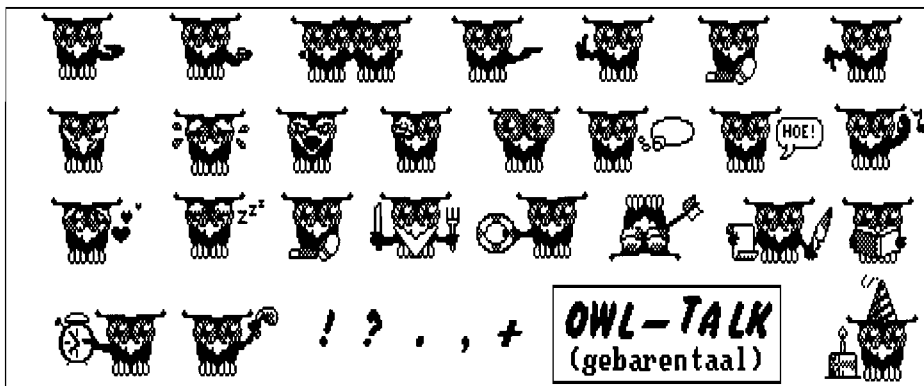
Hartjes, puntjes, streepjes, florijskintekentjes, ruim voldoende mogelijkheden om een printerlint naar een gestaag naderend einde te helpen.

Tenslotte

In de handleiding wordt kort, bondig en met de nodige spelfouten duidelijk uitgelegd hoe de verschillende fonts, kaders, stempels en vullers geselecteerd en vervolgens geladen moeten worden. Voor mensen die om de één of andere reden niet in het bezit zijn van een handleiding die bij Dynamic Publisher hoort is er nog geen man overboord. De belangrijkste functies van het pakket worden nog eens dunnetjes uitgelegd. Alle stempels, vullers, kaders en fonts staan in het drukwerkje afgebeeld zodat ze

op een eenvoudige wijze gevonden kunnen worden. Het inladen van de beelden ging niet in alle gevallen even gemakkelijk. Enkele van de schaakstukken waren door ons niet 'op het bord' te krijgen. Dit vinden we toch wel kwalijk en we mogen hopen dat de maker van de diskettes erop is voorbereid dat er niet goed werkende diskettes worden teruggestuurd ter vervanging.

De prijs van de Dynamic Publisher **Uitbreiding II** bedraagt f 29,50 – inclusief handleiding en print-out. Voor dat bedrag krijgt men de uitbreiding dan op twee dubbelzijdige diskettes. Tegen een extra vergoeding is de uitbreiding ook verkrijgbaar op vier enkelzijdige diskettes. De uitbreiding kan besteld worden bij de heer P. Vaesen, telefoon 085-784062.



MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken echter dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden? Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. MCM ondersteunt dergelijke initiatieven natuurlijk graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet. Zo heeft MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard ontwikkeld, te herkennen aan het MCM-logo op de disk.

MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd. Door de onlangs ingestelde prijsverlaging zijn de diskettes nog aantrekkelijker geworden. De kwaliteit heeft daar zeker niet onder geleden, integendeel: de populariteit van het Public Domain is enorm toegenomen. Ook de inzendingen blijven binnen stromen, genoeg voor legio afleveringen van deze Public Domain rubriek. Het was moeilijk kiezen, maar we hebben weer drie schijfjes voor u geselecteerd. De kosten bedragen f 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor, die betalen slechts f 7,50 per disk. Wil men voor deze speciale abonnee-prijs in aanmerking komen dan moet het abonnee-nummer – dat u op uw adres-etiket kunt vinden – worden opgegeven. De prijzen zijn inclusief verzendkosten. Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:

MCM Public Domain
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

**GOEDE SOFTWARE
VOOR GEEN GELD**

Vergeet niet de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk verzonden.

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren, maar we trachten die overzichten op de diskettes te laten meelopen. Helaas is niet op elke diskette voldoende ruimte om zo'n overzicht te plaatsen. Op zichzelf staande uitgaven als de Clubguide Picturedisk zijn daarom niet voorzien van een lijst.

Op elke andere Public Domain diskette van MCM staat echter wel een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes.

Eigen inzendingen

Natuurlijk houden wij ons altijd aanbevelen voor PD programma's, maar ze moeten wel zelf gemaakt zijn. Het programma hoeft geen hele diskette in beslag te nemen. Als we een aantal kortere programma's ontvangen, kunnen we daar natuurlijk altijd een verzamel-diskette van maken. Ook programma's voor de MSX1 zijn van harte welkom. Heeft u iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Stuur het in. Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

Disk promotie

De laatste tijd zijn er heel wat clubs bijgekomen die een diskmagazine uitgeven. Bij sommigen is dit zelfs een volledig blad op diskette. MCM geeft dit soort clubs nu de kans een keer gratis reclame te maken voor hun disk-uitgave. Een soort promotie dus, waarbij iedereen eens kennis kan maken met de desbetreffende schijf. Bij deze nodigen we iedereen uit die ook wel wat voelt voor zo'n stukje promotie: stuur uw diskmagazine op!

Sinds deze oproep in het vorige nummer voor het eerst verscheen zijn er al heel wat reacties binnengekomen. Het aantal diskmagazines bleek nog veel groter te zijn dan was verwacht. Als tweede in deze reeks is de MSX Club Alphen aan de Rijn aan de beurt. Sinds kort brengt deze vereniging een diskmagazine uit, Future Magazine genaamd. Bij de schijf is vooral

veel aandacht besteed aan het grafische gedeelte, wat er dan ook zeker mag zijn.

Zowel de programma's als de teksten zijn vanuit één menu oproepbaar, ook de nodige muziek ontbreekt niet. Maar het uiteindelijke oordeel is natuurlijk aan u, voor deze prijs kunt u rustig zelf eens kennis maken met de verschillende diskmagazines.

De MSX Club Alphen heeft voor deze gelegenheid de eerste uitgave van haar diskmagazine ter beschikking gesteld. Omdat Future Magazine geen MCM productie is, is het overzicht van het Public Domain aanbod niet op deze schijf aanwezig. Future Magazine nummer één staat op een dubbelzijdige diskette en is alleen geschikt voor MSX2.

Bestelnummer: B29/1

PSG-Soundboard

Op deze Public Domain diskette, nummer 30 alweer, staat weer eens heel wat anders. In deze tijd van de FM-PAC wordt de goede oude PSG maar al te vaak vergeten. De heer Raaymakers heeft de trouwe chip weer eens nieuw leven ingeblazen door er een prachtig programma omheen te schrijven, waarmee de standaard MSX geluids-chip volledig is aan te sturen.

In een prachtige grafische werkomgeving wordt de gebruiker in staat gesteld om de meest fantastische geluiden uit zijn (eenvoudige) PSG te halen. Eén en ander laat zich goed besturen middels grafische schuifjes en schakelaartjes. Een hoop toeters en bellen geven de verschillende instellingen aan.

Een heel leuk programma om weer eens met de Programmable Sound Generator te kunnen stoeien zonder zelf alle waarden in te hoeven typen voor de registers. De geprogrammeerde geluidseffecten – het gaat hier dus niet om composities – kunnen later in een eigen Basic programma worden gebruikt.

Het draait jammer genoeg alleen op MSX2, aangezien die fraaie grafische interface voor MSX2 geschreven is, maar het resultaat mag er dan ook wezen.

Bestelnummer: B30/1

Clubguide Picturedisk 5

Van alle Public Domain diskettes is de Clubguide Picturedisk 4 nog wel het meest in de smaak gevallen. Daarom willen we u het vervolg zeker niet onthouden. Ook dit nummer van de tweemaandelijks uitgave van Genic staat weer boordevol demo-genot. Iedereen komt aan zijn trekken, zowel op visueel als auditief gebied. Geen enkele geluidschip blijft ondervetegenwoordigd: de driekanaals PSG, de vijfkanalen SCC en de negenkanalen FM-PAC, ze worden allemaal ondersteund. Natuurlijk is er ook weer een intro-demo op de schijf aanwezig, alsmede de nodige geheime

Een korte inhoudsopgave van de Clubguide Picturedisk 5:

DD Music:	Een SCC demo van het Dynamic Duo met prachtige scroll's.
The Metal Slave Demo:	Een nieuwe programmeer groep is geboren: de Royal MSX -Force. In deze demo, voortzin van FM-PAC muziek, krijgt u een eerste introductie.
Vectorgraphics:	De Stationgroup zorgt weer voor schitterende drie-dimensionale animatie
ARC promo:	Zelf spelen in een veld van de nu al legendarische Nederlandse productie Parallax.
Sinusscroll:	De eerste echte sinus-scroll van the Shadow.
Nieuws:	Het laatste nieuws uit Nederland en Japan.

opties. Wederom zijn we trots u dit als Public Domain te kunnen aanbieden, deze disk hoort eigenlijk in elke diskettebak te staan. De Clubguide Picturedisk 5 wordt

geleverd op een dubbelzijdige diskette en is helaas alleen geschikt voor MSX2 en 2+.
Bestelnummer B31/1

MCM op de HCC-dagen

De HCC-dagen. Het jaarlijks evenement waar men met een volle portemonnaie binnenkomt, om er blut maar met de armen vol spulletjes weer te vertrekken. Die twee dagen waar de prijsbeukers elkaar in de gaten moeten houden en de printers per uur in prijs zakken. De plek waar kramen vol oude hardware mensen verleiden tot koopjes. Koopjes die soms lelijk tegenvallen, als eenmaal thuis de zaak voor geen meter werkt. Of het blijkt inderdaad de kans van je leven, alles kan.

Maar de HCC-dagen zijn ook de plek waar allerlei gebruikersgroepen zich profileren. De meest exotische computertoepassingen aanschouwen eenmaal per jaar – in Utrecht – het daglicht. Een markt van ideeën, naast de markt van koopjes. En natuurlijk staan er ook vele gerenommeerde bedrijven op de beurs. Naast de vele marktkramen zijn er de echte stands, waar de grote jongens uit de automatisering zich presenteren. Maar toch, voor ons hebben de HCC-dagen vooral iets van één groot circus. Twee drukke dagen, waar we zelf ook op koopjesjacht gaan, als we tenminste niet achter onze eigen kramen moeten staan. In

HCC-dagen 1990

Vrijdag 31 november en zaterdag 1 december, vanaf tien uur 's ochtends tot vijf uur 's middags, in de Jaarbeurs te Utrecht.

Gezien de traditionele drukte is het aan te raden per trein te komen, het Centraal Station is op slechts enkele minuten loopafstand.

Toegang: tien gulden, maar onder inlevering van de kortingsbon op deze pagina slechts f 7,50. U kunt MSX Computer Magazine vinden op het marktgedeelte, Bernharthal 3, kraamnummers K26.0 en K26.3.

de loop der jaren is een fiks deel van de redactie-inventaris uit Utrecht weggeslept. En ja, soms bleek het inderdaad een zeperd...

Sinterklaas-inkopen

Dit jaar staat MSX Computer Magazine natuurlijk ook weer op die HCC-dagen. Met – naast oude nummers en onze eigen diskettes – een fikse greep uit de MCM LezersService. Een fraaie verzameling MSX spellen, waar u zich zeer zeker geen zeperd mee haalt. En gezien de data – vrijdag 31 november en zaterdag 1 december – is dat een hele goede gelegenheid om het één en ander aan Sinterklaas-cadeautjes in te slaan. Temeer daar we op beurzen nog wel eens een stuntje willen uithalen met de prijzen. Om teleurstellingen te voorkomen: we hebben zeker niet alles uit het LezersService assortiment bij ons. Wel de nodige spellen, maar bijvoorbeeld geen volledige harddisks. Dus wie absoluut zeker wil zijn dat hij of zij iets op tijd in huis heeft kan het beste de LezersService bestelbon gebruiken en die voor 10 november insturen. Dan heeft u de spullen – mits er niets uitverkocht blijkt – gegarandeerd ruimschoots op tijd in huis.

Verrassing

Maar die verkoop is ergens maar bijzaak. Zowat de hele redactie zal aanwezig zijn, om een praatje met u te maken. Als ze

tenminste niet zelf over de beurs struinen, maar iedereen zal regelmatig op onze kramen aanwezig zijn.

Voor diegenen die zich naast MSX ook met MS-DOS bezig houden is er trouwens een aardige verrassing: PC-Active. Een PC tijdschrift dat door dezelfde ploeg wordt gemaakt als MCM, en dan ook een kraam naast de MCM-kramen zal bezetten. Een blad dat de moeite van het bekijken zeker waard is als u op beide systemen werkt. Hoe dan ook, we hopen u op de HCC-dagen te mogen begroeten. En met de op deze pagina afgedrukte reductiecoupon bent u – als MCM-lezer – nog goedkoper uit ook.

14e HCC MICROCOMPUTER DAGEN 1990

Deze BON is f 2,50 waard!

bij inlevering aan de kassa van de Jaarbeurs tijdens de 14e HCC Micro Computer Dagen

Dit jaarlijks evenement vindt plaats in de Jaarbeurs halten te Utrecht. Geopend van 10.00 tot 17.00 uur.

ALLES OVER MICROCOMPUTERS: expositie, amateurmkt, lezingen, cursussen, demonstraties, koopjes.

Op deze bon entree geen f 10,- maar f 7,50.

JAARBEURS UTRECHT

Reductiebon, één per persoon, is alleen geldig voor entreeprijs. Postbus 149 3990 DC Houten Telefoon 03403 - 78788

Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kannoniërs, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?

Geheime passwords, slimme trucs, zelfs POKE's om vals te spelen kunt u in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel uw hulp hebben. Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden. Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw MSX Mede-computer-Mens! En natuurlijk, voor iedere geplaatste tip of truuk een gratis MCM cassette of diskette naar keuze!

Pardon me, my Lady

In deze E.H.B.O. de laatste loodjes wat betreft de Thunderbirds. Ondertussen heb ik in Engeland een aantal afleveringen op video weten te bemachtigen, dus voorlopig hoor je mij niet meer. Nog twee avonturen voor de boeg voordat het tot rust komt. Bij deze dus.

In het vierde avontuur moet de Engelse Bank beroofd worden. Bij uitstek – al is het alleen maar omdat ze daar wonen – zijn Lady Penelope en haar butler Parker hiervoor de aangewezen personen.

Voordat op pad gegaan wordt moeten de nodige hulpmiddelen gekozen worden; in dit geval is het verstandig dat Lady Penelope in ieder geval de spuitbus met slaapgaz meeneemt. Het andere voorwerp is niet van belang en kun je willekeurig kiezen. Parker, de butler – in tegenstelling tot menig misdaadverhaal heeft hij het niet gedaan – dient de stethoscoop en de speelgoedmuis mee te nemen.

SPEL-TIPS VOOR MSX

Je begint met Lady Penelope de ladder op te laten klimmen, terwijl ze het slaapgaz alvast gereed houdt. Verdoof de bewaker met het slaapgaz. Ga naar Parker en laat ook deze de ladder bestijgen. Ga naar rechts en neem de lift omhoog. Stap uit en ga weer naar rechts totdat je bij een aantal kasten komt. Parker moet nu voor de linkerkast gaan staan, waarna Lady Penelope in actie dient te komen. Ook zij moet naar de kamer met de archiefkasten. Daar laat zij alles vallen wat ze bij zich draagt.

In deze kamer ligt een sleutel verborgen. Laat Lady Penelope naar een kast met een open lade lopen. Lig de sleutel hier niet in, dan laat je Parker naar een andere kast lopen. Een volgende lade gaat open. Laat Lady Penelope in de lade kijken. Herhaal deze operatie net zolang totdat je de sleutel gevonden hebt.

Lady Penelope moet met de sleutel terug naar de eerste verdieping. Stap uit en ga naar rechts tot de volgende lift. Lady Penelope moet in de lift op Parker wachten. Laat Parker ook deze lift betreden en ga naar de tweede verdieping. De zware dienwagen die je ziet daar, kan Parker de lift in rijden. Ga met de lift omlaag en stuur Lady Penelope naar het bureau waar ze de tweede sleutel vindt. Ga terug naar de lift. Op de volgende verdieping krijgt Parker zijn kans om met de speelgoedmuis te zwaaien. Ga naar links tot bij de laserstraal en gebruik de muis om het beveiligingssysteem uit te schakelen. Hiertoe moet je met de muis de straal verstoren.

Laat Lady Penelope nu twee schermen naar links en twee schermen omlaag gaan, rechtsaf en wederom twee schermen omlaag. Parker daalt een stukje de ladder af en wacht totdat de bewaker hem rechts gepasseerd is. Ga verder naar beneden en ga drie schermen naar links. Om bij de kluis te komen moet je vervolgens twee schermen omhoog gaan. Nu komt Parker z'n oude beroep van pas, zijn jarenlange ervaring als brandkastenkraker blijkt nuttig te zijn. Open de kluis met behulp van nijvere vingers en uiteraard de stethoscoop: de derde sleutel. Op deze plek dient dus een grote **Oeps!** De butler heeft het wel degelijk gedaan!

Aangezien Parker de sleutel moet meenemen wordt het tijd afscheid van het muisje te nemen. Ga terug naar beneden en loop naar links. Hier kan Parker de vierde

sleutel oppikken. Naar rechts en klim twee schermen omhoog totdat Parker in een ruimte komt waarin een aantal schakelaars staat. Deze moeten in de juiste positie gezet worden. Van links naar rechts: omlaag, omhoog, omhoog, omhoog, omlaag en omlaag.

Lady Penelope heeft ondertussen waarschijnlijk genoeg van het nietsdoen, dus daar gaan we wat aan veranderen. Ga naar rechts – nadat de bewaker voorbij is! – en vervolgens omlaag, totdat ook zij bij schakelaars komt. Zet deze in de volgende standen: omlaag, omhoog, omlaag, omlaag, omhoog en omhoog.

Nu moet je de sleutels even opbergen. Ga naar links totdat je bij twee kasten komt. Leg beide sleutels in een la van een van de kasten, maar zorg er wel voor dat beide sleutels in dezelfde la liggen. Ook Parker moet zijn sleutels komen opbergen, ga twee schermen naar rechts en ga voor de andere kast staan. Leg beide sleutels in de la. Dankzij deze vereende krachten wordt nu de kluisdeur geopend en kun je het document waar het uiteindelijk allemaal om ging, meenemen. Weer een avontuur voorbij.

Countdown to Disaster

Het wordt spannend! Lukt het om de snode plannen van de Hood te verijdelen? Scott en Virgil moeten de laatste loodjes opknappen in het laatste deel van The Thunderbirds. Scott rust je uit met superlijm terwijl Virgil het pistool meeneemt. Beide heren dienen bovendien van een zonnebril voorzien te zijn.

Stuur Scott twee schermen naar rechts en plaats hem achter piano. Ook Virgil moet naar deze locatie. Laat Virgil de zonnebril en het pistool op de grond gooien (breekvrij!), rechts naast de piano. Ga een scherm omhoog en pak de pianosleutel. Ga naar links en draai de linkerschakelaar – aan de muur – om. Het stuk bladmuziek dat je nu ziet moet je meenemen. Ga terug naar Scott en gebruik de sleutel. Zet de zonnebril op en gebruik de bladmuziek op de piano. Raap het pistool op en ga achter Scott staan.

Even geduld hebben en de vloer begeeft het. Scott moet rechts van de piano de superlijm gebruiken. Ga twee schermen naar links en pak de mijn. Terug naar links totdat je een robot in de superlijm ziet vastzitten. Is de robot er nog niet, dan wacht je even. Ga dan naar rechts tot bij

de ladder en ga hierlangs naar beneden. Loop naar rechts totdat je bij een krachtveld komt.

Nu moet Virgil op pad, twee schermen naar rechts en de ladder af. Dan weer twee schermen naar rechts totdat hij Scott ontmoet. Gebruik het pistool om de drie bollen achter het krachtveld te vernietigen, je moet dus drie maal schieten. Het krachtveld verdwijnt en je gaat verder naar rechts tot de ladder. Ga omhoog, rechtsaf totdat je drie schermen verder weer een trap ziet. Omlaag, naar links, de trap op en naar rechts. In deze ruimte bevindt zich een geheime deur welke je opent door de schakelaar op de muur uit te trekken.

Scott verlaat nu zijn plek en gaat naar rechts, omhoog, twee schermen naar rechts en weer omhoog. Loop verder naar rechts, omhoog, links af, omhoog en drie schermen naar rechts. Eindelijk heb je de beruchte film over Thunderbirds 2 gevonden. Om de film mee te kunnen nemen laat je de zonnebril vallen. Ga naar links totdat je bij een schakelaar komt: zet deze om. Ga weer naar links en je ziet een gat – dit heb je gemaakt door de schakelaar om te zetten. Leg de mijn hierin en blaas de raket op.

De wereld is gered, International Rescue is veilig en je hebt vele uren Thunderbirds-gepuzzel achter de rug.

Bomb it

Niet echt natuurlijk, maar deze allesvernietigende tips voor Bomberman Special komen uit onbekende bron; wat wil zeggen, een lezer(es) die geen naam vermeldde.

stage 5: mnabeekgkjcppcdfefef
stage 7: abefpjabacjddjpdjdl
stage 8: jdcpidahifnmihekgkgh
stage 9: bafemlplnfekgmololn
stage 10: djeflppcnfecgmcppl
stage 11: hipconiumnghimnkih
stage 13: bagkkgpcjcppcdkkgkf
stage 15: baloehkballoboamnmnh
stage 16: ihihpmkballoboabolc
stage 23: mnfemodfeaabolbcppcl

Parodie

Met Parodius heeft Konami een parodie op sommige andere spellen gemaakt, met name de Nemesis reeks. En een parodie is pas goed als alles geparodieerd wordt, dus ook de geheime velden uit Nemesis zijn in Parodius terug te vinden.

Zo vind je een bonusveld in stage vier. Ongeveer halverwege de stage verdeelt het beeld zich in twee gangen.

De bovenste gang wordt afgesloten door een energie-barrière helemaal rechts. Vlak voor deze energie-barrière zie je in het plafond een gat. Vlieg je door dit gat omhoog dan kom je – mis poes! – niet in het bonusveld terecht maar in de onderste van de twee gangen op het scherm. Wat je nu juist moet doen is diep ademen, de tanden op elkaar en rechtstreeks op de energie barrière afstevnen. En presto, een bonusveld.

Salamander

Nog zo'n Konami hit en dankzij Nico Steendam (Drachten) flink wat tips. Om te beginnen: het allerbelangrijkst is het vinden van de Crystal Breeze, zonder deze is het spel niet te beëindigen, de einddemo ziet er anders uit.

De voorspellingen zijn niet direct nodig, maar wel leuk om te hebben. In de eerste twee fasen zijn geen voorspellingen te vinden, terwijl de inleiding en hoofdstuk één van de voorspelling in de handleiding te vinden zijn.

De resterende voorspellingen zijn:

Chapter 2:
The devil came from the huge sphere and he was protected by a copper shield. If the **kleur** nucleus is destroyed the shield will disappear.

Chapter 3:
The huge sphere will come from the grond and attack everyone. The shining **kleur** ball has the power to control the armor.

Chapter 4:
The great devil came from the ground.... his wicked power dwells in a **kleur** nucleus....

Chapter 5:
The five eyed green devil can be killed only by the crystal....
In the ruin of Latis....
you have got a crystal breeze.

De hoofdstukken drie en vier zijn redelijk eenvoudig te vinden. Hoofdstuk twee vind je in Operation 3 op de planeet Lavinia. Hoofdstuk drie vind je eveneens in Operation 3, maar op de planeet Kierke. Hoofdstuk twee vind je eveneens op Lavinia.

Waar in de voorspellingen het woord **kleur** staat kun je de volgende kleuren tegenkomen: yellow, blue, white en green.

De Crystal Breeze verandert nogal eens van plaats, de ene keer kun je hem vinden op de planeet Eioneus, de volgende keer moet je naar Kierke. Hoofdstuk vijf vind je in Operation 4.

Weet je die?

Ook van Nico kreeg ik een cheat voor Sa-Zi-Ri. Eigenlijk niet eerlijk, al dat hernoemen van diskfiles – en nog link ook als je even niet oppast. Hernoem SZ.COM in ENDVIS.COM en je hebt meteen de einddemo in plaats van het spel te pakken. Uitkijken!

Firehawk

Van S. Schoneveld (Nijverdal) kreeg ik wat tips voor Firehawk. De leukste tip vond ik nog wel de vermelding waar Firehawk de spelstand bewaart, wanneer geen FM-PAC gebruikt wordt. Het laatst beëindigde level wordt namelijk opgeslagen in het geheugen van de klok-chip, maar zodanig dat je er met SET niet bij kunt. De spelstand staat op die plek waar normaliter de alarm-tijd opgeslagen wordt. Nadat je in het spel de stand gesaved hebt met SAVE in het SYSTEM-menu kun je vanuit Basic deze bekijken door:

```
GET TIME T&,A  
PRINT T$
```

waarna het volgende zichtbaar moet zijn:

32/5L/00

waarbij de L aangeeft welk level opgeslagen werd.

Tot mijn spijt moet ik mededelen dat het cheater programma dat S. Schoneveld inzond voor Firehawk, bij testen niet bleek te werken. Het was mij namelijk onmogelijk na het insteken van de ROM de listing van het programmaatje in te tikken. En dan werkt het dus niet!

Natuurlijk, je kan eerst je programma intikken, dan – met de computer aan – de cartridge plaatsen en vervolgens het spel opstarten, maar dat is toch wel gevaarlijk. Vandaar dat dergelijke tips in de E.H.B.O. niet thuishoren, anders worden het nog eerste ongelukken bij hulp.

Tot de volgende E.H.B.O.

LezersService

Straks is het weer Sinterklaas. De gelegenheid om eens wat leuks uit de LezersService weg te geven. En zelf een aardige surprise van MCM te krijgen. Snelle bestellers, die voor meer dan 150 gulden – exclusief verzendkosten – kopen, krijgen van ons het spel Space Camp ter waarde van f 34,95 cadeau. Een fraaie Japanse MSX1 ROM, waarmee dus iedereen op alle machines uit de voeten kan. Een prima arcade-actie spel, waar men uren plezier aan zal beleven.

De voorraad is beperkt, we hebben 125 Space Camps klaargelegd voor snelle bestellers. En als die voorraad op is, dan vervalt dit aanbod. Wie het eerst komt, die het eerst maalt! Dus wacht niet te lang met het bestellen van uw Sinterklaas cadeautjes, wie snel is geeft zichzelf ook een aardige presentje.

Cassette Pack

Speciaal voor de liefhebbers is er het HSH cassette-pack, bestelnummer PA01. Een superaanbod voor beginnende MSX-gebruikers! Want onder die wat cryptische naam schuilt een set bestaande uit een MSX-compatible cassette-recorder, een aansluitkabel en **vijftig cassettespellen!** Een aanbod om u tegen te zeggen, als je je bedenkt dat dit alles slechts 150 gulden moet kosten!

Bladen en diskettes

MCM's LezersService omvat bijna alle artikelen die MCM aan te bieden heeft, ook losse nummers van het blad en de voormalige Cassette/Diskette bestelservice. Alleen de Public Domain diskettes dient u via een andere route te bestellen; zie de pagina's waar deze aangeboden staan. Omdat er tegenwoordig wel bestelkosten worden berekend over de cassettes en de diskettes hebben we vorig nummer de prijzen weer eens verlaagd: een MCM-diskette kost f 12,50, een cassette f 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost f 35,-.

Let er goed op dat u moet invullen welke diskette, cassette of oude MCM u bestellen wilt. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bestelpagina een opsomming geven.

U kunt natuurlijk ook oude nummers bestellen, waar we bij tijd en wijle een overzicht van publiceren. Er zijn echter een aantal bladen op, namelijk de nummers 1, 2, 4, 5, 6, 9, 22 en 23. Deze kunt u niet nabestellen. U kunt echter wel kopiën van artikelen uit deze MCM's bestellen – alléén uit de uitverkochte nummers – worden voor f 0,55 per pagina mee verpakt. Een uitzondering vormt de Oeps: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer een fout zit, dan kunt u het beste contact zoeken met de vrage telefoon. Kleine oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

Levertermijn

Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier wordt. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het opraken van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor.

In principe garandeert MCM's LezersService een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en uw betaling in huis hebben. Vanzelfsprekend doen we ons uiterste best om sneller te verzenden. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelpagina uit het meest recente nummer. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent?

Ook heel belangrijk is de betaalwijze. De makkelijkste en veiligste manier is vooruitbetalen op onze giro. Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk.

Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode.

Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. Even aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval altijd de aparte abonnementsbon mee, anders komt u niet voor

uw welkomsgeschenk in aanmerking!

Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijftien gulden in rekening. Die vijftien gulden staan overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten! Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

Tot onze spijt is het administratief onmogelijk om andere manieren van bestellen te verwerken. Dus u kunt niet per telefoon bestellen, en ook niet door uw bestelling even op een giro-overschrijving te vermelden. Ook als u per giro vooraf betaalt moeten we u vriendelijk verzoeken even een ingevulde bestellijst in te sturen.

Groei

MCM's LezersService groeit. Steeds meer leuke, aardige en onmisbare zaken voor MSX'ers. Wie zei daar dat er voor MSX niet zoveel meer te verkrijgen was?

Maar het kan altijd nog beter. We willen graag nog meer producten opnemen, mits ze aan onze kwaliteitseisen voldoen. Wij hopen dat ook kleinere producenten hun waren via ons zullen willen aanbieden. Natuurlijk moeten wij daar een zekere provisie hebben voor het werk dat er in gaat zitten. Neem gerust eens contact op, als u een aardig product, netjes verpakt en voorzien van handleiding, via ons zou willen verspreiden. Overleggen kost niets.

Wat ons betreft zal MCM's LezersService steeds groter worden, ook omdat het voor al die MSX'ers een prima manier is om aan software en hardware te komen. MSX is in de winkels wat spaarzaam geworden, de LezersService doet daar wat aan!

Algemene voorwaarden

1. Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelpagina vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2. Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3. Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4. Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU zowel de betaling als de bestelling heeft ontvangen.
5. Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6. Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de afhandelings- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7. AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8. AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9. AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10. Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11. De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 42

Deze bon vervalt bij het verschijnen van MCM 43

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs	Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
ROM's					Boeken				
RA01	2 Aleste	Compile	35/23	f 99.00	BM01	2 MSXDOS 2 Vol 1	HSH	f	24.50
RA02	2 American Soccer	Nidecomsoft		f 59.00	BM02	2 MSXDOS 2 Vol 2	HSH	f	24.50
RA03	2 Andorogynus	Telenet	33/55	f 34.00	BM03	1 Comp.&Modem homecomp - Stark		f	36.75
RA04	1 Aramo	Seinsoft		f 49.00	BM04	1 Basic handb.	Stark	f	49.95
RB01	2 Bastard	Xainsoft		f 59.00	BM05	1 Basic leerboek 1	Stark	f	24.75
RB02	2 Block Terminator		36/22	f 49.50	BM06	1 Basic leerboek 2	Stark	f	24.75
RB03	1 Bull&Mighty Slim	HAL		f 49.00	BM07	1 Basic VPOKE/SPRITES		f	27.50
RD01	2 Darwin 4078	Hudson Soft	38/22	f 99.00	BM08	1 MSX Basic v kinderen dl 1 - Stark	13/34	f	19.70
RD02	2 Deep Forest	Xain		f 34.00	BM09	1 MSX Basic v kinderen dl 2 - Stark	13/35	f	24.75
RD03	2 Dragon King	Xainsoft		f 79.00	BM10	1 MSX Comp. en printer	Stark	f	27.75
RD04	2 Dragonbuster	Namcot		f 69.00	BM11	1 MSX comp & buitenwereld - Stark		f	39.85
RE01	1 Elevator Action			f 39.95	BM12	1 Disk handboek	Stark	f	29.80
RF01	2 Famicle Parodic	2Bit	38/26	f 119.00	BM13	1 MSX DOS handboek	Stark	f	26.75
RF02	2 Fireball Flipper		34	f 129.00	BM14	1 MSX DOS leerboek dl 3	Stark	f	24.75
RG01	1 Guardic	Compile	24/44	f 34.00	BM15	1 MSX Mach.taal handboek	Stark	f	34.80
RH01	1 Hydlide II	T&E Soft		f 69.00	BM16	1 Praktijkprg's	Stark	f	24.75
RK02	2 King Kong 2	Konami		f 99.00	BM17	1 Q-Disk handboek	Stark	f	23.70
RM01	2 Mad Rider	Carry Labsoft	31/39	f 79.00	BM18	1 Truuks en Tips 1	Stark	4/78	f 25.15
RM03	2 Metal Gear 2	Konami		f 169.00	BM19	1 Truuks en Tips 2	Stark	6/73	f 25.15
RM04	1 Mirai	Xain		f 99.00	BM20	1 Truuks en Tips 3	Stark	9/71	f 25.15
RO01	2 Out Run	Sega	31/38	f 99.00	BM21	1 Truuks en Tips 4	Stark		f 25.15
RP01	2 Penguin Wars 2	ASCII	37/27	f 99.00	BM22	1 Truuks en Tips 5	Stark	10/76	f 25.15
RR01	1 R Type	Irem Corp.	33/53	f 99.00	BM23	1 Truuks en Tips 6	Stark	10/77	f 25.15
RR03	2 Rastan Saga	Taito		f 34.00	BM24	1 Truuks en Tips 7	Stark	10/78	f 25.15
RR04	2 Return to Yelda	Carrysoft		f 49.00	BM25	1 Truuks en Tips 8	Stark	14/36	f 25.15
RR05	1 Roving Planet	HAL	23/49	f 49.00	BM26	1 MSX Verder uitgediept	Stark	8/14	f 24.10
RR06	1 Rambo	Pack In		f 34.95	BM27	2 MSX2 Basic handboek	Stark		f 57.05
RS02	1 Shalom	Konami		f 49.00	BM28	2 MSX2 Disk/DOS handb. - Stark		f	37.85
RS04	2 Super Tritorn	Xain		f 34.00	BM29	2 MSX2 leerboek deel 4	Stark		f 24.75
RS05	1 Space Camp	Pack In		f 34.95	BM30	2 MSX2 mach.taalhandb - Stark	8/14	f	42.90
RT02	1 Tournament Golf	Telenet		f 69.00	BM31	2 MSX2 utility handb. - Stark		f	30.05
RT03	1 Tritorn	Xain		f 89.50	BM32	2 MSX2 zakboekje	Stark	14	f 27.75
RV01	1 Vaxol			f 99.00	BM33	1 MSX(2) Mach.tl overbrugd"		f	32.50
RX01	1 Xanadu	Falcom		f 79.00	BM34	2 MSX/MSX2 mogelijkk.	10/76	f	29.80
RY01	2 Yaksa	Wolf Team		f 79.00	BM35	FM-PAC uitgediept	N D S	f	29.95
RY02	2 Yurei-Kun	Sacom		f 109.00	BM36	MSX Graph. ont. blok	Terminal	f	12.50
RZ01	2 Zoids	Toemi Land		f 69.00	BM37	1 MSX ROM BIOS handb.	Terminal	f	49.50
					BM38	1 MSX Softw. boek	Terminal	f	25.00
					BM39	1 Praktijkssoftw.	Terminal	f	25.00
					BM40	Fin. prg's op MSX	Terminal	f	25.00
					BM41	1 Werken met MSX	Terminal	f	19.95
Hardware					Cassettes				
H001	1 MSX Muis MKII	?		f 139.00	CA02	1 Amaurote	Mastertronics	f	14.95
H512	1 RE 512 Mem. Mp.	HSH	36/43	f 499.00	CA03	1 Angleball	Mastertronics	33/26	f 14.95
HA32	32 MB HD Antraciet	HSH		f 1,549.00	CA04	1 Ace of Aces	Kixx	f	14.95
HA49	49 MB HD Antraciet	HSH		f 1,689.00	CA05	1 Aliens	EIDream	7	f 14.95
HA61	61 MB HD Antraciet	HSH		f 1,849.00	CA06	1 Arkanoid	Hitsquad	f	14.95
HA83	83 MB HD Antraciet	HSH		f 1,998.00	CB01	1 Black Beard	Kixx	31/36	f 14.95
HC32	32 MB HD Creme	HSH		f 1,549.00	CB02	1 Basketmaster	Ocean	25/54	f 14.95
HC49	49 MB HD Creme	HSH		f 1,689.00	CB03	1 Bouncer	?	f	7.50
HC61	61 MB HD Creme	HSH		f 1,849.00	CB05	1 Chicken Chase	?	f	4.95
HC83	83 MB HD Creme	HSH		f 1,998.00	CB06	1 BMX Simulator	Codemaster	f	14.95
HK21	1 HD-Kit 21 MB	HSH		f 999.00	CC01	1 Chickin' Chase	Bug Byte	f	14.95
HK32	1 HD-Kit 32 MB	HSH		f 1,139.00	CC02	1 Chiller	Mastertronics	5/69	f 14.95
HN03	Netw. 49MB+3 Int	HSH		f 2,269.00	CC03	1 Chubby Gristle	Bug Byte	f	14.95
HN04	Netw. 49MB+4 Int	HSH		f 2,549.00	CC04	1 Cluedo	Virgin	f	19.95
HN05	Netw. 49MB+5 Int	HSH		f 2,829.00	CD02	1 Dig Dug	Namcot	f	12.95
HN06	Netw. 49MB+6 Int	HSH		f 3,099.00	CD03	1 Desolator	?	f	9.95
HN07	Netw. 49MB+7 Int	HSH		f 3,249.00	CD04	1 Delta Basic cass.	Filosoft	f	98.00
HR01	1 RS232 HBI-232	Sony		f 329.00	CE01	1 Elite	Firebird	f	59.50
HR02	1 RS232 NMS 1200	Philips		f 299.00	CF01	1 Feud	Mastertronics	f	14.95
HS01	1 SCSI Interface	HSH	39	f 299.00	CF02	1 Finders Keepers	Mastertronics	17/11	f 14.95
KA01	1 MSX cass. kabel	HSH		f 17.95	CF03	1 Flintstones	Grandslam Ent.	24/46	f 9.95
KA02	1 SCSI kabel 2 mtr	HSH		f 39.00	CF04	1 Football Manager	Addictive	f	14.95
KA03	1 SCSI kabel 4 mtr	HSH		f 59.00	CF05	1 Footballer o/t Year	Kixx	f	14.95
KA04	1 SCSI kabel 6 mtr	HSH		f 79.00	CF06	1 Future Knight	?	f	7.95
					CG01	1 Galaga	Namcot	f	12.95
					CG02	1 Galaxians	Namcot	21/28	f 12.95
					CG03	1 Gauntlet	Kixx	f	14.95
					CI01	1 Invasion	Mastertronics	f	13.95
					CI02	1 Internat. Karate	Addictive	11	f 14.95
PA01	1 Cassette-Pack	HSH		f 149.00	CJ01	1 Jack the Nipper	?	12/66	f 7.95
US01	1 SCSI Update 1	HSH		f 189.00	CJ02	1 Joe Blade	Players	f	14.95
US02	1 SCSI Update 2	HSH		f 279.00	CK01	1 King & Balloon	Namcot	f	9.95
XM01	2 MSX-DOS 2.20	HSH		f 199.00					

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 42 - vervolg

Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs	Artnr	MSX naam 1/2	producent	MCM nr/pag	prijs
CK02	1 Knight Tyme	Mastertronics	f	9.95	Diskettes				
CK03	1 Klax	Domark	f	29.95	DA01	1 Attacked/Wallball	TyneSoft	f	24.95
CM01	1 Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95	DB01	2 Bandit V2.8	N D S	f	24.95
CM01	1 Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95	DC04	2 Casino MSX2	Cometho	f	19.95
CM02	1 Mappy	Namcot	f	9.95	DD01	1 Delta Basic disk	Filosoft	f	95.00
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics	f	12.95	DD02	1 Diskit	Filosoft	f	69.00
CM04	1 Molecule Man	Mastertronics	f	12.95	DD03	+ Doozle tek. prg.	N D S	f	24.95
CM05	1 Milk Race	Mastertronics	f	12.95	DF02	2 FASTAN fact.	Stark-Textel	18/24	f 300.50
CM06	1 Manic Miner	?	3/66	f 7.95	DF03	2 Final Countdown	Eurosoft	24/54	f 39.95
CO01	1 Ocean Conquerer	Hewson	f	12.95	DF04	2 Final Video Grp.	HSH	f	149.00
CO02	1 Octagon Squad	Mastertronics	f	12.95	DF05	2 FISTAN admin.	Stark-Textel	16/30	f 300.50
CO03	1 Ole	?	f	4.95	DF06	2 FLASH assembl/disass.		f	119.00
CP01	1 Pac Land	Grandslam Ent.	32/52	f 18.95	DF07	1 Flight Simulator		29/34	f 79.50
CP02	1 Pac Mania	Grandslam Ent.	27/43	f 18.95	DF08	2 Freekick	Filosoft	f	69.00
CP03	1 Punch & Judy	Alternative Software	f	14.95	DG01	2 Grafpak	HSH	f	119.00
CP05	1 Pro Snooker	Codemaster	f	14.95	DG03	2 Greatest Driver	Konami	f	129.00
CR01	1 Rally X	Namcot	f	12.95	DH01	1 HiSoft C	HiSoft	f	49.00
CR02	1 Rasterscan	Mastertronics	f	12.95	DH02	1 Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	f 49.00
CR03	1 Roadwars	Virgin	39/18	f 18.95	DH03	1 HiSoft ED	HiSoft	f	49.00
CS01	1 Scrabble	Virgin	12/66	f 19.95	DH04	1 Nev. Cobol	HiSoft	f	49.00
CS02	1 Soul of a Robot	Mastertronics	f	12.95	DH05	1 Pascal 80	HiSoft	f	49.00
CS03	1 Space Walk	Mastertronics	f	12.95	DI01	1 I Tjing	Filosoft	f	79.00
CS04	1 Silent Shadow	Kixx	f	14.95	DK01	1 Konami Coll. 1	Konami	37/22	f 69.00
CS05	1 Spitfire 40	?	f	10.00	DK02	1 Konami Coll. 2	Konami	39/22	f 69.00
CS06	1 Survivors	Atlantis	f	9.95	DK03	1 Konami Coll. 4	Konami	37/22	f 69.00
CS07	1 Satan	Dinamic	40	f 19.95	DK04	2 KASTAN kaart.bak	Stark	14	f 149.00
CS08	1 Spelen met MSX	Terminal	f	19.95	DS01	2 Sa-Zi-Ri	Reno	36/27-	f 59.00
CT01	1 Tank Battalion	Namcot	f	9.95	DS02	2 SnelFaktuur 2.0	Stark-Textel	f	149.00
CT02	1 Terminus	Mastertronics	f	14.95	DS03	1 SnelTekst	Stark-Textel	f	149.00
CT03	1 The Race	Players Premiere	f	14.95	DS04	2 SuperImpose&Video	Oasis Soft	f	95.00
CT04	1 Thunderbirds	Grandslam Ent.	34/23	f 18.95	DS05	1 SuperKasBoek	Stark-Textel	f	149.00
CT05	1 Trantor	Kixx	26/49	f 9.95	DS06	1 Satan	Dinamic	40	f 29.95
CT07	1 Tasword MSX1	Filosoft	f	95.00	DT01	1 Tasword MSX1	Filosoft	f	115.00
CV01	1 Video Poker	Mastertronics	17/11	f 12.95	DT02	2 Tasword MSX2	Filosoft	f	149.00
CV02	1 Voidrunner	Mastertronics	f	12.95	MCM producten				
CW01	1 Warp Warp	Namcot	f	9.95	MA01	MCM Art Gal.-disk	MCM	f	12.50
CW03	1 Werken met MSX	Terminal	f	19.95	MB01	MCM Bewaarbanden	MCM	f	12.50
CX01	1 Xenon	Virgin	39/21	f 18.95	MS01	MCM Diskverz.	MCM	f	35.00
CZ01	1 Zakil Wood	Mr. Micro	f	4.95	MT01	MCM utils-disk	MCM	f	12.50
					MW01	MCM toep.-disk	MCM	f	12.50
					MG01	MCM spellen-disk	MCM	f	12.50
					MC ..	MCM Cassette	Nr(s) aangeven	f	7.50
					MD ..	MCM Diskette	Nr(s) aangeven	f	12.50
					MN ..	Oude MCM	Nr(s) aangeven	f	6.95
					MK ..	Fotokopiën (prijs per stuk) alleen van			
					MK ..	uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.	f	.55	
						Fotokopiën alleen van	f	.55	
						uitverkochte MCM's: Nr. .. Pag.			

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

- Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:
op gironummer **6172462**
- Ik stuur een cheque of girobetaalkaart mee
 Stuurt u mij de zending onder rembours
- Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de
abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

.....

Bij minderjarigheid handtekening één der ouders/verzorgers)

Uw gegevens (invullen in blokletters a.u.b.)

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Woonplaats: _____

Telefoon: _____

	+ -----
Totaalbedrag bestelling	f
Abonneekorting 5%	f
Abonneenummer: _____	- -----
Subtotaal	
Indien uw bestelling meer dan f 150,- bedraagt krijgt u het spel premium Space Camp gratis	
Verzendkosten (incl. verzekering/rembours)	f 15.00
	+ -----
TOTAALBEDRAG	f

**Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam**

Lezers helpen lezers

In deze rubriek belanden die lezersvragen waar we zelf ook geen antwoord op weten. En de antwoorden die door andere lezers worden ingestuurd, natuurlijk. Die vragen kunnen variëren van ongebruikelijke ML-routines, tot de verkrijgbaarheid van materialen, boeken en dergelijke.

Ook meningen van lezers, waar de redactie overigens niet verantwoordelijk voor is, kunnen in deze hoek terecht. Dus, als u wilt weten hoe u uw Wurlitzer jukebox met behulp van een MSX kunt besturen, om maar eens een dwarsstraat te noemen, waag er eens een briefje aan. Nee heb je, ja kun je krijgen.

Deze aflevering zal het overgrote deel van de toegewezen pagina's van onze rubriek weer vol staan met listings. Er is een alternatieve oplossing voor het efficiënt vullen van cassette-bandjes binnen – herinnert u zich dat probleem nog, uit MSX Computer Magazine nummer 37 – en het is een zeer fraai stukje programmeerwerk. Dit keer bestaat de bulk van LHL echter uit nieuwe vragen van lezers. En u weet het: LHL kan niet zonder uw antwoorden!

Wel kunnen we alvast verklappen dat volgende keer weer aandacht zal worden besteed aan scrollroutines, de horizontale op MSX2 dit keer. Mochten er overigens nog mensen zijn die zich zelf kunnen vermaken met een diagonale scroll op MSX2, laat ons ook meegenieten en stuur het in!

Roterende sprite

Hoe moet je een sprite laten draaien om zijn as, zonder verschillende sprites te maken?

Arthur Westerman, Elsloo

Arthur draait er in ieder geval niet omheen, het blijkt maar weer eens dat je met één zin ook kan volstaan, zelfs in deze rubriek. Maar een leuk probleem, dat is het zeker. Waarschijnlijk zou de beste oplossing zijn om rechtstreeks in het videogeheugen de definitie van de sprite een aantal keer aan te passen. Maar hoe dat precies moet, dat laten we aan u over. Wie helpt ons hiermee verder?

MSX TO PC

In MCM nummer 34 stond een in GW-Basic geschreven programma van Harry Berghuis, MSXTOPC genaamd. Hiermee is het mogelijk om MSX beelden op scherm acht over te zetten naar een PC met EGA kaart. Dit programma heeft mij al veel goede diensten bewezen, ik gebruik het nog zeer regelmatig.

De EGA kaart beschikt slechts over 16 kleuren, terwijl er in scherm acht 256 kleuren mogelijk zijn. Inmiddels beschik ik over een VGA kaart. Mijn vraag is nu: zou dit programma zo kunnen worden aangepast dat de kleuren op de PC in VGA mode identiek zijn aan de kleuren op de MSX?

N. van Isterdael, Brussel



Beelden omzetten van MSX naar PC is natuurlijk een leuke bezigheid. We denken zeker dat een oplossing voor dit probleem mogelijk is. Wat echter nog leuker zou zijn is plaatjes van de PC omzetten naar MSX. Wat te denken van bijvoorbeeld: EGA plaatjes naar het scherm zeven, VGA plaatjes naar scherm acht of zelfs het MSX2+ scherm twaalf. Misschien is het zelfs wel mogelijk om van interlacing gebruik te maken voor een nog hogere resolutie. We wachten met spanning af...

Samples

Ik heb een MSX2 computer, waarbij ik de hard- en software heb gemaakt om een menselijke stem te samplen. Weergave via de cassette-poort aansluiting lukt heel aardig. Weergave moet echter ook mogelijk zijn via de PSG, dat heb ik meerdere malen gehoord.

De vraag luidt simpel: hoe? Ik heb immers alleen maar de SOUND en PLAY instructies om de PSG te besturen. Ik ben overigens bekend met het gebruik van machinetaal.

G. Broekhuis, Eindhoven

Wij hebben werkelijk geen flauw idee. Er zijn echter wel degelijk commerciële programma's, zoals Mastervoice Wordstore, die dit mogelijk maken. Dit is natuurlijk best aardig om op te lossen. En, als u toch aan de slag bent, ook voor de opneem-routines houden we ons aanbevelen.

CasFil

In MCM nummer 37 plaatsten wij de vraag van Wybe Languis, die een programma wilde hebben om zijn cassettes zo efficiënt mogelijk te vullen. Het probleem was het volgende: bij het overnemen van een CD op cassette wilde de heer Languis de cassette zoveel mogelijk vullen met muziek, zonder dat deze wordt afgebroken. Het uitrekenen van de gunstigste verdeling van de nummers over de beide cassette-kanten was een vrij omvangrijk karwei.

De heer J.W. Neve uit Strijen voelde zich duidelijk aangesproken door dit probleem

LEZERSFORUM EN
PROBLEMENHOEK

en schreef er een prachtig programma voor. Het programma heeft een maximale capaciteit van 96 titels, waarbij de totale speelduur niet boven de negen uur en zes minuten uit mag komen. Door het gebruik van een beetje machinetaal wordt de oplossing binnen luttele seconden gegeven, een hele knappe prestatie!

Het programma werkt alleen op een MSX2 met diskdrive. De invoer van de benodigde gegevens – de titels en de tijden – loopt via een Basic programma dat uit REM regels bestaat. Op de eerste regel moet het commando REM staan met daarachter de titel van de CD.

Verder kan het commandowoord REM gebruikt worden om witregels in de listing te zetten. Om aan te geven dat een regel gevuld is met een titel en de bijbehorende tijd, moet deze beginnen met het andere REM-teken: de '. Hierachter komt dan de titel te staan, deze wordt afgesloten met een dubbele punt. Achter de dubbele punt komt de desbetreffende tijd te staan, net als in de voorbeeldlisting. Dit bestand moet als ASCII-file op disk worden gezet met de extensie '.CD'.

```
10 REM --- 24 Carat Purple ---
20 REM
30 'Woman From Tokyo      : 5.50
40 'Fireball              : 3.23
50 'Black Night           : 4.58
60 'Child In Time         :12.20
70 'Strange Kind Of Woman: 9.13
```

Voorbeeld van .CD bestand

Dus na het intikken typt u in:

```
SAVE "NAAM.CD",A
```

Nu kan CASFIL.BAS worden opgestart. Het programma zal meteen om de bestandsnaam vragen. Na deze te hebben ingetypt begint het inlezen. Hierna gaat CASFIL de titels sorteren.

Rechts onderin het scherm zal er om een willekeurige toets gevraagd worden als één kant van de cassette vol is – of als de informatie niet op het beeldscherm past. Bij iedere nieuwe cassette wordt de speelduur van de cassette gevraagd, de standaardwaarde is 45 minuten per kant, een gewone C90 dus. Als het programma eenmaal gereed is wordt er een file met

dezelfde naam weggeschreven, alleen nu met de extensie '.CAS'. Ook dit is weer een Basic-programma; om de informatie te kunnen lezen typt u nu in:

```
LOAD "NAAM.CAS"
LIST
```

Tot slot willen J.W. Neve hartelijk bedanken voor zijn zo gebruikersvriendelijke, snelle programma. En als we even uit zijn brief mogen citeren: "Gebruik dit programma alleen voor eigen opnames. Kopieren voor anderen benadeelt alleen je favoriete artiesten (en op den duur dus ook jezelf)." Laten wij nou dezelfde mening over software hebben...

10	REM CASFIL	0
20	REM	0
30	REM MSX Computer Magazine	0
40	REM Ingzonden door J.W. Neve	0
50	REM RockSoft UnLtd.	0
60	REM	0
70	' Initialisatie *****	0
80	CLEAR 5000,-12289: DEFINT A-W: DEFSTR X-Z: ON ERROR GOTO 1070	134
90	ON STOP GOSUB 1090: STOP ON: SCREEN 0: WIDTH 80	147
100	A=0: I=0: J=0: X="": AK=0: AT=0: DF=45: KT=-1: LN=0	54
110	PF=0: RN=90: RT=0: TT=0: BN\$=""	212
120	DIM T T\$(96), TD(96), GG(96), PT(96), CH\$(13), ER\$(5)	166
130	FOR I=2 TO 13: CH\$(I)=MID\$(" 1234567890 :",I,1): NEXT I	188
140	CH\$(0)="" : CH\$(1)=""	80
150	DEF FN T D\$(I)=CH\$(-(I>3599)*(I\3600+1))+CH\$(-13*(I>3599))+CH\$(-11*(I\60 MOD 60<10)-(I<3600))+RIGHT\$(STR\$(I\60 MOD 60),1-(I\60 MOD 60>9))+""+RIGHT\$("0"+MID\$(STR\$(I MOD 60),2),2)+CHR\$(34)	148
160	RESTORE 1030: FOR I=-12288 TO -12182: READ X: POKE I,VAL("&H"+X): NEXT I	103
170	DEF USR=-12288	213
180	FOR I=1 TO 5: READ ER\$(I): NEXT I	161
190	GOTO 640	108
200	' Zet titel op het scherm *****	0
210	CLS: PRINT "CASSETTE-INDELER v3.14 \c"TAB(40)"(c)1990 by: RockSoft UnLtd."	105
220	PRINT STRING\$(36,126)TAB(40) "Written by: J.W. Neve": PRINT	9
230	RETURN	194
240	' Vraag willekeurige toets op *****	0
250	LOCATE 66,23: PRINT"-- toets --"CHR\$(219)CHR\$(29);	153
260	A=ASC(INPUT\$(1)): PRINT CHR\$(28)STRING\$(13,127);	24
270	RETURN	202
280	' Vraag (J/N) *****	0
290	PRINT "? (j/N)";	101
300	GOSUB 440: A=A AND 223: IFA<>74 AND A<>78 THEN GOTO 300	114
310	A=(A=74): PRINT STRING\$(5,127);: IF A=-1 THEN PRINT "Ja" ELSE PRINT "Nee"	230

320	RETURN	193
330	' Input ASCII-string van maximaal LN tekens *****	0
340	X=""	207
350	GOSUB 440: IF A<>13 OR X="" THEN IF A=8 AND X<>"" THEN X=LEFT\$(X, LEN(X)-1):	
	PRINT CHR\$(127);: GOTO 350 ELSE IF A<32 OR A>126 OR LEN(X)=LN THEN GOTO 350 ELSE	
	X=X+CHR\$(A): PRINT CHR\$(A);: GOTO 350	171
360	RETURN	201
370	' Invoer getal 0-999 *****	0
380	X="#": PRINT MID\$(STR\$(DF), 2) STRING\$(LEN(STR\$(DF))-1, 29);	125
390	GOSUB 440	141
400	IF A<>13 THEN IF A=8 AND X<>"" THEN X=LEFT\$(X, LEN(X)-1): PRINT CHR\$(127);: G	
	OTO 390 ELSE IF A<48 OR A>57 OR LEN(X)=3 THEN GOTO 390 ELSE IF X<>#" THEN X=X+C	
	HR\$(A): PRINT CHR\$(A);: GOTO 390 ELSE X=CHR\$(A): PRINT " " STRING\$(3, 29) CHR\$(A)	
	;: GOTO 390	156
410	IF X="#" THEN A=DF ELSE A=VAL(X)	52
420	DF=A: RETURN	247
430	' Knipperende cursor bij invoer *****	0
440	A=ASC(INKEY\$+CHR\$(0)): IF A THEN LOCATE, , 0: RETURN	83
450	I=(I+1) MOD 40: IF I=25 THEN LOCATE, , 0 ELSE IF I=39 THEN LOCATE, , 1	114
460	GOTO 440	85
470	' Uitvoer naar CRT:/ MEM:/(LPT)-bestanden *****	0
480	PRINT X	155
490	RN=RN+10: PRINT #1, MID\$(STR\$(RN), 2)+" ' "+STRING\$(5, 127)+X	212
500	IF PF=-1 THEN LPRINT X	45
510	RETURN	193
520	' Aanroepen ML *****	0
530	AK=0	221
540	FOR I=1 TO AT	203
550	IF TD(I)=-1 THEN GOTO 580	127
560	AK=AK+1: IF AK=33 THEN AK=32: I=96: GOTO 580	80
570	PT(AK)=I: POKE -12180+AK*2, TD(I) MOD 256: POKE AK*2-12179, TD(I)\256	12
580	NEXT I	219
590	POKE -12181, AK: POKE -12080, 0	147
600	I=USR(0)	218
610	AK=PEEK(-12080): FOR I=1 TO AK: GG(I)=PT(PEEK(-12080+I)): NEXT I	1
620	RETURN	196
630	' Hoofdprogramma *****	0
640	GOSUB 210: LOCATE 4, 22: PRINT "Voer bestandsnaam in:" SPC(14) ".CD": LOCATE 26	
	, 22	174
650	LN=12: GOSUB 340: BN\$=X	165
660	IF (INP(&H90) AND 2)=0 THEN LOCATE 4, 22: PRINT "Uitdraai naar printer" CHR\$(27)	
	"K";: GOSUB 290: PF=A: FOR I=0 TO 2000: NEXT I	70
670	GOSUB 210: OPEN BN\$+".CD" FOR INPUT AS #1	94
680	LINE INPUT #1, X: TT\$(0)=LEFT\$(MID\$(X, INSTR(X, "REM")+3), 50)	175
690	I=ASC(MID\$(X\$, 5, 1)): IF I=143 THEN ERROR 255	133
700	PRINT TT\$(0)	182
710	' Lees titel en tijd in tot einde bestand. Uitvoer naar scherm *****	0
720	IF EOF(1)=-1 THEN GOTO 820	32
730	LINE INPUT #1, X	23
740	I=INSTR(X, "'"): IF I=0 THEN GOTO 720	197
750	FOR J=LEN(X) TO 1 STEP -1: IF MID\$(X, J, 1)<>":" THEN NEXT J: ERROR 253	204
760	IF (I OR J)=0 THEN GOTO 720 ELSE IF I>J THEN ERROR 253	95
770	AT=AT+1: IF AT=97 THEN ERROR 254	52
780	TT\$(AT)=LEFT\$(MID\$(X, I+1, J-I-1), 32): I=VAL(MID\$(X, J+1))*100: TD(AT)=(I\100)*	
	60+I MOD 100: TT=TT+TD(AT)	29
790	IF (AT-1) MOD 32=0 AND AT>1 THEN GOSUB 250: LOCATE 0, 6: PRINT CHR\$(27) "J"	63
800	LOCATE (((AT-1) MOD 32)\16)*40, (AT-1) MOD 16+6: PRINT TT\$(AT) TAB((((AT-1) MOD 32)\	
	16)*40+32) FNTD\$(TD(AT))	59
810	GOTO 720	87
820	CLOSE: GOSUB 250: RT=TT: IF AT=0 THEN ERROR 252	110
830	POKE -12180, TD(0) MOD 256: POKE -12179, TD(0)\256	183
840	' Uitvoer naar scherm/ MEMdisk/ printer *****	0
850	OPEN BN\$+".CAS" FOR OUTPUT AS #1	60

860	GOSUB 210: X=TT\$(0): GOSUB 480: X="": GOSUB 480	166	
870	IF RT=0 THEN 1000	14	
880	LOCATE 0,5: PRINT CHR\$(27)"J";	178	
890	KT=KT+1: IF KT/2=KT\2 THEN PRINT USING "Speelduur per kant (cass. ##):";KT/2		
+1;	PRINT TAB(40)"REST: "FNTD\$(RT): LOCATE 30,5: GOSUB 380: LOCATE 0,5: PRINT		
	CHR\$(27)"K";: TD(0)=A*60: POKE-12180,TD(0) MOD2		
900	X="": GOSUB 480: X="KANT"+STR\$(1+KT\2)+CHR\$(97+KT MOD2)+"": GOSUB 480	200	
910	GOSUB 530: TT=0	60	
920	FOR I=1 TO AK	50	
930	IF CSRLIN=21 THEN GOSUB 250: LOCATE 0,7: PRINT CHR\$(27)"J";	59	
940	X=RIGHT\$(" "+STR\$(GG(I)),2)+" "+TT\$(GG(I))+SPACE\$(35-LEN(TT\$(GG(I))))+FNT		
D\$(TD(GG(I)))		61	
950	TT=TT+TD(GG(I)): IF I=AK THEN X=X+SPACE\$(6-2*(TT<3600))+FNTD\$(TT)	213	
960	GOSUB 480: TD(GG(I))=-1	217	
970	NEXT I	221	
980	RT=RT-TT	200	
990	GOSUB 250: GOTO 870	43	
1000	CLOSE: IF PF=-1 THEN LPRINT CHR\$(12)	84	
1010	GOTO 1100	117	
1020	' ML-data *****	0	
1030	DATA F3,06,01,21,6B,D0,4E,0C,AF,11,AF,D0,21,00,00,22,AE,D0,E5,3C,B9,28,2B,0		
4,13,12,D9,5F,08,16,00,CB,23,21,6C,D0,19,5E,23,56,EB,D1,D5,19,E5,EB,2A,AE,D0,E7,		66	
38,04,08,D9,18,DB,2A,6C,D0,3F,ED,52,30,0A,D9,08,1A			
1040	DATA 1B,05,E1,20,CB,FB,C9,F5,ED,53,AE,D0,01,21,00,11,D1,D0,21,B0,D0,ED,B0,D		46
9,21,D0,D0,70,35,F1,28,03,08,18,AD,E1,10,FD,FB,C9			
1050	' foutmeldingen *****	0	
1060	DATA Schrijf bestand in ASCII weg!,Maximaal 96 titels toegestaan!,Er is een		
tijd vergeten in het bestand!,Er staan geen titels in het bestand!,De nummers d			48
uren langer dan het bandje!			
1070	GOSUB 210: IF ERR<250 THEN PRINT:PRINT "Een onverwachte fout trad op. Progr		
amma is afgebroken.": PRINT: ON ERROR GOTO 0: END			101
1080	PRINT ER\$(256-ERR): CLEAR: END		54
1090	LOCATE,,0: GOSUB 210: PRINT "Programma is door de gebruiker afgebroken.": C		
LEAR: STOP			8
1100	GOSUB 210: PRINT"Programma be"CHR\$(137)"indigd.": CLEAR: END		225

OPROEP

Aan **gebruikersgroepen** die ons hun nieuwsbrief, krant, periodiek toesturen.
 Wilt u ons **gewijzigde postbusnummer** opnemen in het adressenbestand?
 Bij voorbaat dank!
MSX Computer Magazine
 Postbus 61264
 1005 HG Amsterdam

FM-PAC/MSX music verder uitgediept

Het beste boek voor iedereen die iets wil weten over de FM-PAC en MSX music. Duidelijk wordt uitgelegd hoe de FM-BASIC werkt en hoe met de S-RAM valt te werken. Met programmeer voorbeelden en listings, tabellen en registers. Dit boek van Steven Vanhetgoor telt 94 pagina's, het is helaas niet te koop in de boekhandel maar wel bij de betere MSX speciaalzaak en de uitgever.
 Prijs f 29,95

Dit boek is te koop bij alle goede MSX speciaalzaak maar ook bij postorders of teleshopping, bijvoorbeeld MSX Centrum Amsterdam, Sucon Lier België, MCM Lezersservice.

Bel of schrijf voor informatie naar:
 NDS software distributie
 Tel.: 03410-26017

NDS software distributie
 postbus 247
 3840 AE Harderwijk
 (dealers gevraagd)

NDS

MSX'ers in Amsterdam

Alex Peetoom heeft het initiatief genomen om ook MSX'ers in Amsterdam een mogelijkheid te geven elkaar te ontmoeten om van gedachten en ideeën te wisselen.

Het adres is:

Buurthuis De koperen knoop
 Van Limburgstirumstraat 119
 Amsterdam (west)

Bijeenkomsten:
 elke 2e en 4e dinsdag van de maand, van 20.00 tot 23.00 uur

Contactpersoon: A.J. Peetoom
 tel.: 020 - 924559

Synthsaurus, hét programma voor MSX-Music

De MSX-Music chip, die zich onder andere in de FM-PAC bevindt, is zo langzamerhand aardig populair aan het worden. In Japan zijn programma's die niet samenwerken met dit geluidswondertje bijna niet meer te vinden. Terecht natuurlijk, de mogelijkheden van MSX-Music zijn ongekend. Maar, wat kunnen we er mee? Naar muziek van anderen luisteren is weliswaar een aangenaam vermaak, leuker wordt het als we zélf muziek kunnen gaan schrijven. Tot nu toe was dit alleen maar in Basic mogelijk, Synthsaurus maakt het ons echter een heel stuk makkelijker.

De MSX is natuurlijk bij uitstek geschikt voor wat serieuzere programma's dan alleen maar spelletjes. Ook in Japan ziet men dit in. BIT² is een software bedrijf dat zich toelegt op dit genre programma's. Groot voordeel van het bedrijf is dat de programma's bijna geheel met icoontjes en engelse commando's werken. Ideaal dus, voor ons Europeanen.

Ook bij Synthsaurus is dit het geval maar de handleiding is helaas wel in het Japans geschreven. Veel problemen levert dit echter niet op, het programma wijst uit zichzelf redelijk de weg.

Het programma

Japanse computers draaien standaard op een hogere interrupt-frequentie dan Europese computers. Hierdoor loopt de muziek op een Europese computer langzamer dan op zijn Japanse collega. Nu kan men dit probleem normaal gesproken verhelpen door de Europese computer op een hogere interrupt-frequentie in te stellen en dan de disk op te starten. Synthsaurus heeft echter de vervelende gewoonte om zich na de

opstart nog een keer te resetten, zodat we het op een Europese computer met een wat lagere snelheid zullen moeten doen.

Na het starten krijgen we het logo van Synthsaurus te zien. Wordt op een MSX2 niet met de CTRL-toets ingedrukt opgestart dan is de bovenkant van het beeld lichtelijk verminkt, op een MSX2+ is er niets aan de hand. Nu kan de keuze worden gemaakt, die overigens niet op het scherm vermeld staat, tussen besturing via de muis of via het toetsenbord. Dit gedaan hebbende, komen we in het menu terecht waar we kunnen kiezen uit vijf onderdelen: score edit, sound edit, rhythm edit, score play en disk-opties.

De score editor

Dit onderdeel van het Synthsaurus is feitelijk het belangrijkste: het ingeven van de noten. Muziek kan op vele manieren worden ingevoerd, in Basic gaat dit volgens het MML systeem, een methode met letters en cijfers die gemakkelijk door de computer kan worden vertaald. Bij

De score-editor met aan de rechterkant het option-menu, opties zijn onder andere wissen, translereen en kopiëren.



NOTENSCHRIFT
OP DE MSX COMPUTER

Synthsaurus gaat het invoeren van de muziek volgens het internationaal in de muziekwereld gehanteerde notenschrift. En dat is nu juist wat Synthsaurus tot zo'n bijzonder programma maakt, in feite kan elk willekeurig muziekstuk letterlijk in het geheugen worden geplaatst.

Bij het MSX-Music systeem, alsmede bij Synthsaurus, kan er worden gekozen tussen twee configuraties: zes kanalen muziek en vijf kanalen drum of negen kanalen muziek. Bij de score editor worden alleen de muziekkkanalen geprogrammeerd.

Kiest men voor negen muziekkkanalen dan zullen er negen notenbalken boven elkaar aanwezig zijn. Het is niet mogelijk om een akkoord van drie tonen tegelijk op een notenbalk te zetten, de drie noten zullen over drie balken moeten worden verdeeld. In totaal zijn er maximaal drie notenbalken zichtbaar, er kan natuurlijk heen en weer worden geschoven om de andere notenbalken in beeld te brengen. Een pagina muziek heeft dus, afhankelijk van de configuratie, negen of zes notenbalken en past precies in de breedte op het scherm. Bovenin het scherm kan worden ingesteld welke pagina men op dat moment wil zien.

Bij het invoeren van de muziek heeft men de keuze tussen twee modes: overwrite of insert. Deze modes hebben in principe dezelfde werking als de insert-toets. Dit zijn overigens de enige opties die in het japans staan aangegeven, verder is Synthsaurus geheel vrij van deze, voor ons niet echt te begrijpen, taal. Bovenin het scherm staan, zoals u op de foto kunt zien, de opties. Door een optie met de muis aan te klikken wordt deze inverse. Met de tweede muisknop kan het submenu, op een willekeurige plaats op het scherm, te voorschijn worden gehaald.

De submenu's

Bijna alle symbolen die in het normale notenschrift voorkomen kunnen ook worden gebruikt in Synthsaurus: hele tot en met 32-ste noten, die allemaal anderhalf keer verlengd kunnen worden. Bij de rusten beschikt men over eenzelfde assortiment. Natuurlijk kan voor elke notenbalk worden ingesteld of er met een G- of een F-sleutel moet worden gewerkt, alsmede het aantal kruizen danwel mollen.

Ook maatstrepen en herhalingsopties ontbreken niet. Volume kan worden geregeld met Forte, Mezzopiano enzovoorts. Herstellingstekens, triolen, stacca-

De print optie van de score-editor op een MSX printer

to, je kan het zo gek niet bedenken of Synthsaurus heeft het. Als klap op de vuurpijl kun je de compositie ook nog op de printer afdrucken – zie de figuur. Welke printers ondersteund worden is niet goed te achterhalen, dat wordt een kwestie van ervaring opbouwen.

Het wissen van noten kan op allerlei manieren: per pagina, per regel of per noot. Deze laatste mogelijkheid wordt aangeduid met een flesje Typ-ex!! Maar er zijn nog veel leukere opties, het kopiëren van noten kan ook per pagina, per regel of per blok. Door op een regel het begin en het eindpunt aan te geven kan een blok worden gemarkeerd en vervolgens op een andere plaats worden neergezet, een hele praktische optie. Maar het meest praktisch zijn nog de transposities: Synthsaurus kan moeiteloos een hele regel een halve toon hoger of lager zetten. Hierdoor wordt het mogelijk een heel stuk naar een andere toonsoort om te zetten, iets wat in de praktijk zeer handig zal blijken.

Tijdens het programmeren kunnen de noten die op de huidige pagina aanwezig zijn worden afgespeeld.

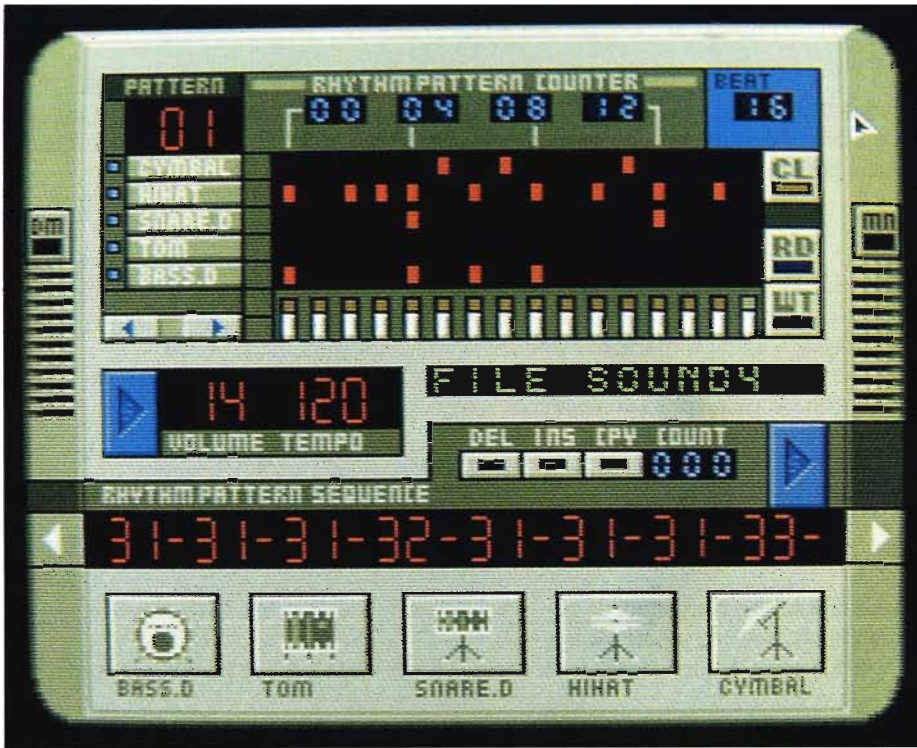
Boven elke notenbalk kan worden aangegeven in welk tempo en met welk instrument de noten moeten worden gespeeld.

Veranderen van volume en instrument middenin een stuk is ook mogelijk. Doordat de score editor wordt afgebeeld in een hoog resolutie scherm (512 bij 256 pixels) is bij gebruik van het toetsenbord de cursor in de horizontale beweging niet erg snel. Het editor-scherm ziet er echter wel schitterend gedetailleerd uit. De score-editor is zeer professioneel en gemakkelijk in het gebruik.

Vanuit dit onderdeel van Synthsaurus kan zowel naar het diskmenu als naar het hoofdmenu worden teruggekeerd.

De sound-editor

In de MSX-Music chip zijn standaard 63 klanken ingebouwd. In Synthsaurus zijn



De drum-editor

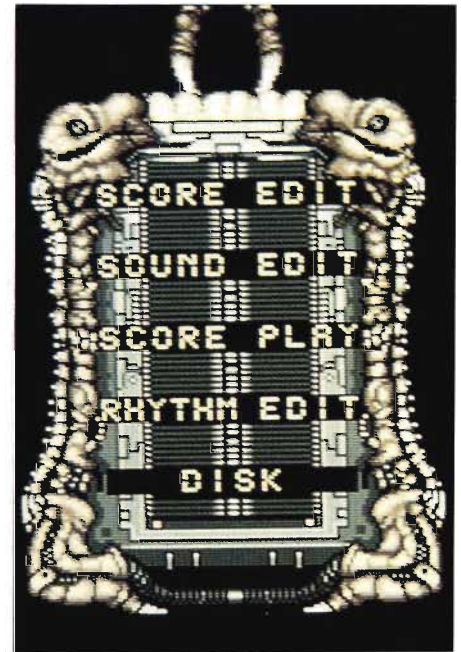
deze ook aanwezig, maar is er de mogelijkheid dit aantal uit te breiden tot 99. Allerlei waarden kunnen hiervoor worden ingesteld, zie het kader voor een nadere omschrijving. Alle 99 klanken kunnen worden uitgelezen en veranderd.

Ook is het mogelijk om klanken in de S-RAM van de FM-PAC op te slaan, dit is handig als je even niet weet waar je ze moet laten. Om een zelf-gefabriceerde klank ook in Basic te gebruiken kan het OPLL register worden uitgelezen. Deze getallen kunnen vervolgens in Basic weer met het CALL AUDREG commando worden opgegeven. Alle klanken die hier worden gemaakt kunnen in de eigenlijke compositie weer ten gehore worden gebracht. Ook vanuit dit onderdeel kan zowel naar het diskmenu als naar het hoofdmenu worden teruggekeerd.

De rhythm editor

Wanneer gekozen wordt voor een opstelling met zes muziekkkanalen staan er naast deze kanalen tevens vijf drumkanalen ter beschikking.

Natuurlijk zijn deze ook weer vrij te programmeren, hiervoor dient de rhythm editor. Om een ritme te maken kunnen weer 99 patronen worden gebruikt, een groot deel is al geprogrammeerd, zelf ritmes maken is natuurlijk ook een optie. Deze ritmes bestaan maximaal uit 32 tellen, op elke tel kunnen alle vijf de druminstrumenten tegelijk worden afge-

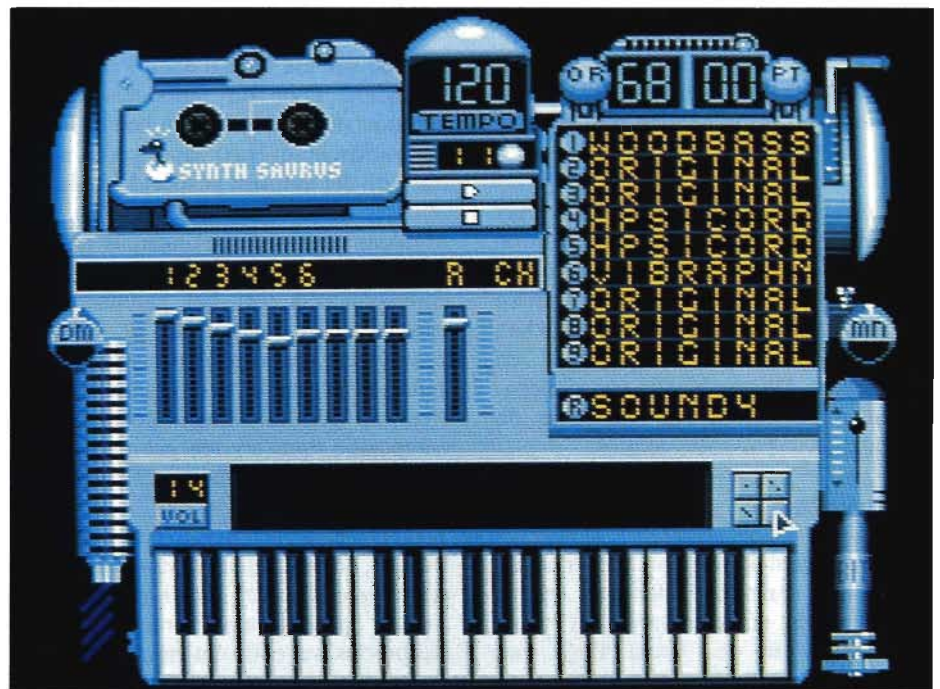


Het menu in een wat alternatieve vorm na het behouden van de tweede functietoets

speeld. Er zijn vijf druminstrumenten aanwezig, respectievelijk een base-drum, een tom-tom, een snare-drum, een hi-hat en een cymbal. De beat van het patroon kan worden ingesteld in machten van twee, tot en met 32. Ook het tempo kan naar eigen inzicht worden aangepast.

Terwijl het ritmepatroon wordt afgespeeld kunnen ondertussen veranderingen worden aangebracht in het patroon die dan ook direct hoorbaar zijn. Ook kan tijdens het afspelen onderin het scherm een andere drum worden bediend om te kijken hoe iets zou klinken als het zou worden

Alle elementen van de compositie komen samen in het score play onderdeel. Door het indrukken van de tweede functietoets neemt dit onderdeel een wat futuristische vorm aan.



De klank-instellingen

Bij de MSX-Music kunnen diverse registers worden ingesteld om een klank te vormen. Alle geluiden zijn opgebouwd uit een dragende klank, de carrier, en een modulerende klank. We zullen proberen u enig inzicht te geven in de opbouw van de klank. Hieronder volgt een overzicht van de verschillende parameters:

Voor zowel de dragende als de modulerende klank:

TRM	De koppeling tussen de modulerende klank en de dragende klank, deze kan FM of AM zijn.
VIB	De vibratie, trillingen van de toon.
KSR	Hoe de ingestelde tijden zich verhouden tot de werkelijke tijden. Er is keuze uit twee tijdstabellen.
KSL	Afzwakking van hogere tonen, aantal decibel per octaaf. Hierdoor klinken hogere tonen zachter dan lage.
ML	Vermenigvuldigt het frequentie level. De frequentie kan zodoende heel hoog worden gemaakt.

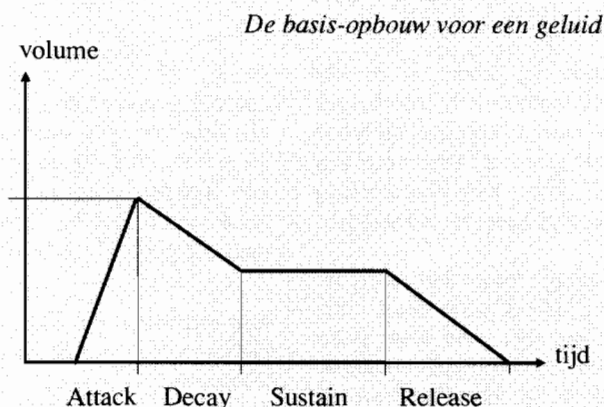
Verder kan men nog het toonverloop instellen met behulp van attack, decay, sustain en release. Zie voor een nadere toelichting deze begrippen het grafiekje.

Over het totale geluid kan nog worden ingesteld:

TL	Total Level, het totale frequentie niveau van het geluid.
FB	Feed Back, staat deze op nul dan hoort men een mooie sinusgolf; naarmate deze waarde groter wordt, neemt de toon steeds meer een zaagtand-vorm aan, dit klinkt veel ruwer.

Alle waarden kunnen met schuifjes of met schakelaartjes (aan of uit) in de sound editor worden ingesteld, een systeem dat prettig werkt. Tijdens het ontwerpen van geluiden kan men op het klavier, dat onderin het scherm zichtbaar is, spelen. Maar liefst drie octaven staan tot onze beschikking, terwijl ook van octaaf kan worden gewisseld. Meerdere tonen kunnen tegelijk worden aangeslagen, maar meestal gaat de computer bij meer dan drie tonen de mist in en verzint hij er nog een toon bij. Dit effect ligt overigens niet aan Synthsaurus maar aan de toetsenbord-interrupt van de MSX zelf.

Ook is het mogelijk met de muis, danwel cursor, toetsen aan te wijzen en te spelen. De toetsen worden ook echt ingedrukt terwijl je speelt, een zeer fraai effect.



ingevoerd. Eenmaal het gewenste resultaat bereikt kan het ritme-patroon op elke willekeurige positie worden weggeschreven.

Al deze ritmepatronen kunnen weer gecombineerd worden in de ritme patroon sequencer. Zo kunnen veranderingen van het ritme (breaks, bridges) worden ingeprogrammeerd. In deze sequencer kan men stukken kopiëren, invoegen en verwijderen. De combinatie van ritmepatronen in de sequencer wordt in de uiteindelijke compositie gebruikt.

Score play

Alle elementen komen bij elkaar in de compositie waar het allemaal om is begonnen. Het afspelen van al dit moois vindt plaats in de 'Score Play' van Synthsaurus. Ook hier kunnen tempo en volume nog worden ingesteld. Het

volume van elk kanaal apart kan worden veranderd door de inmiddels bekend veronderstelde schuiven te bedienen. Op het beeldscherm staat aangegeven welke track op dat moment gespeeld wordt.

Middenin een stuk beginnen is gewoon een kwestie van het tracknummer, dat correspondeert met het paginanummer van de score-editor, van te voren te veranderen. Na het spelen van het gehele stuk dient echter wel zelf het tracknummer weer op één te worden gezet om de compositie opnieuw ten gehore te brengen, dat had wel wat netter gekund.

Tijdens het afspelen van de compositie worden, vermits dit in de compositie staat, de volume-schuiven en de instrumenten display op het scherm verandert. Je ziet dus precies wat er op dat moment gebeurt. In Synthsaurus werkt men bij een aantal kanalen naar keuze met de originele klank.

Dat wil zeggen, deze is voor al deze kanalen hetzelfde. Ook deze stem is aan te passen zodat verschillende effecten kunnen worden uitgetest. Klein minpuntje aan het score-play onderdeel: als de volume-schuiven of de instrumenten-display worden veranderd dan treedt er een hele kleine hapering in de muziek op. Normaal gesproken is dit niet hinderlijk hoorbaar, maar als er veel tegelijk verandert is dit wel degelijk het geval.

Disk opties

Natuurlijk kan één en ander worden weggeschreven en weer geladen. Dit kan niet op de schijf zelf gebeuren, daar is deze te beveiligd voor, maar elke andere disk kan als user-disk dienen. Deze user-disk hoeft dus niet speciaal geïnstalleerd te worden. Muziek wordt per regel weggeschreven, en is als geheel of per regel weer in te laden. Voor geluiden en ritmes zijn

aparte laad- en save routines. Dit betekent dus dat als een compositie in zijn geheel moet worden ingeladen dat er drie verschillende handelingen moeten worden verricht: het inladen van de muziek, de drums en de geluiden. Hierbij gaan we er natuurlijk wel vanuit dat deze alle drie veranderd zijn, vaak zal worden gebruik gemaakt van de standaard geluiden. Als je dan ook nog voor de configuratie met negen muziekanalen kiest is er niets aan de hand.

Het disk-menu toont een toetsenbord waarop met de muis alle opties kunnen worden aangegeven, ook het intypen van namen gaat via het toetsenbord op het scherm met de muis, en niet met ons eigen toetsenbord. Buiten de laad en save opties is er ook nog de mogelijkheid bestanden te wissen en de totale directory op te vragen. In het diskmenu heeft men voor een wat minder geslaagde besturingsmethode gekozen. Nadat met de muis is gekozen om een diskoptie uit te voeren, moet eerst een willekeurige toets op de MSX worden ingedrukt. Het nut van dit ongemak is ver te zoeken, echt prettig werkt het niet.

Basic-conversie !!!

Het allerbeste van Synthaurus is toch wel de optie om de gecomponeerde muziek naar Basic te converteren. Door simpelweg de muziek als Basic file te save is deze in eigen programma's, en dus zonder Synthaurus, te gebruiken, een unieke mogelijkheid. Hier dient wel bij gezegd te worden dat de muziek netjes moet zijn geprogrammeerd, het aantal tellen in een maat moet kloppen en tonen die gelijk worden gespeeld moeten onder elkaar staan. De Basic-conversie werkt niet met FOR-NEXT lussen, ze herhaalt een bepaalde regel gewoon bot achter elkaar. Met een beetje bewerken is dit euvel echter zo verholpen. De zelfgemaakte stemmen worden helaas niet geconverteerd, ze moeten zelf in Basic worden gezet. Dit kan echter vrij simpel doordat bij de sound-editor voor iedere stem het OPLL register is uit te lezen. Dit register kan met het commando CALL AUDREG in Basic weer worden ingevoerd, zodat de stemmen ook onder Basic bruikbaar zijn. Deze optie maakt Synthaurus absoluut tot een buitengewoon goed programma.

De toekomst

Onlangs bracht BIT² een nieuw revolutionair programma op de markt, MIDI-

saurus genaamd. MIDI-saurus is een cartridge met een MIDI-interface, een zeer uitgebreid programma is ingebouwd. Dit programma stelt u in staat MIDI te gebruiken op een manier die op de MSX nog nooit is vertoond. Zo kunt u op uw eigen synthesizer, danwel keyboard, met MIDI-aansluiting muziek inspelen die direct in de computer wordt opgeslagen. Zo wordt het invoeren van muziek natuurlijk een stuk gemakkelijker. Deze muziek kan dan overigens weer worden afgespeeld op een multi-timbrale synthesizer of module, bijvoorbeeld de Roland MT-32.

Maar BIT² heeft nog meer noten op haar zang: binnenkort zal Synthaurus versie 3.0 uitkomen (het geteste exemplaar is versie 2.0). Deze zal naar aller waarschijnlijkheid samenwerken met MIDI-saurus, zodat de op de synthesizer ingespeelde muziek op de MSX-Music chip kan worden afgespeeld. Een hele leuke mogelijkheid, als een van de programma's naar Nederland zal worden geïmporteerd zullen wij hier ongetwijfeld de nodige aandacht aan besteden.

Conclusie

Synthaurus is een heel uitgebreid en professioneel software pakket. De manier om muziek in te voeren is redelijk uniek te noemen, het gehele pakket werkt over het algemeen zeer soepel, zeker als gebruik wordt gemaakt van een muis. Een dergelijk stukje software voor de PC gaat toch al snel een kleine duizend gulden kosten, dus duur is Synthaurus zeker niet te noemen. De optie om Basic conversies te maken is ronduit fantastisch, heel leuk voor het gebruik van muziek in eigen programma's. Al met al een aanrader van

de bovenste plank. Synthaurus is eigenlijk een pakket dat iedere MSX-Music bezitter in huis zou moeten hebben. Wij hebben ons er in ieder geval al vele uurtjes mee vermaakt !!

Tot slot nog een tip: door de functietoets 1 of 2 ingedrukt te houden tijdens het laden van het menu, krijgt men een heel ander uiterlijk van het programma. Bij een van deze opties zitten overal dinosaurussen in verwerkt, hoe kan het ook anders met de grote voorliefde die de ontwerpers voor dit beestje schijnen te koesteren.

Fabrikant: BIT²

Importeur: GENIC-Import

Hardware : MSX2/2+, MSX-MUSIC (zit o.a. in FM-PAC)

Medium : Dubbelzijdige diskette

Bediening: Muis/Cursor

Prijs: f 169,-

GENIC is een groep actieve MSX-ers, die onder meer hard- en software naar Nederland halen.

Producten die in voorraad aanwezig zijn kunnen onder rembours besteld worden. De levertijd bedraagt in dat geval twee weken. Indien het produkt niet uit voorraad leverbaar is kan het besteld worden per vooruitbetaling op giro-rekening 3334850 ten name van B. Labryère te Wolvega. De levertijd bedraagt dan ongeveer zes weken.

Het adres luidt:

GENIC-import

Kerkstraat 39

8471 CE Wolvega

Tel. 05610-14194 (Bellen op maandag, vrijdag of zaterdag na 20.30 uur)

Doozle

Met dit programma kunnen alle kleuren in screen 10, 11 en 12 worden gebruikt. Gedigitaliseerde plaatjes kunnen worden veranderd of bijgewerkt. Ook kan het palet naar eigen smaak worden ingesteld.

Alle 19268 kleuren kunnen tegelijk op het scherm worden gebruikt. Het programma is menugestuurd en werkt alleen met muis. Dit programma is gemaakt voor MSX2+, maar werkt ook op MSX Turbo-R.

Prijs f 24,95.

Dit programma is te koop bij alle goede MSX speciaalzaken maar ook bij postorders of teleshopping, bijvoorbeeld MSX Centrum Amsterdam, Sucon Lier België, MCM Lezersservice.

Bel of schrijf voor informatie naar:
NDS software distributie
Tel.: 03410-26017

NDS software distributie
Postbus 247
3840 AE Harderwijk

(dealers gevraagd)

NDS

MCM's Art Gallery

Art Gallery staat open voor alle creatieve scherm kunstenaars die werken op de MSX, met de nadruk op MSX. Af en toe krijgen we namelijk plaatjes toegezonden die weliswaar prachtig zijn, maar niet op de MSX gemaakt. Deze komen niet voor publicatie in deze kolommen in aanmerking. Net zo min als beelden die uit één of ander spel zijn gesloopt. Kopiëren is geen kunst is onze mening.



Tschai van Erik van Vliet uit Oss

Dat de zomer definitief voorbij is zal veel mensen spijten. Maar het voordeel is dat je nu weer tijd hebt voor de hobby's binnenshuis. Lekker de kachel aan en weer eens wat meer met de MSX doen, waaronder tekenen natuurlijk.

Vance

Dat ook boeken uitnodigen om eens aan de slag te gaan met een tekenprogramma

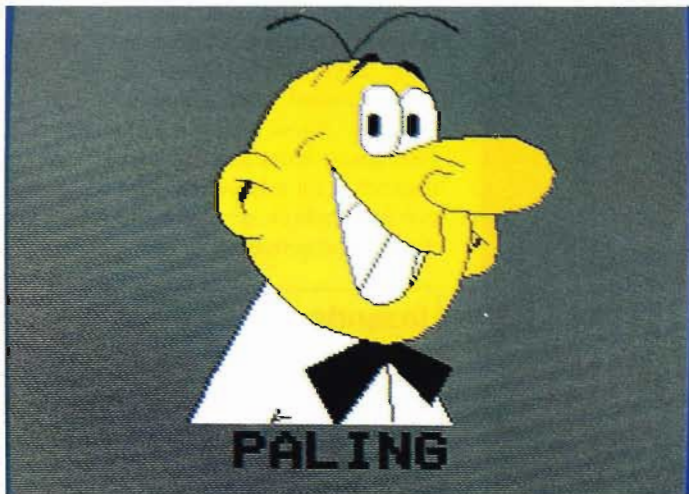
bewijst Erik van Vliet uit Oss. Erik liet zich inspireren door de Tschai-boeken van Jack Vance. Wellicht herkenbaar voor de Vance-fans onder ons. De tekeningen zijn gemaakt met behulp van Designer Plus. Erik zond ons ook nog een programma om varianten van schaakopeningen te leren. We spelen het door aan het MSX Software Team.

Erik, bedankt voor de inzending en je complimenten.

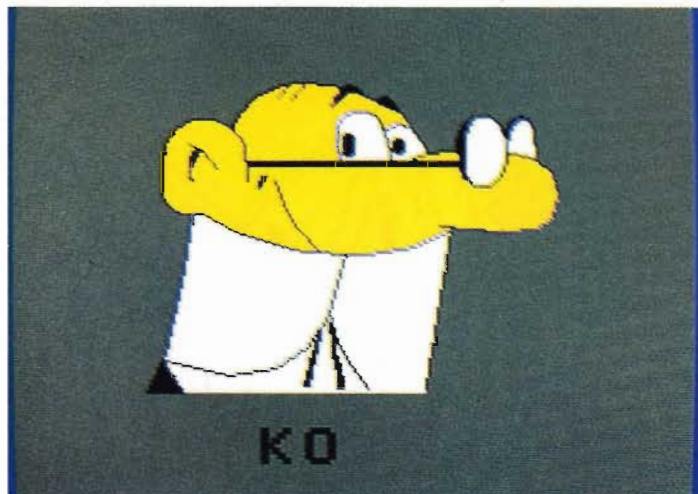
Suzuki van J.Hoekstra uit Oosterwolde



SCHERMKUNST OP MSX



Paling van René van Duren uit Apeldoorn



Ko van René van Duren uit Apeldoorn

Suzuki

Dat je popelt om je eigen vervoermiddel te tekenen kunnen we ons goed voorstellen, J. Hoekstra uit Oosterwolde.

Voor de liefhebbers de volgende informatie: Suzuki GSX 600F, viertakt vier cilinder 600cc lijnmotor, met bovenliggende nokkenas en vier 31 mm carburateurs. Hij levert een vermogen van 63 KW en haalt daarmee een topsnelheid van 225 kilometer per uur.

De afbeelding is overgenomen uit een folder, opgemeten en vergroot, getekend met MSX Basic tekenopdrachten LINE, CIRCLE en PAINT. Als hulpmiddel gebruikte J. een stipje op het scherm, wat hij kon verplaatsen, om de coördinaten

Hans Kappert uit Waddinxveen



Iron Maiden van Hans Kappert

aan de weet te komen. Nadat hij de coördinaten had gevonden, konden deze worden ingevuld in de LINE opdracht. Naast de uiteindelijk versie konden we ook het totstandkomen van de tekening bekijken, als optie in het menu van de zelfstartende schijf. Een heel werk en een prima resultaat. De tekening is gemaakt op een Philips NMS 8250 met Ancona 80 kleurenmonitor.

Strips

René van Duren uit Apeldoorn bezit een NMS 8250 en het programma Desiplus van Philips. De plaatjes zijn gemaakt in screen 8, aan elk plaatje is ongeveer een





Slayer van Hans Kappert uit Waddinxveen

middag werk besteed. De plaatjes zijn nage trokken – met de cursortoetsen – uit een strijplad en spreken voor zich.

Heavy metal

We ontvingen dit maal ook weer eens wat

beelden gemaakt op de MSX1. De inzender Hans Kappert uit Waddinxveen bezit een Sony HB-75P met Sony driver, daarnaast bezit hij een Epson GX-80 printer. Behalve MSX heeft Hans blijkbaar nog meer hobby's zoals blijk uit zijn inzending. De plaatjes zijn gemaakt op

Death van Hans Kappert uit Waddinxveen



Graphic Master. De logo's van de bandnamen zijn met eindeloos kijken, tekenen en verbeteren tot stand gekomen. Voor Iron Maiden heeft hij het logo gecombineerd met elementen van de LP-hoes. Naast heavy metalmuziek kon Neerlands beroemde gerstenat ook al inspireren tot tekenwerk. Aan onderwerpen geen gebrek, de naaste omgeving kan inspirerend genoeg zijn.

Inzenden

Art Gallery staat open voor het creatieve tekenwerk van lezers. Zowel amateurs als professionele kunstenaars zijn welkom. De onderwerpen zijn natuurlijk helemaal vrij, als het maar op MSX is gemaakt.

Stuur uw schermbeelden in op 3.5" disk (BLOAD liefst), vermeld alle gegevens, zoals computer, video-mode en gebruikte technieken en programma's in een briefje of op een print uitdraai.

Ook willen we graag informatie over de manier van werken, we vinden het interessant om te horen hoe men zoal tot ideeën komt en hoe de uitwerking verloopt.

Wie prijs stelt op terugzending van de diskette dient een voldoende gefrankeerde antwoord-enveloppe voorzien van naam en adres bij te sluiten.

Doozle

Met dit programma kunnen alle kleuren in screen 10, 11 en 12 worden gebruikt. Gedigitaliseerde plaatjes kunnen worden veranderd of bijgewerkt. Ook kan het palet naar eigen smaak worden ingesteld.

Alle 19268 kleuren kunnen tegelijk op het scherm worden gebruikt. Het programma is menugestuurd en werkt alleen met muis. Dit programma is gemaakt voor MSX2+, maar werkt ook op MSX Turbo-R.

Prijs f 24,95.

Dit programma is te koop bij alle goede MSX speciaalzaken maar ook bij postorders of teleshopping, bijvoorbeeld MSX Centrum Amsterdam, Sucon Lier België, MCM Lezersservice.

Bel of schrijf voor informatie naar:
NDS software distributie
Tel.: 03410-26017

NDS software distributie
Postbus 247
3840 AE Harderwijk

Listing: vier op een rij

Grappig, sommige lezers genieten een speciale bekendheid op de redactie. Zo woont er in Eindhoven ene Raaijmakers, B. die op de onze burelen meestal wordt aangevuld met 'de familie Glasounow', naar de laan waar zij wonen.

Ben Raaijmakers heeft veel plezier in het truiken met grafische schermen. Onlangs ontvingen wij van hem een schijf met daarop drie bijzonder fraaie spellen, die één ding gemeenschappelijk hadden: een .SCR bestand van 54 kB. En dan denk je niet eens meer aan publiceren: met DATMAK zou dat zo'n twaalf pagina's listing betekenen!

Dat is zo het nadeel van een spel met een fraai scherm erbij, als dat gewoon netjes getekend is. Inderdaad de makkelijkste en beste manier om een fraai scherm te maken, maar hemeltjelijf, wat zijn die dingen groot.

Daarnaast waren er dan ook nog de Basic listings zelf, die minimaal 300 regels lang waren. Dus nog eens een pagina of vijf. Al met al hadden we in eerste instantie het spijtige gevoel dat we de hele handel maar door moesten sturen naar het Public Domain traject, als meneer 'Glasounow' daarmee zou instemmen.

Algoritme

Maar het bleef knagen dat een dergelijk programma niet publiceerbaar zou zijn. Vooral toen we eens even in de listing van 'vier op rij' gingen neuzen en tot de conclusie kwamen dat er aan het algoritme nog wel wat te sleutelen viel. Sterker uitgedrukt: de uitdaging om die vijf pagina's programma terug te brengen tot plusminus anderhalf werd onweerstaanbaar.

Maar daarmee zou ons probleem nog niet zijn opgelost. Want dat grafische scherm moest ook nog ergens blijven. Toevallig was op dat moment net het redactie-whizzkid in huis, die al een tijdje liep te spelen met de gedachte om een DATMAK-versie te maken die tevens een flinke compressie op het te bewerken bestand zou uitvoeren. Dit leek het moment om dat project eens door te zetten, inclusief weer decomprimerende programma, want comprimeren alleen is niet zo handig. En als hij dan toch bezig was, kon hij ook wel meteen het spel algoritme aanpassen.

Nu worden kleine kinderen groot. We hebben PtB de afgelopen weken vaak horen klagen dat hij eigenlijk moest studeren. Gelukkig is onze hoofdredacteur onvermurwbaar, zodat we met gepaste trots hierbij een grafisch scherm vanuit Basic kunnen aanmaken. Vermoedelijk kunnen wij in één van de komende nummers de volledige LZH – zo heet de compressiemethode – listing, met bijbehorende uitleg presenteren.

Het comprimeren gaat eigenlijk heel fraai: het Basic-programma waar die schermdata in staan opgenomen is rond de 17 kB, terwijl het scherm zelf 36 kB is. Het werkt als een trein, kan men wel zeggen.

En dan moet u zich nog even bedenken dat het basic-programma natuurlijk nog wel wat meer gegevens bevat dan alleen het scherm, zo is er over iedere regel een checksum opgenomen.

Of die vier pagina's hex-listing teveel zijn zal de vragentelefoon ons binnenkort wel leren. Daar kunt u namelijk behalve vragen ook op- en aanmerkingen kwijt, mits op beleefde toon natuurlijk.

De eerlijkheid gebiedt ons wel om erbij te vermelden dat het grafische scherm niet de volle 212 lijnen groot is. Middels enige COPY opdrachten worden vanuit plusminus tweedertede scherm een volledig speelveld en de 'schaduwpagina' aangeemaakt.

Spelen

De regels van het spel hoeven we waarschijnlijk aan niemand meer uit te leggen. Die zijn de eenvoud zelve. Wat je aan het begin even moet weten, is dat je geacht wordt een spelstuk te kiezen. Speelt u met een vriendelijke glimlach of tracht u uw tegenstander te imponeren met een gemene grijns? Verder wijst de weg geheel en al zichzelf. Met escape begin je helemaal opnieuw, met return wordt alleen de huidige partij afgebroken.

Het is ons tijdens het testen een paar keer overkomen dat de computer eerder vier op een rij detecteerde dan wijzelf. Toen wisten we dat het algoritme goed was.

Al werkend konden wij het natuurlijk niet laten om nog een paar kleinigheden aan te passen; we hopen maar dat heer Raaijmakers ons dat niet kwalijk neemt. De stukken vallen nu echt op hun plaats, dat bevordert het aanzien en laat de grafische truiks goed tot hun recht komen.

Overigens, FOUR – zoals we het programma gedoopt hebben – is puur een computerversie van een bordspel. Het speelt niet zelf, het is bestemd om twee menselijke spelers de ruimte te bieden. En daar knopen we meteen een kleine uitdaging aan vast: wie maakt FOUR zelfspelend? Erg lastig is dat niet, naar ons idee. Maar we vonden dat we zo wel genoeg aan FOUR gesleuteld hadden.

Wie deze uitdaging aanneemt moet echter wel het huidige spelscherm aanhouden, de bedoeling is alleen een Basic-programma dat met het huidige scherm uit de voeten kan.

GRAFISCH JUWEELTJE
OP SCHERM 8

Listings

Het kan zeker geen kwaad om nog even een uitleg te geven hoe de listings te gebruiken. De tweede listing, FRSCR, is een Basic loader die het grafische scherm aanmaakt.

Tik deze listing in, **bewaar hem**, en run. Op schijf wordt nu het bestand FOURKLR.SCR aangemaakt. Dit bestand is nodig om de eerste listing, FOUR, te kunnen draaien. Het aanmaken van het grafische scherm kost ongeveer veertig minuten. Enig geduld is dus wel noodzakelijk.

Al met al is het een flinke krachttoer geweest om deze listing publiceerklaar te maken. We hebben dan ook besloten om te vragen om de andere twee spellen – een gokautomaat en een geheugen-reactie spelletje van even hoge grafische kwaliteit – in het Public Domain te mogen opnemen. Houdt onze PD pagina's in de gaten!



Rest ons lezer Raaijmakers hartelijk te bedanken voor zijn noeste werk. Maar, als het zou kunnen, de volgende keer mag het van ons iets simpeler. De redactie heeft

zich kostelijk vermaakt met het aanpassen van de listing en vooral het truiken van het scherm, maar het heeft de nodige uurtjes en zweetdruppeltjes gekost!

```

10 REM FOUR
20 REM
30 REM MSX Computer Magazine
40 REM Ingezonden door Ben Raaijmakers, Eindhoven
50 REM Bewerkt door Paul te Bokkel en Lies Muller
60 REM
70 DEFINT A-Z: SCREEN 8: COLOR 255,0,0: CLS: SET PAGE 0,1: CLS
80 OPEN "GRP:" AS #1
90 DIM A(450),B(450),C(450),M(15,15),X(11),Y(11)
100 FOR I=5 TO 11: READ X(I),Y(I): NEXT I
110 DEFUSR=&H41: A=USR(0): BLOAD "FOURKLR.SCR",S
120 COPY (124,70)-(181,143) TO (198,138): COPY (198,57)-(200,126) TO (198,138)
130 FOR I=16 TO 176 STEP 32: COPY (0,16)-(15,51) TO (0,I): NEXT I
140 COPY (16,141)-(123,143) TO (1,209): COPY (1,209)-(97,211) TO (101,209)
150 COPY (0,0)-(256,211) TO (0,0),0
160 COPY (93,16)-(119,47) TO C
170 COPY (17,124)-(58,140) TO (19,148): COPY (57,124)-(108,140) TO (19,165)
180 BG=6: GOSUB 560
190 COPY (0,0)-(203,48) TO (0,0),0: BG=5: DEFUSR=&H44: A=USR(0): XO=16: XH=85: X
D=16
200 GOSUB 920: COPY (18,73)-(64,88) TO (207,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D
210 GOSUB 920: COPY (206,1)-(255,18) TO (206,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D
220 E$=INKEY$: A=VAL(E$): IF A<1 OR A>3 THEN GOTO 200 ELSE ON A GOTO 230,240,250
230 COPY (15,16)-(40,47),0 TO A: GOTO 260
240 COPY (41,16)-(66,47),0 TO A: GOTO 260 ' sla speler 1 keuze op
250 COPY (67,16)-(92,47),0 TO A
260 COPY (205,0)-(255,18) TO (205,0),0 ' wis speler 1 markering
270 XO=128: XH=186: XD=128
280 GOSUB 920: COPY (65,73)-(111,88) TO (207,44),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D
290 GOSUB 920: COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0: FOR D=1 TO 30: NEXT D
300 E$=INKEY$: A=VAL(E$): IF A<5 OR A>7 THEN GOTO 270 ELSE ON A GOTO 310,320,330
310 COPY (119,16)-(144,47),0 TO B: GOTO 340
320 COPY (145,16)-(170,47),0 TO B: GOTO 340 ' sla speler 2 keuze op
330 COPY (171,16)-(196,47),0 TO B
340 COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0 ' wis speler 2 markering
350 FOR I=5 TO 11: COPY C TO (X(I),Y(5)),0: NEXT I ' wissen bovenste regel
360 ' ***** hoofdlus *****

```

370	GOSUB 380: GOTO 370	231
380	P=1: GOSUB 860: GOSUB 420: IF Y<5 THEN GOTO 380 ELSE IF T=-4 THEN GOSUB 630	187
390	P=5: GOSUB 860: GOSUB 420: IF Y<5 THEN GOTO 390 ELSE IF T=-4 THEN GOSUB 740	166
400	GOTO 380	107
410	' ***** laat stukje vallen *****	0
420	Y=10	170
430	IF M(R,Y) THEN Y=Y-1: IF Y>=5 THEN GOTO 430 ELSE RETURN ELSE M(R,Y)=P	153
440	FOR I=5 TO Y	226
450	IF I>5 THEN COPY C TO (X(R),Y(I-1)),0	250
460	IF P=1 THEN COPY A TO (X(R),Y(I)),0 ELSE COPY B TO (X(R),Y(I)),0	183
470	NEXT I	216
480	SOUND 8,15: IF P=1 THEN FOR D=235 TO 250 ELSE FOR D=135 TO 150	239
490	SOUND 0,D: NEXT D: SOUND 8,0	86
500	' ***** bekijk alle mogelijke combinaties, vanuit de laatste worp *****	0
510	T=0: FOR I=Y TO Y+3: T=T+(M(R,I)=P): NEXT I: IF T=-4 THEN GOTO 550	7
520	X=R-3: FOR I=X TO R: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(I+J,Y)=P): NEXT J: IF T=-4 TH	
530	EN GOTO 550 ELSE NEXT I	182
530	FOR I=Y-3 TO Y: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(X+J,I+J)=P): NEXT J: IF T=-4 THEN	
540	GOTO 550 ELSE X=X+1: NEXT I	102
540	X=R-3: FOR I=Y+3 TO Y STEP -1: T=0: FOR J=0 TO 3: T=T+(M(X+J,I-J)=P): NEXT J	
550	: IF T=-4 THEN GOTO 550 ELSE X=X+1: NEXT I	106
550	RETURN	201
560	' ***** afhandelen winnaar *****	0
570	PL=0: PK=0	45
580	PRESET (208,21): PRINT #1,PK	255
590	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0	18
600	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0	2
610	FOR I=BG TO 10: FOR J=5 TO 11: COPY C TO (X(J),Y(I)),0: NEXT J: NEXT I	127
620	FOR Y=5 TO 11: FOR X=5 TO 12: M(X,Y)=0: NEXT X: NEXT Y: RETURN	40
630	COPY (16,149)-(62,164) TO (207,1),0	214
640	FOR Z#=35 TO 50 STEP .2: SOUND 0,Z#: SOUND 8,15: NEXT Z#: SOUND 8,0	99
650	COPY (16,166)-(62,181) TO (207,1),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D	85
660	IF INKEY\$="" THEN GOTO 630	158
670	COPY (205,0)-(255,18) TO (205,0),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D	35
680	PL=PL+1	174
690	PRESET (208,21): PRINT #1,PL	34
700	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0	3
710	PRESET (208,21): PRINT #1,PK	243
720	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0	6
730	GOTO 610	69
740	COPY (16,149)-(62,164) TO (207,44),0	78
750	FOR Z#=35 TO 50 STEP .2: SOUND 0,Z#: SOUND 8,15: NEXT Z#: SOUND 8,0	102
760	COPY (16,166)-(62,181) TO (207,44),0: FOR D=1 TO 50: NEXT D	37
770	IF INKEY\$="" THEN GOTO 740	218
780	COPY (205,43)-(255,61) TO (205,43),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D	212
790	PK=PK+1	162
800	PRESET (208,21): PRINT #1,PK	242
810	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,67),0	5
820	PRESET (208,21): PRINT #1,PL	22
830	COPY (208,21)-(247,30) TO (215,24),0	10
840	GOTO 610	72
850	' ***** doe worp *****	0
860	IF P=1 THEN XA=18: YB=1 ELSE XA=65: YB=44	251
870	XO=16: XH=186: XD=16	181
880	GOSUB 920: COPY (XA,93)-(XA+45,108) TO (206,YB),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D	211
890	GOSUB 920: COPY (206,YB)-(255,YB+18) TO (206,YB),0: FOR D=1 TO 20: NEXT D	208
900	A\$=INKEY\$: IF A\$="" THEN GOTO 880 ELSE IF A\$=CHR\$(13) THEN RETURN 610 ELSE I	
910	F A\$=CHR\$(27) THEN GOSUB 560: RETURN 190	79
910	R=VAL(A\$): IF R<1 OR R>7 THEN GOTO 880 ELSE R=R+4: RETURN	115
920	' ***** KNIPPEREN CIJFERS *****	0
930	COPY (XO,49)-(XH,56) TO (XD,7),0: FOR D=1 TO 40: NEXT D	148
940	COPY (XO,7)-(XH,15) TO (XD,7),0: FOR D=1 TO 40: NEXT D: RETURN	51
950	DATA 15,16,41,48,67,80,93,112,119,144,145,176,171,0	185

```

10 REM FRSCR
20 REM
30 REM Schermdata-bestand
40 REM
50 REM MSX Computer Magazine
60 REM by PtB
70 REM
80 KEY OFF: DEFINT A-Y: DIM B(120): N=256: A=&HF640: DEFUSR=A: DEFUSR1=A+13
90 FOR I=0 TO 25: READ A$: POKE A+I, VAL("&H"+A$): NEXT I: READ F$, R, Z
100 POKE -2, 0: FOR I=0 TO 511: X=USR(I): NEXT I
110 READ L$: IF RIGHT$(L$, 1) <> "*" THEN GOSUB 250: PRINT ".": GOTO 110 ELSE L$=L
EFT$(L$, LEN(L$)-1): GOSUB 250: IF E THEN STOP
120 PRINT: PRINT "Ok, file "; F$; " wordt aangemaakt.": PRINT "Even geduld.."
130 PRINT: OPEN F$ AS #1 LEN=1: FIELD #1, 1 AS F2$: RESTORE 1010
140 LC=R: GOSUB 200: P=VAL("&H"+H$): L=P: GOSUB 220: GOTO 160
150 GOSUB 200: GOSUB 170
160 H$=H2$: GOSUB 170: GOTO 150
170 C=VAL("&H"+H$): IF C<N THEN P=C ELSE P=L: B(0)=0: B=1
180 GOSUB 220: POKE -2, 0: X=USR(N+8192): POKE -2, L AND 255: X=USR(N*2): POKE -2,
INT(L/256): X=USR(N*2+1): N=N+1: L=C: IF LOF(1) < Z THEN RETURN
190 CLOSE: PRINT "File aangemaakt": END
200 LC=LC+1: IF LC>=R THEN LC=0: READ L$
210 H$=MID$(L$, LC*7+1, 3): H2$=MID$(L$, LC*7+4, 3): RETURN
220 IF P>255 THEN X=USR1(P+8192): B(B)=PEEK(-2): B=B+1: X=USR1(P*2): A=PEEK(-2):
X=USR1(P*2+1): P=A+256*PEEK(-2): GOTO 220 ELSE B(B)=P: B=B+1
230 O=B(B-1): FOR I=B-1 TO 0 STEP -1: LSET F2$=CHR$(B(I)): PUT #1: NEXT I
240 B=0: LOCATE 0, CSRLIN-1: PRINT USING "### % gedaan"; (LOF(1)/Z)*100: RETURN
250 V=-1: FOR I=1 TO LEN(L$)-3: V=V XOR (ASC(MID$(L$, I, 1))*I): NEXT I
260 IF (V AND &HFFF)-VAL("&H"+RIGHT$(L$, 3)) THEN A=PEEK(-2360)+256*PEEK(-2359)-
-2^16: FOR J=A TO -2^15 STEP -1: IF PEEK(J) <> 0 THEN NEXT J ELSE PRINT "Fo
ut in regel"; PEEK(J+3)+256*PEEK(J+4): E=-1: RETURN ELSE RETURN
270 DATA ED, 5B, FE, FF, 3A, 41, F3, 2A, F8, F7, C3, 14, 00, 3A, 41, F3, 2A, F8, F7, CD, 0C, 00, 32, FE
, FF, C9
1000 DATA fourklr.scr, 9, 36872
1010 DATA 0FE000 101090 1010E0 105106 1070E0 10110A 10B10C 10D10A 10610E 405
1020 DATA 111111 110112 11510F 105116 119114 119112 11B11C 10E11E 11F10C B31
1030 DATA 108124 10B0E3 127128 12912A 12B12C 12D12E 12B0E0 040132 133134 498
1040 DATA 109122 123133 136137 10F139 13B10B 131132 13A13E 140040 14213B BBD
1050 DATA 144146 137148 13E13C 13414E 1420E3 14C152 1150E3 14414E 13D143 EA3
1060 DATA 14F14C 156145 15B15A 159135 15E161 160158 147157 15F101 151010 69A
1070 DATA 16B16C 16D16E 16F170 171172 16B000 155167 14F124 179108 16717A 826
1080 DATA 17D105 17C17E 17A180 181124 183184 107186 18717F 15718A 17B177 495
1090 DATA 165175 000173 193194 195010 17515C 18F19A 19B19C 19D19E 19F1A0 CC6
1100 DATA 1A11A2 1A31A4 1A4150 192196 1A91AA 197176 1A51AE 1AF1B0 1B11B2 9A6
1110 DATA 1B31B4 141126 1A81AB 1B9173 1981B5 1BD1BE 1BF1C0 1C119A 1A716B 774
1120 DATA 0FF1C6 0FF1C5 1701C8 1C91C9 1C71C6 0101CE 16F1CB 1741AD 1B10E6 992
1130 DATA 1B00E6 1D91AF 1D91D7 1D81AE 1DC1DA 1DF1DD 1A41E0 1E31C3 1B71CC B2F
1140 DATA 1D01EA 16E1C8 1CB1D3 1ED1EC 16C1D3 1D01F3 1BC1D6 1E61A3 1E31F8 DB1
1150 DATA 1A01FA 1DB1FB 1FC1B2 1FF1A1 1FD19C 1C41EB 1EA1F3 2071F0 1CD1F1 711
1160 DATA 1E920B 1D4199 1F9040 202212 1DE1A5 1D7214 19D1DC 1DB1B4 219163 0B9
1170 DATA 1691A8 1D1207 20E1C5 1CF1F4 226222 16D1F5 1D5216 22D217 21E19B 2E3
1180 DATA 1DD230 21A1E2 1E11DF 19F206 20923A 2291EF 1F1209 1E91AC 2111E4 078
1190 DATA 1D8233 19E245 1671E5 1D6217 133247 177247 23920D 1F2252 22422A 06A
1200 DATA 240240 1F624A 23722D 24D24E 259243 13225C 15724F 10B0E2 2211EC 939
1210 DATA 1D123D 20E268 253227 226000 0E2242 2031E0 22F21B 27425E 1F9236 AAA
1220 DATA 27621C 19E142 2651BA 27F171 26F271 1C2284 285286 287168 26F1B8 1DA
1230 DATA 28028C 197270 288290 291292 1C027D 28B28D 27F282 19E153 29B29C F02
1240 DATA 29D29E 29F2A0 1221B6 10A27E 29728C 29919A 10B1B1 0002AB 2AD1B0 6C4
1250 DATA 2AC2AF 2AE1AF 2B0295 2A1152 28F18F 2B0040 2BA1AE 2BC1A5 2BE1A4 EE4
1260 DATA 2C01A3 2C21A2 2C41A1 2C61A0 2B4264 0E22CC 2CD2CE 2CF2D0 2D12D2 9D2
1270 DATA 2D32CF 271101 0602D8 0002D8 2DB2DC 1792DC 2DF2DA 2DF2DB 2DE2E2 EF0
1280 DATA 2D92E5 2D82E4 2E52E1 2E52E9 2E22EB 2E22ED 2E02E7 0602F1 2DC2EF B87
1290 DATA 2DF2F5 2DB2CA 2A42B6 2B7242 2F72F7 2E3120 2E7301 2E8303 2EA2E7 B77

```

1300	DATA	1490000	0E0304	309307	2EE30E	10D30C	3082EC	30F2F2	315312	3042A3	151	184
1310	DATA	101265	2FD13E	2B8157	000061	323323	322324	324109	09C32A	32B09C	CFA	241
1320	DATA	30B327	324326	32F30A	10432F	325335	061109	05933A	33B059	32E335	6F3	107
1330	DATA	331327	33333E	32F340	328000	0A7348	3490A7	343327	345323	3420E0	965	50
1340	DATA	33734E	338347	34A348	34C330	31B28A	31E13B	320134	34E34E	32932C	BBA	236
1350	DATA	32C358	061361	116351	344335	33933D	33B000	33A365	367115	36934D	796	38
1360	DATA	36B355	35534B	357374	330376	00337E	10A37E	003371	376356	34A371	97F	226
1370	DATA	35A31D	35C122	35E132	000081	38F390	08138E	391362	363364	0E0391	E16	34
1380	DATA	392399	13601C	39D10A	39D01C	104399	393390	36C101	36E36F	33D398	DCF	106
1390	DATA	3913A4	38F342	13F3A3	39B000	0AB00A	1013B4	3B53B3	3B53AB	3903AD	3DF	168
1400	DATA	081109	38137F	3C0382	3EB38F	3BD109	385356	30B3A3	35A0E1	38A137	986	154
1410	DATA	0E1199	3BD3C5	394000	07C3D6	3D73D8	3D73CA	3BC3D4	00003C	3DF3E0	2E1	193
1420	DATA	3E103C	3A23DC	3A53A9	33D3E7	3A7370	3C43AD	3AF123	3AC3D4	3B73B6	24D	39
1430	DATA	3B43F3	3BA3F0	3E6023	3F93FA	3FB3FA	3DB3D3	3E63C8	3853FE	3923CC	E6B	60
1440	DATA	3CE122	3D0321	0A540A	40B0A5	00040C	10907C	10A3D9	41230B	40C40E	2B5	207
1450	DATA	40B109	3E241A	3DF415	40B417	40A3A6	3A136E	4223AA	41640F	1220E0	591	67
1460	DATA	426418	3B9000	3A13F2	42E3BA	42A420	0003FC	4353F9	41D40A	41F0A5	4AF	162
1470	DATA	3C710A	3C9101	34B429	41E405	40611C	40814E	43A41E	42B411	10B3DA	380	99
1480	DATA	44C438	41F419	41B41B	44F42B	079079	42D01C	45645A	39E456	454433	988	106
1490	DATA	14A449	4333F4	39D3B7	3B439E	3F4441	40D42B	43646C	45E43B	34710C	A38	130
1500	DATA	349471	44F443	444116	446133	0000C5	47B47C	47B47A	47B410	4583A1	8FE	18
1510	DATA	3DA3A0	3D530B	47C47F	0C5419	10C3E0	48C487	47E47C	109457	45C000	C9F	247
1520	DATA	457493	3A1457	0E0488	491147	49B480	3B3458	4A03B5	3B5467	48F0C5	E6A	158
1530	DATA	489109	04310C	0434AC	4AB4A6	4A8000	087000	0474B4	4B1087	4B24B4	A51	55
1540	DATA	0474B1	4AF475	476112	47838D	47D47D	4B03D6	39F486	3A1101	4C549A	3A5	128
1550	DATA	49049F	00005C	4CF4D0	4D14D0	10449E	48A495	10A45D	496457	101499	23C	10
1560	DATA	4D53EE	3124DE	4A03F3	4A23B8	4A04CB	4A749C	0004AC	4EB4EC	4EC4D4	742	58
1570	DATA	4CC4D6	4B710A	4BA4B8	10A4F2	4E72FB	1013CD	4BE115	4C02BB	0C6500	3AA	228
1580	DATA	501500	000500	41044B	4124C5	44C411	0E0503	50510A	05C50F	4D150F	0DC	154
1590	DATA	10F50D	0C6492	4DB45A	51945D	495499	5154DF	12051E	0000AF	0AF101	418	102
1600	DATA	523526	527525	52450C	0C6504	516101	063063	10A530	533532	53130B	8A5	48
1610	DATA	5214F2	10B4B7	4B253A	4B252B	4F9000	4FB4FC	1114FE	52D502	521510	79E	138
1620	DATA	0000FF	54A4D2	54B54B	4CE537	52C50E	00005D	555556	557558	104521	A83	59
1630	DATA	51B51B	4D8518	51D552	52E143	521523	52910C	565522	52A521	000533	F01	220
1640	DATA	56D56E	534551	52D109	53C54E	53B4B7	54E101	53E503	4BD543	10C545	E5A	255
1650	DATA	1E51DC	0001D9	1094CF	10B4D2	586510	0E01D9	5820E6	13607D	58F58F	21D	229
1660	DATA	00009D	592590	07D104	58B583	51C59A	1CE54B	4D9499	59858D	15B5A0	26F	255
1670	DATA	109565	56559C	5695A8	58A0E6	58C136	56E56C	5305AF	5705AA	5AC4B6	7EE	198
1680	DATA	53D53B	53D30B	58B57C	57D10A	57F580	5AB599	4D25C2	5C25B9	5C05A1	9E6	209
1690	DATA	594595	10A595	5915C5	5B44C5	4111C6	10A5D1	4114CA	5A35A2	5C6109	E46	19
1700	DATA	0CF0CF	0005DB	5D1101	5D15DB	5DA5CD	599000	0835E6	5E710A	5E75E8	0F4	168
1710	DATA	5E35A1	5765EE	5EF4F7	5BA15D	5BD5BC	10E5BE	5805B4	5C44D3	5C45B3	2CC	20
1720	DATA	5E45CB	5FF5C9	5EC136	5D45DF	5D24C9	486602	5D75B4	5DC60C	54A606	6A4	5
1730	DATA	60C5DB	6095E5	5EA614	614597	5D8000	06761A	61B619	61A61D	61B067	0C8	196
1740	DATA	5CD5BB	5F5545	547501	5724CE	587588	51253F	553601	10C601	62D562	B77	242
1750	DATA	604111	634632	51F312	56B5E1	11263B	571553	5EA5E9	5E95EB	63761F	331	173
1760	DATA	61C10B	62061E	53F35A	638406	18B479	62656B	5854D3	1015FB	549644	D64	48
1770	DATA	00009D	659629	587659	09D55A	561603	50910E	44D657	14756B	0D3668	A4F	172
1780	DATA	112668	0D365F	628000	0A3670	10B0A3	672671	63E562	61E646	61F61D	52C	10
1790	DATA	66D64B	5F5312	15C489	4C24B0	41C101	3E210A	41C4F8	49C65A	5CC5CA	2DF	106
1800	DATA	59665A	6894CD	66210D	509690	4D614A	4E1000	669111	69A695	109675	F95	28
1810	DATA	112671	69D67B	101648	10A649	48867D	67E13F	6804C2	69841C	54F606	ABC	121
1820	DATA	6846A2	65E65A	5A765A	65E6A2	3D5507	69344B	6B9428	69869A	10E69C	A0D	221
1830	DATA	4E10C3	0C35D2	1CE10A	6C54AF	4E961E	6B0605	61E4BC	5F3104	18D6D4	B90	6
1840	DATA	6D5106	40940C	43942B	3DE3E3	59C5D1	6B2461	46F101	5966DE	54B596	A5B	204
1850	DATA	1046E1	13A32D	1116EB	46E64C	6E86DA	45F699	66A10F	6E9000	6CA54A	552	158
1860	DATA	6DE101	6CA469	4506A4	6216E5	6A36FD	35A6AA	3126D8	6D943A	1366AF	1AB	176
1870	DATA	6C86E0	6E16E2	5106CE	60E656	4326E2	6EB6B0	54F6EB	46946A	6DB11C	95F	23
1880	DATA	71A709	10166C	60E605	6F3438	71B433	6C6722	60F6C6	71E427	4B34BA	D31	134
1890	DATA	5A74B5	725544	705138	447399	3FF3AE	6853E3	10D6B2	3F7739	3DE73A	3AF	239
1900	DATA	48D740	4033ED	101716	60F719	73E3BE	42874A	136721	717720	3E4738	364	0
1910	DATA	74B127	169129	756744	3DD731	10C731	3EC704	73414D	35F737	39A3DD	166	205
1920	DATA	684687	73B3C4	7643E6	5C8596	6313B1	3D432A	6F91C7	000771	7693C6	1F9	203

1930	DATA	71D76F	3E60D7	0D7772	5D177B	40376A	739757	756755	7763B2	72E75C	A16	192
1940	DATA	4BA780	733760	104167	360376	3A0792	39E37B	336332	10165A	79865E	21B	154
1950	DATA	383797	77110B	77533F	376373	7A1797	77F10B	77F795	366376	12E79C	555	189
1960	DATA	34172E	4B97B0	3876D2	78D761	44736A	791793	3A17A9	7AA7A2	120352	6D5	149
1970	DATA	337395	3977BF	7BD312	7C37A5	77B7C8	77C7BB	353109	12C365	7BC797	1B6	151
1980	DATA	7B04B9	7CF540	12F7D6	7D77D8	12A2FF	3172F0	3162F6	311123	30D318	905	11
1990	DATA	7E1314	7DD319	7E52F8	7DE2FA	7E013F	7E27E6	7E42EE	35A151	76022C	1E1	169
2000	DATA	4472EB	3052E8	1242F3	7F82F4	7FA7EE	2F07FE	7E82F8	801310	309804	177	137
2010	DATA	7DC800	1087FB	2F32F9	2D97F2	7AF7D2	811812	813814	814258	78F479	5B9	119
2020	DATA	2B22BD	81A2BF	81C2C1	2AE1A7	815822	823824	4BA7F5	32110A	81E2C3	A51	189
2030	DATA	82A2C5	82C2C7	8201B7	825832	8334B5	1AD7B4	837838	5BC80F	83483C	37E	191
2040	DATA	8231F6	11919C	2C829A	1012B3	8442B1	2BF2AA	2BD842	19B10C	35F10E	498	48
2050	DATA	83B047	1CE4B4	0FF812	854853	4B9854	59C851	1C77D2	85C835	140840	908	164
2060	DATA	2A984B	84C819	81F38D	84581B	82E19F	2BA2BC	111850	856851	87185D	617	215
2070	DATA	872870	859873	857878	87283F	1162A9	2BB1B3	863841	81B880	177829	199	128
2080	DATA	8691B2	2BE86E	7B3151	879876	7B0875	872871	87088C	85585F	38D87C	75C	170
2090	DATA	86486A	843869	88387D	848846	886479	84F88A	72E852	890893	85B856	B00	242
2100	DATA	8A58A5	877826	860897	89D84A	87F89E	89F8A0	82F867	8B52BB	8A2821	CB9	148
2110	DATA	8A68BC	85A8A7	8588BC	85B7B1	8368AF	2B92B3	2B289C	884899	89887E	367	233
2120	DATA	8B8889	8BB892	8BD8C0	8BF878	8928D1	8AD896	115862	8852C3	8492C1	E8A	5
2130	DATA	8B481D	89E2AF	8E082B	7F610D	3888A4	85D852	88F88C	8EB8D3	8A81C6	7AA	33
2140	DATA	4B52B8	861293	8F58F6	2868CF	264810	83D8FC	7B18F3	839900	90135C	224	249
2150	DATA	8E88FD	9058FE	8AE902	90990A	29B904	906906	2A890B	911912	2A27B3	A56	117
2160	DATA	26590E	90F8FF	91391A	91B849	2B5734	91991C	921912	3882D4	925926	CC7	33
2170	DATA	9272CE	908922	92B909	8E8760	92092C	931838	92E91F	92A932	937760	BBE	190
2180	DATA	934705	930938	93D5F5	93A6AA	93C93E	9434BE	6235BC	446944	949543	481	152
2190	DATA	94657D	94894A	94F406	94C543	94E950	9552FD	9524FC	954956	95B29E	231	116
2200	DATA	9584BE	95A95C	961152	95E476	960962	967914	142542	705966	96896E	6AA	32
2210	DATA	8DA7B3	96B6AA	96D111	0A4976	977978	97997A	97B97C	97D97E	97F980	D4B	77
2220	DATA	981977	29F7AC	10C7CE	10A128	986755	90C971	78D974	10E982	991992	E91	73
2230	DATA	993994	982984	985784	12B988	98B99B	7F3153	964444	98F10D	995944	8AD	76
2240	DATA	9A59A6	980997	9857D6	78498A	99E963	98D760	9A210C	9A79B4	9B59A6	D73	133
2250	DATA	29F2CD	10C9B9	26F2CC	9BA9BD	9BC389	31C9BF	99F7B3	6EF38A	18B122	2ED	64
2260	DATA	97C101	976000	9839CC	9CB9CF	9CD983	9D29B3	9811D9	9760E6	9779D9	19B	187
2270	DATA	0A41DC	9DA9D7	9DE9D8	1E097A	9B89C3	9C231D	9BB2A4	9BF9E8	9E629C	5A1	82
2280	DATA	6A9734	9C811F	97B9D4	0A49D2	9F49F6	9CC9CE	9F99CD	9F5982	9DB9D9	645	98
2290	DATA	9DB9DC	A019D8	9DA978	9FEA02	9CA29E	9EB9C0	9EC2CB	9E79E5	A0B98C	7D5	161
2300	DATA	1429C6	35C9F0	11C9E3	9799F5	9FB9F9	9F7A1C	9F8991	A00A03	A03A00	6A4	8
2310	DATA	A23A04	A0597E	9E42D3	A0C9E9	A0E9C1	A109C4	A126D6	A3118A	8D9119	D6B	75
2320	DATA	A17978	9B3A19	A1B9FC	9F410A	9D6979	1E5A07	A24A21	9DE9DF	A1829E	B3C	86
2330	DATA	0E1A48	A49A4A	5BDA48	57EA4D	541A4F	4FBA49	9ED7B3	837936	115A36	0EB	230
2340	DATA	A3AA1C	A39A1E	A1BA3E	A26A22	A25A41	A3FA27	A47A4A	A4BA4C	972A53	347	100
2350	DATA	A503CD	A53A6B	A2F901	A57112	9F29A8	A39A5C	A1D9F3	A3B983	A06A24	396	1
2360	DATA	A42A07	A029FF	A6529D	A6EA6F	4FAA4F	A69A86	A67A68	A70900	A72975	B75	45
2370	DATA	9F29F3	A1EA3D	9D1A37	9D410B	9FDA06	A219DD	9E1A20	9DFA40	A46A83	0FE	162
2380	DATA	A51A85	A85A6C	A89A8A	A879AF	A13476	A8E990	9B6AAE	AAF9A8	29E11B	638	6
2390	DATA	107117	146114	10830B	AB4A11	12612F	ABC12A	ABE9AD	999ABF	78E8B9	5EC	109
2400	DATA	A16AB0	AC7AC8	9D329D	11EABA	1816D3	118ACF	AAA91D	ABE12D	99D99A	480	223
2410	DATA	9ACAC0	175985	AAC9A3	AC9ADE	AAF29F	121AB3	17AAB5	123AD0	A8CAC2	30D	3
2420	DATA	AD79AB	ADA9AE	AECAE9	ABFADC	9D5ADF	AF39A7	AE1AE7	1176AB	AB8AE5	77F	247
2430	DATA	AF9A54	27DA0F	9BEA2D	9BBA0A	B02A0F	9B9AF1	96FB08	540A0A	B00B0C	9E1	156
2440	DATA	A2EA0C	B039BD	B07B09	96E924	A2DB0D	A2BA2A	B0FB05	B11A34	B13B1E	AB9	64
2450	DATA	846AFE	2D1A0D	B0DB10	A2C2D2	30BB1D	B1FB13	3CCAA7	96BAA4	A6BB2F	53C	249
2460	DATA	AA2B2D	AC4B2A	B35B2C	AA710B	B31A52	AA8AA5	A6CA8A	14D122	2A628C	95D	19
2470	DATA	917905	961B37	4FDB3C	B30B49	B32B3E	13FB29	112B42	280B44	8FDB46	1E7	24
2480	DATA	9C5AF7	10DB3A	A89A4E	B3BB5C	542B12	101B51	27FB53	8FCB55	A303AF	DC3	195
2490	DATA	AE2AD0	B68136	AE3B69	B4F111	B611BA	B6383D	B65AFC	11D17E	AD1179	527	179
2500	DATA	ACFAF9	109B5F	1A810B	174170	1B8B82	197B7F	B7F16E	28B75B	788812	E6A	149
2510	DATA	7AFB8C	78A4F3	10B7D2	4F3B89	95564B	B5767F	B79AB5	125B7A	AFCB7D	327	165
2520	DATA	B80B80	296197	BA1BA2	BA1296	B8316C	B6016C	4B57D3	4BA811	4B3B8A	A0F	190
2530	DATA	BAA8FB	B8DBAA	BB3B74	AFB373	B9AB7B	ACCB96	118B9D	BA3192	BA5BA7	BDE	72
2540	DATA	BBEBA3	B9EBC2	B88BAC	BB0B91	BABB8D	BB1BAB	BADB93	95075F	78DBBD	B52	38
2550	DATA	B86BC0	B9E10A	174BD7	B84BA8	16DBC6	B90BC7	BCDBC7	B92BDE	BDEBC9	98D	145

2560	DATA	BCF11F	783ABF	BE9988	AEC7F3	99EAED	29FBD1	760BD3	B87B87	B86BC2	E4B	90
2570	DATA	BDCBC3	BC1BA9	BDFBB3	7D3BE4	BB2BCA	BAD810	152BEE	19110D	C05220	13F	214
2580	DATA	C0598B	BEF95D	A557B4	BF3BF8	C11BF7	BF9B7E	16FBDD	BE5BE0	C00BCC	29E	54
2590	DATA	BFC8FB	B8E13B	C0A10E	C08191	C0ABED	C07783	13EBF1	9EFB6E	10EBC4	945	215
2600	DATA	BD8BD7	BA6BBE	B85BFA	BDABA8	BFDB93	BDFC1A	B90C39	BE214C	BE8989	D85	126
2610	DATA	BEB220	C09C3F	151C44	31EC29	116987	AD899D	71DC2B	10DB70	1B9B72	F31	82
2620	DATA	83CC04	C06C54	1B7C41	C23C54	BEDBEF	AC3C28	C0E11C	998C3F	C4B11A	08E	161
2630	DATA	C4D10C	C4F1AB	C51834	C53C06	C0CC22	C45C6B	758957	C5EC48	ABDBEC	E57	204
2640	DATA	AD9368	C64BF6	C66195	C68833	C6AC23	C279AE	C43BEB	C222A1	C47111	B6D	68
2650	DATA	B259E6	9C3B0B	120C78	BD9C7A	C7BC7C	825BB5	137C88	9C0B04	B16C8C	FF6	38
2660	DATA	AC5B35	B2BC72	115C95	B22C8B	706C9A	C9BB08	C8610E	C9F2D4	C4CCA3	4F1	92
2670	DATA	CA4B14	C9D4BF	B4BB5C	B3EAA4	113C8D	CACC1F	C25AC1	AD4C62	C57C3E	D66	176
2680	DATA	C0C897	A13B59	B3DB3F	C63CAB	CB629B	C25AED	C84C6F	C08C6E	CCCC55	7C9	175
2690	DATA	11CCA6	B58CB0	B5AAA6	972CB4	CC5CC6	C3D986	CDB111	CC8C83	CDFC41	B85	165
2700	DATA	CB811F	CD1B5B	CE5B3D	AA6CAA	CD929E	CC9C26	C5BC0B	CE0C7F	99CCE2	0F8	89
2710	DATA	CD0CAE	113B57	AB7CF7	B96C99	CEA29D	CECCDD	CDCC6E	CF1755	D01C6F	50C	242
2720	DATA	969143	B77AB9	AB6CFA	CA2CFC	CFDC09	CDCCCF	CDED0F	D13C20	137CE4	C01	16
2730	DATA	AE6B98	D09D18	CE9D0D	29CC0B	CBD9AD	BEECEF	D13CF1	C5DAD2	D19D1A	332	101
2740	DATA	B75C77	CD8D1D	94AD17	543B7D	D2D932	D2F4FC	D31D32	92CD34	4BED36	2CE	118
2750	DATA	D37922	D39AAB	CB5D3C	D38CF5	CB7CBE	14AD40	D41D3D	D43122	C5C152	D7C	45
2760	DATA	D3BD48	91AD3E	C21AD7	D4DCB5	7D9D56	D57D58	D5999C	B1FD51	B00265	AF1	248
2770	DATA	2CE153	B5F6C5	D63D64	D65D66	D67D68	D69D6A	D6BD6C	D65406	5F8101	B5D	106
2780	DATA	58B10B	D7258C	115D74	10DD77	CE3D4A	116D60	C89D54	D2C10C	670D82	B83	94
2790	DATA	D83D84	D85D86	D87D88	D89D8A	D8BD84	444D72	5A0D75	D715A0	5AB111	9F4	8
2800	DATA	D741E5	10AD79	861AD2	B23D9C	16011F	615DA0	DA1DA2	DA3DA4	DA5DA6	2CF	115
2810	DATA	615D8E	D940F7	0F7D92	10C598	D91D78	D94DB0	D96DB2	CF4D9B	B18D9D	FE3	26
2820	DATA	166D80	10B534	DBD536	5AF5B1	56CDC1	DBF52F	DBC56F	0FF533	DC8063	E14	200
2830	DATA	1C7530	DCADCB	DCFDCD	DCB1CE	DD21C6	56DDA9	581000	0F30F3	582D75	2BA	104
2840	DATA	DAFDDA	D95DB2	D99DAD	D0629C	CC1D9E	11C4EB	4EA4AD	DE9DE9	DEA4EA	C11	89
2850	DATA	101DEB	DEADEC	DEB4ED	0FF4EB	DF64AC	DF8043	1C6DF9	DFBDF8	DF6DFA	720	26
2860	DATA	DFDE02	4AAD6F	D940F2	0F2000	E07DE3	DB4DE0	D98DE1	E0FD16	D7BB48	8A6	250
2870	DATA	B2DCD6	11FB5F	3FDE18	4373FD	434023	434101	E1AE1C	E19E1D	4350FF	A37	24
2880	DATA	3FAE25	3F9E27	0231C6	E28E2A	E27E25	E29E2C	E31E1D	E05101	0EE0EE	1A4	206
2890	DATA	000E36	E35E39	E39E3A	112DB4	DD8DB0	D7ADB7	CD5CC3	DE7119	381000	3BF	245
2900	DATA	382E4A	3C13C1	E49E4E	E4AE4E	380382	E523C2	0FF003	E56E56	37EE59	B6F	246
2910	DATA	E57E5C	E58E5D	E571C7	E5AE61	E483CE	0EAE66	E6710A	E670EA	E69E6B	DED	234
2920	DATA	101E66	D76DB5	DAEE71	DB6AA1	E14D7F	11FE18	E1EE22	E1CE1F	E7CE7A	816	230
2930	DATA	3FBE7F	E24E2A	E83E32	E2EE2F	E28E87	3FBE89	E1BB2A	D5DBB6	B9BE46	020	152
2940	DATA	116DED	E04DF3	4AA4AD	DEFE97	E964EE	DF4DF5	E00DFA	E9FDF9	E00EA1	CC7	107
2950	DATA	DFBDF5	E03E04	E8DE12	B76D0A	D27CB5	DBE531	5B052F	EAF5B0	EB2EAF	E5E	229
2960	DATA	10CEB4	5B1DC9	EB9DD4	DD1DD1	DCEDC8	59CDD0	EC1C9B	E8EE90	EC5D46	25E	202
2970	DATA	DBB642	DA7ECA	ECBECC	ECD5BC	D97119	D77DE2	29DEC4	D29E8F	EC711F	C05	101
2980	DATA	D8CEDA	EDBEDC	EDDD86	57DE0C	D76DB3	E73C0D	E43A14	CB5D6D	EE9EEA	732	188
2990	DATA	EEBEEC	D67EE0	EE4ED0	DE3D92	1E0C85	EA9D35	D55D5A	EF9EFA	EFAEE5	0C2	79
3000	DATA	11FED0	E0CD70	E412A0	ED531E	2838F7	F071A6	13ED90	EF2D79	ED3AFD	01B	30
3010	DATA	A71F08	F111B2	51FF00	E10EF2	E0BD94	F0EE42	A71A32	F1DF1E	F1FF20	C5E	90
3020	DATA	6D4EFE	EF4EF3	ED2E73	F24F02	D26A71	780*					208

The original one armed bandit

De ACME software company presenteert de nieuwe versie van de echte een-armige bandiet voor MSX2. Lees de recentie over dit fantastische spel in de HCC nieuwsbrief en MSX Computer Magazine. Met hoger/lager spel en speluitleg op het scherm. Het spel staat op een bekend merk diskette en is verpakt in een handige CD doos. Prijs f 24,95.

Dit programma is te koop bij alle goede MSX speciaalzaken maar ook bij postorders of teleshopping, bijvoorbeeld MSX Centrum Amsterdam, Sucon Lier België, MCM Lezersservice.

Bel of schrijf voor informatie naar:
NDS software distributie, tel.: 03410-26017
NDS postbus 247
3840 AE Harderwijk

dealers gevraagd)

NDS

Cursus ML op de MSX, deel 3

Oftewel: machinetaal met onze Z80 Assembler, een Basic-programma dat gepubliceerd is in MCM nummer 38. Een assembler is een stuk software waarmee het programmeren in machinetaal een stuk makkelijker, zeg maar gerust mogelijk, wordt gemaakt. En in machinetaal hebben we de MSX volledig in onze macht...

We hebben de vorige keer kennis gemaakt met vier Z80 registers en de instructies om gegevens tussen die registers heen en weer te schuiven. Dat heen en weer schuiven is vaak nodig in machinetaal programma's. De redenen daarvan noemden we ook al even: de Z80 is een accumulator processor.

Accu

De accumulator – het A register – is het register waar bewerkingen als optellen en aftrekken op uitgevoerd kunnen worden. Deze aflevering zullen we deze twee bewerkingen nader bekijken. Vermenigvuldigen en delen kan de Z80 helaas niet, althans niet in één enkele instructie. Wie de waarden van twee registers met elkaar wil vermenigvuldigen heeft een programmaatje nodig.

Maar terug naar het onderwerp van deze keer: optellen en aftrekken. Optellen kan met de ADD instructie. Dit commando dankt zijn naam aan het Engelse werkwoord 'to add', dat optellen of toevoegen betekend. Er zijn heel wat verschillende ADD instructies, maar we houden het deze keer bij de vier die betrekking hebben op de registers A, B, C en D:

```
ADD A, A
ADD A, B
ADD A, C
ADD A, D
```

Het is duidelijk te zien dat het A register altijd bij de optelling betrokken wordt. Daar is het immers de accumulator voor. Bij A kan de waarde van een willekeurig ander register worden opgeteld. Ook de waarde van A zelf!

Dat laatste komt neer op een vermenigvuldiging met twee. Sommige vermenigvuldigingen zijn wel degelijk eenvoudig te programmeren.

In de instructie staat aangegeven welke twee registers bij elkaar opgeteld moeten worden. Eén daarvan is zoals gezegd altijd de accu. De mnemonic verraad echter niet waar het resultaat van de bewerking blijft, terwijl dat nu juist zo belangrijk is. Dat komt omdat voor alle bewerkingen geldt dat het resultaat in register A wordt opgeslagen. De oude waarde van A wordt daarbij overschreven. Wie de waarde in A

toch wil bewaren voor later, zal vóór de optelling een LD-instructie moeten gebruiken. Om bijvoorbeeld de waarden in de registers B en C bij elkaar op te tellen en het antwoord in register D te krijgen is het volgende stukje programma nodig:

```
LD A, B
ADD A, C
LD D, A
```

Maar er is natuurlijk nog een mogelijkheid. Zoals wel vaker het geval is als er in machinetaal geprogrammeerd wordt kan een andere programmeur hetzelfde probleem op een andere manier oplossen. Niet beter, niet slechter. Gewoon precies hetzelfde, maar dan anders:

```
LD A, C
ADD A, B
LD D, A
```

Dergelijke constructies gebruikt men regelmatig in machinetaal, waarden naar de accu verplaatsen, er iets mee doen en het resultaat vervolgens weer opslaan.

Het accumulator-principe is dan wel makkelijk voor de ontwerpers en de bouwers van de chip, maar de programma's worden er langer door. Voor de programmeurs mag het dan niet echt ingewikkeld zijn, maar al die LD's zorgen wel degelijk voor extra werk. Slechts in enkele gevallen, als de snelheid of de lengte van het programma een rol speelt, is het belangrijk goed na te denken over welke waarden in welke registers gezet worden. Door de verdeling iets te wijzigen kunnen vaak nog een aantal LD instructies bespaard worden.

Niet logisch

Naast optellen is het natuurlijk ook mogelijk de Z80 twee getallen van elkaar af te laten trekken. De benodigde instructie heet SUB, afgeleid van het Engelse 'to subtract'. Net als bij het optellen zijn er op dit moment ook vier aftrek instructies van belang:

```
SUB A
SUB B
SUB C
SUB D
```

Deze mnemonics lijken niet logisch gekozen omdat je – met de ADD-instruc-

MACHINETAAL
VOOR BEGINNERS

ties in het achterhoofd – eerder iets als SUB A,B zou verwachten. Toch heeft men er bij Zilog wel degelijk over nagedacht. Het is eenvoudig verklaarbaar dat de accu bij de optel-instructies wel genoemd wordt. Dat heeft te maken met een aantal bijzondere optelinstructies die niet met de accumulator maar met een ander register werken. Het noemen van A in de mnemonic voorkomt verwarring.

Direct adresseren

De meeste instructies die we tot nu toe gezien hebben voeren een bewerking uit op één of meer registers. Dergelijke commando's maken gebruik van de zogenaamde 'impliciete' adresseerwijze: alle argumenten (registers) zijn al in de instructie zelf gedefinieerd.

De waarde 71 bijvoorbeeld is de opcode van de instructie 'LD B,A'. Wanneer de Z80 deze waarde uit het geheugen leest weet hij voldoende: de waarde uit het A register moet verplaatst worden naar het B register. Die informatie zit als het ware in de code van de instructie ingebouwd.

Er zijn echter nog vele andere adresseerwijzen. Er zijn immers nog meer plaatsen om gegevens vandaan te halen dan de registers die we tot nog toe gebruikt hebben. En wat nog belangrijker is: er zijn verschillende manieren om die gegevens van die verschillende plaatsen op te halen. In het voorbeeldprogramma van deze keer komt de instructie 'SUB NUL' voor. NUL is niet de naam van een register maar de naam van een label. Een label is een woordje dat voor de assembler een bepaalde waarde heeft. De waarde van het label 'NUL' wordt – op regel 160 in listing 1 – op 48 gezet, dat is namelijk de ASCII code van het cijfer nul. De assembler vervangt het label NUL overal door die waarde. In het programma staat dus eigenlijk:

SUB 48

Maar 48 is ook geen register. We hebben hier dan ook te maken met een bijzondere aftrek-instructie die 48 van A aftrekt. Dit type instructie maakt gebruik van de zogenaamde 'directe' adresseerwijze. De volledige instructie bestaat uit een opcode en de waarde 48 zelf:

214 48

De Z80 'weet' dat er achter de instructie 214 nog een extra byte komt, namelijk het getal dat van de waarde in de accu moet

worden afgetrokken. Wat de processor dus doet is braaf de volgende byte lezen en de berekening uitvoeren.

Voorbeeld

In het voorbeeldprogramma wordt op deze manier de ASCII code van de ingedrukte toets omgerekend in een waarde. De ASCII code van cijfers 0 tot en met 9 zijn respectievelijk 48 tot en met 57. Door van die ASCII waarde 48 af te trekken houden we precies de waarde van dat cijfer over.

Op die manier worden twee ingedrukte toetsen omgerekend en opgeslagen in de registers B en C. Vervolgens worden de waarden in deze registers bij elkaar opgeteld in regel 380 en 390.

Om het resultaat weer op het scherm te kunnen weergeven moet het weer geconverteerd worden naar een ASCII code. Het programma OPTELLEN doet dat, door er weer botweg 48 bij op te tellen. Dat kan natuurlijk alleen als het antwoord niet groter dan negen is. Mocht dat wel het geval zijn dan verschijnen er symbolen op het scherm die alles behalve cijfers zijn. Het afdrukken van getallen van meerdere cijfers is iets waar OPTELLEN zich niet aan waagt. Zodoende kan OPTELLEN na het intikken van twee cijfers het goede resultaat van de optelling op het scherm zetten. Wie bijvoorbeeld 1 en 4 intikt ziet op het scherm verschijnen:

> 1+4=5

Het programma vraagt daarna onmiddellijk om een volgend cijfer. Stoppen is er niet bij, het enige dat helpt is een reset of het uit- en weer aanschakelen van de computer.

Wie met behulp van onze eigen Z80 Assembler in Basic – ZAS.BAS – OPTELLEN aan het werk heeft gekregen

```

100 ' ; OPTELLEN
110 ' ; Optellinkjes in ML
120 '
130 ' equ CHPUT , $00A2
140 ' equ CHGET , $009F
150 ' equ PROMPT , 62
160 ' equ NUL , 48
170 ' equ IS , 61
180 ' equ PLUS , 43
190 ' equ SPACE , 32
200 '
210 ' org $C000
220 '
230 ' START:
240 ' ld a,PROMPT
250 ' call CHPUT
260 ' call CHGET ; invoer 1
270 ' call CHPUT
280 ' sub NUL
290 ' ld b,a ; in B
300 ' ld a,PLUS ; +
310 ' call CHPUT
320 ' call CHGET ; invoer 2
330 ' call CHPUT
340 ' sub NUL
350 ' ld c,a ; in C
360 ' ld a,IS ; =
370 ' call CHPUT
380 ' ld a,b
390 ' add a,c ; tel op
400 ' add a,NUL
410 ' call CHPUT ; druk af
420 ' jp START

```

zou eens kunnen proberen het programma te herschrijven. Het is vrij eenvoudig mogelijk in plaats van optellingen aftrekkingen op het scherm te zetten. Vergeet dan niet het label PLUS een andere naam en vooral ook een andere waarde te geven: 45 is de ASCII code van het minteken.

FDE cyclus

Volgende keer geen nieuwe ML instructies. We gaan ons eens bezig houden met de manier waarop de Z80 de instructies uitvoert, want wie in ML programmeert moet vooral veel weten van de techniek.

De schema's en tekeningen voor die aflevering zijn nog niet klaar, maar er wordt hard aan gewerkt. Misschien dat de hulpredacteur die nu OPTELLEN aan het bekijken is daar een kleine bijdrage in kan leveren.

De ene toets is de andere niet

De toetsen op het MSX-toetsenbord hebben heel wat in hun mars. Ze kunnen onder andere omlaag worden bewogen, waarna automatisch weer omhoog veren. En de computer weet dan: er is een toets ingedrukt!

Om zo'n schokkende gebeurtenis te achterhalen, kunnen in de machine diverse wegen worden bewandeld. In dit artikel zal aan de hand van diverse voorbeeld-listings uitgelegd worden hoe deze toets-detectie normaal gesproken in zijn werk gaat en welke alternatieven er zijn.

MSX-Basic biedt een grote variëteit aan functies om het toetsenbord af te tasten, of een toets af te wachten. Listing 1 geeft een voorbeeld van de standaard mogelijkheden die Basic op dit punt biedt.

De INKEY\$ functie geeft direct de karakterwaarde van de ingedrukte toets, terwijl de INPUT\$ functie gebruikt kan worden om een bepaald aantal karakters in te lezen. De krachtige INPUT en LINE INPUT statements kunnen complete getallen en regels inlezen.

Het toepassen van deze standaard Basic-opdrachten zal in vrijwel alle gevallen voldoende zijn om een goed werkend programma te verkrijgen. Echter, wanneer men ook iets van de interne werking van deze statements weet, wordt het vaak mogelijk een programma die extra's te geven die het gevoel geven dat het ook echt af is.

De toetsenbord-buffer

Alle – via het toetsenbord ingevoerde – karakters die de Basic-interpretator ontvangt, komen uit de toetsenbord-buffer. Deze wachtrij – KEYBUF genaamd – bevindt zich in een speciaal daarvoor gereserveerd stukje systeemgeheugen. Welk geheugenadres dat precies is, staat aangegeven in tabel 1.

Aan de hand van de inhoud van deze buffer kijkt Basic of er karakters zijn ingetoetst, en zo ja: welke. Het adres van het eerst volgende karakter staat in de systeemvariabele GETPNT. Het adres van het de eerst volgende lege positie in de buffer staat in de systeem variabele PUTPNT. Zie tabel 1 voor de adressen van GETPNT en PUTPNT.

Het Basic statement:

```
A$=INKEY$
```

Tabel 1

Adres	Naam	Lengte	Functie
&HFBF0	KEYBUF	40 bytes	Toetsenbord buffer
&HF3F8	GETPNT	2 bytes	Adres van het eerste karakter in KEYBUF
&HF3FA	PUTPNT	2 bytes	Adres van het laatste karakter in KEYBUF
&HFBES	NEWKEY	11 bytes	Toetsenbord matrix
&HFB00	ENSTOP	1 byte	Ongelijk 0 => Test op CTRL/SHIFT/GRAPH/CODE

TOETSENBORD-
PROGRAMMERING

neemt het onderzoeken van de toetsenbord-buffer keurig van de programmeur over. Indien GETPNT en PUTPNT gelijk zijn – en er dus geen karakters in de buffer staan – wordt A\$ leeg gemaakt. Zijn GETPNT en PUTPNT ongelijk, dan wordt het eerst volgende karakter uit de buffer opgehaald en in A\$ gezet. Vervolgens wordt het adres in GETPNT met één opgehoogd, zodat GETPNT weer naar het eerstvolgende karakter wijst. De toetsenbordbuffer is echter maar veertig tekens lang, zodat er na het ophogen van GETPNT ook nog even getest moet worden of het einde van het buffergeheugen is bereikt. Als dat zo is, wordt de waarde in GETPNT weer gelijk gemaakt aan KEYBUF, het beginadres van de buffer. Hieruit volgt dus dat GETPNT en PUTPNT in de buffer 'rondlopen', indien één van beiden het einde van het buffergebied bereikt, wordt weer van voren af aan begonnen. In vaktaal heet zo iets een 'circulaire buffer'.

Interrupt

Een toets-buffer mag dan wel erg handig zijn om er tekens uit te halen, maar die karakters moeten er dan ook wel op de één of andere manier in de buffer verschijnen. Hiertoe dienen de fysieke toetsaanslagen omgerekend te worden in karakter-codes, die vervolgens in de toets-buffer worden opgeslagen. Indien we tevens geen aanslag willen missen, zal dit lastige karweitje – letterlijk – met de regelmaat van de klok afgehandeld moeten worden. Deze taak is door de ontwerpers van MSX toebedeeld aan de **interrupt** routine. Vijftig keer per seconde wordt het huidige programma van de Z80-microprocessor onderbroken – oftewel 'geïnterrupteerd' – en wordt de processor gedwongen om naar een speciaal adres in het ROM te springen. Aldaar aangekomen wordt een

```

10 REM BASKEY 0
20 REM 0
30 REM MSX Computer Magazine 0
40 REM MSX-Basic toetsfuncties 0
50 REM 0
60 SCREEN 0: WIDTH 37 186
70 PRINT "INKEY$ Functie - Druk een t
oets..." 73
80 A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 80 147
90 PRINT "INPUT$ Functie - Druk een t
oets..."; 187
100 A$=INPUT$(1): PRINT: PRINT 72
110 PRINT "INPUT statement, type twee
woorden gescheiden door een komma.
..": INPUT A$,B$: PRINT 7
120 PRINT "Twee strings:": PRINT"1= "
;A$;" 2= ";B$: PRINT: PRINT 233
130 PRINT "LINE INPUT statement, type
twee woorden gescheiden door ee
n komma...": LINE INPUT A$ 217
140 PRINT "Een string: ";A$: PRINT 14
150 PRINT "Ik wacht op een EVENT, dru
k op F1..." 222
160 ON KEY GOSUB 180: KEY(1) ON 116
170 GOTO 170 87
180 PRINT "Er is op F1 gedrukt!" 106
190 END 188

```

Listing 1, BASKEY

routine uitgevoerd die onder andere alle signalen van het toetsenbord scant – inleest – en verwerkt. Al deze signalen bijeen worden de **toetsenbord-matrix** genoemd, een begrip waar we het straks nog uitgebreid over zullen hebben.

Door de huidige toetsenbord-matrix te vergelijken met die van de vorige interrupt, worden eventuele verschillen gedetecteerd. Door deze vergelijking kan beoordeeld worden of toets net is ingedrukt, of dat hij al een tijdje ingedrukt wordt gehouden. Uit de matrix wordt vervolgens afgeleid welk karakter bij de huidige combinatie van ingedrukte toetsen hoort, een behoorlijk ingewikkeld proces.

De vele mogelijke toetscombinaties van lettertoetsen met bijvoorbeeld de Shift, Graph en Code toetsen moeten in evenzoveel grafische tekens omgezet worden. Nadat de resulterende karaktercode eenmaal bepaald is, wordt het karakter in de toetsenbord-buffer opgeslagen, op de door PUTPNT aangewezen positie.

Toetsenbord-matrix

Alle schakelaars – de toetsen – op het toetsenbord worden door de interrupt routine afgetast en hun waarde wordt in het systeemgeheugen opgeslagen. Is een

toets indrukt, krijgt de toets de waarde nul en zo niet, de waarde één. Al deze enen en nullen bij elkaar kunnen in één tabel worden samengevat. Zo'n tabel heeft elf rijen en acht kolommen en wordt de **keyboard-matrix** of toetsenbord-matrix genoemd. Tabellen 2 en 3 tonen hoe deze

Tabel 2: Toetsenbord-matrix, internationale uitvoering

Adres	Rij	K o l o m m e n (b i t)							
		7	6	5	4	3	2	1	0
&HFBE5	0	7	6	5	4	3	2	1	0
&HFBE6	1	:	J	[\	=	-	9	8
&HFBE7	2	B	A	ACCENT	/	.	'	.	.
&HFBE8	3	J	I	H	G	F	E	D	C
&HFBE9	4	R	Q	P	O	N	M	L	K
&HFBEA	5	Z	Y	X	W	U	T	S	
&HFBEB	6	F3	F2	F1	CODE	CAPS	GRPH	CTRL	SHIFT
&HFBE C	7	RET	SEL	BS	STOP	TAB	ESC	F5	F4
&HFBE D	8	RIGHT	DOWN	UP	LEFT	DEL	INS	HOME	SPACE
&HFBE E	9	4	3	2	1	0	vrij	vrij	vrij
&HFBE F	10	.	.	-	9	8	7	6	5

Tabel 3: Toetsenbord-matrix, Japanse uitvoering

Adres	Rij	K o l o m m e n (b i t)							
		7	6	5	4	3	2	1	0
&HFBE5	0	7	6	5	4	3	2	1	0
&HFBE6	1	:	[@	¥	^	-	9	8
&HFBE7	2	B	A	_	/	.	'	:	.
&HFBE8	3	J	I	H	G	F	E	D	C
&HFBE9	4	R	Q	P	O	N	M	L	K
&HFBEA	5	Z	Y	X	W	U	T	S	
&HFBE B	6	F3	F2	F1	KANA	CAPS	GRPH	CTRL	SHIFT
&HFBE C	7	RET	SEL	BS	STOP	TAB	ESC	F5	F4
&HFBE D	8	RIGHT	DOWN	UP	LEFT	DEL	INS	HOME	SPACE
&HFBE E	9	4	3	2	1	0	vrij	vrij	vrij
&HFBE F	10	.	.	-	9	8	7	6	5

tabellen zijn ingedeeld, waarbij het opvalt dat de diverse MSX-versies enigszins afwijkende toetsenborden hanteren.

De MSX-standaard staat toe dat programma's – ook in Basic! – rechtstreeks de huidige toetsenbord-matrix opvragen. Dit lijkt misschien een lastige en overbodige omweg, omdat de karakters veel makkelijker via de gebruikelijke statements uit de toets-buffer gehaald kunnen worden. Het grote voordeel van de toetsenbord-matrix is echter, dat er rechtstreeks uit afgeleid kan worden, welke toets op het bord er momenteel wel of niet is ingedrukt. Zo bestaat er bijvoorbeeld geen enkel Basic commando om te onderzoeken of de Graph- of een andere controletoets is ingedrukt, zodat de toetsenbord-matrix daarvoor de aangewezen oplossing vormt.

De interrupt routine schrijft de huidige matrix, met een lengte elf bytes – de elf rijen – iedere twintig milliseconden in het systeemgeheugen, op adres &HFBE5, NEWKEY genaamd. Ieder byte bevat acht bits, die de kolommen van de matrix vormen. Ieder bit vertegenwoordigt één toets op het toetsenbord.

Als een bit de waarde één heeft, dan is de bijbehorende toets niet ingedrukt. Als het bit op nul staat, dan is de toets wel ingedrukt. Aangezien de toetsenbord-matrix uit elf rijen en acht kolommen bestaat, ondersteunt de MSX-standaard dus maximaal elf keer acht, oftewel 88 toetsen.

```

10 REM MATRIX 0
20 REM 0
30 REM MSX Computer Magazine 0
40 REM Overzicht van de toetsenbord 0
50 REM matrix 0
60 REM door MJV 0
70 REM 0
80 SCREEN 0: WIDTH 37: DEFINT A-Z 105
90 MATRIX=&HFBE5 'Matrix beginadres 245
100 PRINT "Huidige toetsenbord-matrix
:" 172
110 PRINT: PRINT "Kolom: "; 15
120 FOR KOLOM=7 TO 0 STEP -1: PRINT K
OLOM;: NEXT KOLOM 200
130 LOCATE 0,5,0 214
140 FOR RIJ=0 TO 10: PRINT "Rij";RIJ:
NEXT RIJ 100
150 ' toon de huidige matrix ***** 0
160 FOR RIJ=0 TO 10 23
170 LOCATE 8,RIJ+5 30
180 KOLOM=PEEK(MATRIX+RIJ) 47
190 FOR BIT=7 TO 0 STEP -1 223
200 IF KOLOM AND 2^BIT THEN PRINT
"1 "; ELSE PRINT "0 "; 247
210 NEXT BIT 115
220 LOCATE POS(0)-1: PRINT KOLOM 210
230 NEXT RIJ 195
240 LOCATE 0,17: PRINT "Houd een toet
s indrukt: "; 69
250 LOCATE POS(0)-1 16
260 A$=INKEY$: IF A$="" THEN GOTO 160 129
270 A=ASC(A$): IF A=>32 AND A<>127 TH
EN PRINT A$ ELSE PRINT 234
280 PRINT "ASCII code: ";A 98
290 GOTO 160 81

```

Listing 2, MATRIX

Uitlezen

Omdat er geen 'nette' Basic commando's bestaan om de toetsenbord-matrix uit te lezen, zal hiervoor het PEEK commando gebruikt moeten worden. Met het PEEK commando kan een byte rechtstreeks uit het geheugen – en dus een rij uit de matrix – gelezen worden.

Zoals tabel 2 duidelijk maakt, staat de Shift toets in kolom nul van rij zes. Voer bijvoorbeeld eens het volgende commando in en druk vervolgens op return:

```
PRINT BIN$(PEEK(&HFBE5+6))
```

De binaire waarde van de zesde rij van de matrix wordt getoond. Dit levert acht enen op, want er worden geen toetsen van rij zes ingedrukt. Wanneer echter het bovenstaande ingevoerd wordt en – tegelijk met de afsluitende druk op return – de Shift toets vast gehouden wordt, zullen er zeven enen en één nul verschijnen. Aldus hebben we achterhaald dat de Shift toets werd ingedrukt.

Listing 2 toont een programma dat continu de toetsenbord-matrix uit het geheugen haalt en hem op het scherm toont. Iedere keer als er één of meerdere toetsen worden ingedrukt, zullen de waarden op de betreffende posities in de tabel verspringen van de waarde één naar de waarde nul. Rechts naast iedere rij wordt de decimale waarde van de bijbehorende rij getoond. Als er geen enkele toets wordt ingedrukt, bevatten alle rijen acht enen, welke tot de decimale waarde 255 omgerekend kan worden. Dit is eenvoudig te controleren door onder Basic het PRINT &B11111111 statement in te voeren, wat de waarde 255 oplevert.

Toepassing

Listing 3 toont een toepassing van de keyboard-matrix in de vorm van een simpel spelprogramma. Het programma test de normaal gesproken voor Basic onbereikbare toetsen Shift en Graph, indien één van beide is ingedrukt verhoogt het programma een tellertje.

```

10 REM SFTGRP 0
20 REM 0
30 REM MSX Computer Magazine 0
40 REM Big Fun met Graph en Shift 0
50 REM door MJV 0
60 REM 0
70 SCREEN 0: WIDTH 37 187
80 PRINT "Race! Wint Shift of Graph?" 105
90 GRPH=1: SFT=1 121
100 LOCATE 0,2,0 166
110 PRINT "Graph: "; STRING$(GRPH,"*")
) 222
120 PRINT "Shift: "; STRING$(SFT,"#") 252
130 IF SFT=29 THEN PRINT "Shift wint!
": PLAY "O7C1": END 60
140 IF GRPH=29 THEN PRINT "Graph wint
!": PLAY "O3E1": END 154
150 IF (PEEK(&HFBE5+6) AND &B00000001)
=>0 THEN SFT=SFT+1: PLAY "O7C64" 197
160 IF (PEEK(&HFBE5+6) AND &B00000100)
=>0 THEN GRPH=GRPH+1: PLAY "O3E64" 239
170 GOTO 100 10

```

Listing 3, SFTGRP

Het testen op één enkele toets in de matrix is niet echt ingewikkeld. Zie bijvoorbeeld regel 160, waar getest wordt of de Graph toets is ingedrukt. De PEEK opdracht haalt de waarde van rij zes uit NEWKEY. Aangezien de Graph-toets in kolom twee staat, hoeft alleen bit twee getest te worden en dienen de overige bits genegeerd te worden.

Dit wordt bereikt door op rij zes de logische functie 'AND' toe te passen. Alleen het bit waar zich de Graph toets in bevindt is één gemaakt, waardoor de expressie NUL oplevert indien de toets is ingedrukt en ongelijk aan nul is indien de toets niet werd ingedrukt. Dezelfde aanpak wordt gevolgd bij het testen op de Shift toets in regel 150, zij het dat er nu op rij 6, kolom 0 getest wordt.

Verschillen

Zoals al even genoemd is, vertonen de diverse MSX-versies kleinere en grotere verschillen in de indeling en functie van de toetsen op het toetsenbord. Programmatuur die gebruik maakt van de toetsenbord-matrix en speciaal is geschreven voor één van de Japanse, Engelse of Internationale MSX-versies kan daarom problemen geven op computers van een ander type.

Zo is het bijvoorbeeld niet verstandig om de Code toets te gebruiken om een bepaalde actie uit te voeren. Op een Europese MSX geeft dit geen enkel probleem, een 'loze' druk op de Code toets heeft dan geen enkel neven-effect. Op een

De interrupt routine

Een centrale taak binnen het MSX systeem is weggelegd voor de interrupt routine. Vijftig keer per seconde – of zestig keer per seconde, voor de Japanners onder ons – wordt deze routine aangeroepen om allerlei huishoudelijke taken af te handelen. De Z80 processor krijgt dit interrupt signaal normaal gesproken van de Video-processor, maar ook modules in cartridge slots mogen interrupts genereren. Zodoende kunnen bijvoorbeeld modem cartridges een routine op gang brengen om een zojuist binnen gekomen karakter op te slaan.

Behalve het bijhouden van de toetsenbord-buffer verzorgt de interrupt routine het aftasten van de zogenaamde events, zoals sprite-botsingen, het indrukken van functietoetsen en joystick vuurknoppen, etcetera. Via het Basic statement ON event GOSUB kan er dan aan de hand van deze 'gebeurtenissen' een bepaalde subroutine uitgevoerd worden. Ook de muziek van het PLAY statement wordt door de interrupt routine afgehandeld, zodat een goede timing gewaarborgd is.

Een heel leuk – en vrij onbekend – voorbeeld van een event is het indrukken van de toetscombinatie Shift/Code/Graph/Ctrl. Indien de waarde van de systeem variabele ENSTOP ongelijk aan nul is gemaakt – door middel van het commando POKE &HFBB0,1 – zal het tegelijkertijd indrukken van deze vier toetsen als een soort noodrem functioneren. Het huidige programma wordt onderbroken en de 'Ok' prompt van Basic verschijnt weer. Zelfs tijdens het draaien van veel machinetaalprogramma's zal deze truuk nog werken.

Uitbreidingen op de interrupt routine zijn ook mogelijk. Diskdrives installeren bijvoorbeeld een extra routine die de motor stilzet nadat er een lees- of schrijf-actie heeft plaatsgevonden. Andere handige routines die aan de interrupt routine 'gehangen' kunnen worden, zijn bijvoorbeeld printbuffers en soortgelijke TSR – Terminate and Stay Resident – programma's.

Alhoewel het bovenstaande voornamelijk de positieve kanten van de interrupt routine(s) beschrijft, kleeft er ook een nadeel aan al deze handige onderbrekingen. Tijdens het uitvoeren van de interrupt routine kan de processor namelijk geen andere taken meer uitvoeren, waardoor het eigenlijke programma stil komt te liggen. Hoe meer routines er van de interrupt gebruik maken, des te minder tijd houdt de computer over voor de uitvoering van zijn programma. Vooral het vaak noodzakelijke schakelen tussen de diverse geheugenbanken kost verhoudingsgewijs zeer veel tijd.

Om dit te demonstreren is listing 4 bijgevoegd. Eerst wordt er een snelheidstest uitgevoerd met alle interrupts aangeschakeld, de normale situatie dus. Vervolgens wordt een dezelfde test gedaan, maar nu met alle toegevoegde interrupt-routines – zoals die van een diskROM – uitgeschakeld. Tenslotte worden de interrupt-pulsen van de Video-Processor helemaal uitgezet, waardoor de maximale snelheid verkregen wordt. Op een standaard MSX2 computer leverde deze test zo'n twaalf procent snelheidswinst op. Dat verschil kan nog sterker oplopen indien er bijvoorbeeld een printbuffer in de achtergrond actief is.

10	REM TIMER	0
20	REM	0
30	REM MSX Computer Magazine	0
40	REM Test de interrupt vertraging	0
50	REM	0
60	CLS: PRINT "Snelheidstest:"	155
70	PRINT "1 - Alle interrupts aan"	103
80	GOSUB 200 'Doe de test	154
90	PRINT "2 - Alleen standaard interr upt"	166
100	HOOK=PEEK(&HFD9F) 'Bewaar hook	31
110	POKE &HFD9F,&HC9 'uitschakelen	198
120	GOSUB 200	55
130	POKE &HFD9F,HOOK 'Herstel hook	246
140	PRINT "3 - Geen interrupts"	127
150	VDP(1)=VDP(1) AND 223 'Int. uit	212
160	GOSUB 200	63
170	VDP(1)=VDP(1) OR 32 'VDP int. aan	139
180	END	186
190	' Test subroutine *****	0
200	GET TIME A\$	146
210	FOR T=10000 TO 0 STEP -1	222
220	PRINTT;: LOCATE 0	203
230	NEXT T	60
240	GET TIME B\$	168
250	PRINT "Start tijd: ";A\$	9
260	PRINT "Eind tijd : ";B\$: PRINT	3
270	RETURN	202

Listing 4, TIMER

Japanse versie – veel voorkomend bij gebrek aan een Europese MSX2+ – wordt de Code toets echter gebruikt om de KANA tekenset te activeren, waardoor er na een druk op deze toets allerlei onbedoelde exotische tekens kunnen verschijnen. Het is dus zaak het gebruik van de Code toets te vermijden, evenals de andere toetsen die niet voor alle MSX-versies gelijk zijn.

KANJI onder DOS 2.20

Tenslotte nog een wetenswaardigheidje voor de MSX2+ bezitters. Zoals mis-

schien bekend is, kunnen via de CALL KANJI commando's diverse grafische tekstschermen geactiveerd worden. Ook op een MSX2 machine is dit mogelijk, indien MSX-DOS 2 aanwezig is, zij het dat in dat geval het toetsenbord wegens de afwijkende toetsenbord-matrix de Japanse lay-out aanneemt.

In deze Kanji-tekstschermen kan met de Japanse tekenset gespeeld worden, door eerst via de Code of KANA toets de KANA stand aan te schakelen. Daarna wordt de toetscombinatie Graph/Select ingedrukt, gevolgd door een druk op de

accenttoets, of de blanco toets op de Japanse machines. Er verschijnt dan onderaan het scherm een menuregel waaruit door middel van de pijltjestoetsen karakters geselecteerd kunnen worden. Een druk op return plaatst het teken op de cursorpositie, terwijl met een druk op ESC de menuregel weer verlaten kan worden.

Door nog een keer op Graph/Select te drukken verdwijnt de menubalk weer. Met het afsluitende CALL ANK – vergeet niet de KANA stand weer uit te zetten! – keren we weer terug naar het vertrouwde screen 0.

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts f 5,-. I/O'tjes worden zo spoedig mogelijk geplaatst, maar het kan gebeuren dat uw advertentie een nummer moet wachten.

De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgave van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd.

Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden. Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoord-nummer.

Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.

Over I/O'tjes kan niet met de acquisitie of redactie worden gebeld.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul de bon vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden, laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Te Koop: PHILIPS MSX-2 COMPUTER NMS 8250/00 met 1 drive met toetsenbord Philips Kleuren-monitor VS 0080/00, Philips MSX Printer 1431/00, MT-telcom Modem (norm v21 en V23) Philips muis NMS 1140/00, diskettes. Alles in een koop. Vaste prijs f 1750,00. Inlichtingen: J.W. Bosscher 030-949052.

Sony MSX 2 type HBF700D, f 700,-, of ruilen voor een Philips MSX2 type 8255. 01820-23475.

Diverse MSX tijdschriften o.a MCM, MSX-info, MSX-gids, MSX-mozaik. Tel:020-903382.

Plotter-sony-C14 f 250,-, C64 slotexpander f 40,-. Dordrecht 078-133600.

Philips NMS 8245 MSX2 computer incl. boeken, f 750,-. Tel 020-954059.

LEZERS ADVERTENTIES

NMS 8245 MSX2 computer + 3 rompacks en 10 lege disks, f 950,-. Tel. 05130-28226.

SONY HB75, datarec., joyst., alle MSX-NRSI-40, progr., leerboek, f 300,-, z/w mon., f 200,-. Tel.: 08342-2282.

MSX VG8020, joyst., boek, kabels, 2 MCM's. Samen f 1559,-. Tel.: 040-527799.

MSX SONY HB75B, met defect t.e.a.b. Tel.: 035-215930.

MSX2 NMS-8255 dubb.-drive, prt., muis, boeken etc., i.z.g.s. tegen elk aannemelijk bod. Tel.: 040-113988, Jeroen.

NMS8250 met kl. mon., prt., muis, twee joyst., 30 X disks, f 1500,-. F. Stavleu, tel.: 071-7666262, na 18.00 uur.

T.k.: NMS9100 met 2 x 3.5-drive, kl. mon. CM8833, prt. NMS143 EPSON IBM COMPATIBLE, muis NMS1145, incl. boeken, f 3500,-. Tel. 070-3946872.

MSX-comp., monitor, drive, interf., boeken, i.z.g.s.t., f 650,-. Tel.: 045-753188.

NMS8245, muis, prt. NMS1431, boeken., f 1250,-. Tel.: 05960-29084.

MSX2 VG8235, prt. VW0020, tekenbord, boeken, prijs: f 850,-. Tel.: 03425-1776.

NMS8250, mon., prt., datarec., muis, 3 joyst., boeken, disk. bak met inhoud. f 1500,-. Tel.: 038-211963.

MSX2 NMS8245 mon., modem, keyboard, muziekmod., diskbox, joyst., boeken, tijdschr., f 1150,-. Tel.: 01820-23475.

T.k.: MSX2 VG8253 incl. boeken en prog., f 500,-. Tel.: 04458-1929, na 19.00 uur.

Een kapotte MSX1 van het merk MITSUBISHI, of voeding? Tel.: 075-212994, Maikel.

MSX2 SONY700P, prt., NMS1431, drive VY0011, disks, boeken. Tel.: 02522-10602, Mike.

PHILIPS MSX2-comp. 8250, prt. 1431, kl. mon., datarec., muis, f 1300,-. Tel.: 070-3106320.

SONY HBF700P, mon., muis, datarec., boeken, tijdschr., f 1000,-. Tel. 043-645769, alleen in het weekend.

MCM nr.22 t/m nr.39, f 3.- per stuk. Tel.: 033-944816.

MSX2 comp. NMS8220, f 650,-. Tel.: 020-149100.

PHILIPS VG8020, MSX1, f 150,-. Tel.:08812-2601.

MSX prt.: TOSHIBA HX P550 met twee linten, f 400,-. Tel.: 05496-75511.

MSX1 VG8020, datarec., joyst., tijdschr., f 300,-. Tel.: 076-874206, Erik-Jan.

MSX2 VG8235, mon., prt. NMS1431, f 2000,-. Tel.: 09-(0)3(-)291220746, C. Bjorn, Gent.

Div. MSX-tijdschr. Tel.: 020-903382, na 19.00 uur.

PHILIPS comp. VG8020, drive VY0010. Tel.: 09-(0)3-211763649, België.

PHILIPS prt. VW0020. Tel.: 02209-2837.

PHILIPS NMS8250, 256Kb, dubbelz. drive, 10 disks, f 1200,-. Tel.: 05759-1805, Roy.

Alarmsysteem. Bestellen door f 75,- overte maken op gironr.: 2249528. Inl. tel.: 03438-31392.

SONY HBF700, incl. muis, f 750,-. Tel.: 070-3973934.

COMMODORE 1526, prt. 64Kb/128Kb speciaal voor COMMO-DORE. f 150,-. Tel.: 04498-52655.

PHILIPS VG8235, SANYO kl. mon., f 1050,-. Tel.: 08360-28086.

MSX2 NMS8250, veel boeken, 2 joyst., Tel.: 015-123720, na 18.00 uur.

MSX-PHILIPS, NMS8250, mon. gr., 8 disks, boek, f 850,-. Tel.: 05908-34030, na 18.00 uur.

T.K.: Zeer complete MSX2 met veel toebehoren. Tel.: 035-40201, na 16.00 uur, Wiebe.

T.k.: PHILIPS NMS1431 prt., J. Admiraal, Kwadijk 74, 1471CD, Kwadijk, tel.: 02992-1534.

MSX VG8020, joyst., boek, kab, 2 MCM's, f 155,-. Tel.: 040-527799.

MSX DPC200 DAEW00, datarec., f 250,-. Tel.: 09-32(0)91-220746, B. Couvin, België.

MSX2 VG8235, kl. mon. VS0080, muis NMS1140, tekenbord NMS1150, div. boeken, f 1500,-. Tel.: 04977-82650.

SONY FIXV MSX2+, 512Kb., kl. mon., prt., software, lit., DOS 2.20, f 450,-. Disks, SCC cart, modem. Tel.: 01646-12475, Frank.

60 MSX bladen, 4 boeken, MSX Adventures, MSX Machine taal, boek Interfaces, Basiccode 3, f 120,-. Tel.: 03451-14420.

TOSHIBA HX-10, MSX1, PHILIPS datarec., CANON thermish prt. samen f 3500,-. Tel.: 08576-13449.

PHILIPS MSX VG8235, mon. mon., PHILIPS klavier NMS1160, 2 muziek mod., etc. A.i.e.k. f 800,-. Tel.: 070-3116855.

T.k. SONY HB700D, mod., gb. mon., cass. rec., cartr., boeken, e.d., geen disk. Prijs f 700,-. Tel.: 05178-13266.

MSX2 comp. NMS8250, prt., boeken, etc., f 1400,-. Tel.: 05410-11452.

PHILIPS NMS8255, VG0080, kl. mon, NMS1255 modem, i.e.k. f 1600,-. Tel.: 03402-45798, na 18.00 uur.

MSX2 comp. NMS 8245, kl. mon., modem NMS1255, programma's, 55 disks, f 1750,-. Tel.: 05277-1842.

Gevr. PHILIPS muziekmod., keyboard NMS1205, NMS 1160. Tel.: 03439-1670.

MSX2 met dubbelzijdige disk-drive, tot f 600,-. Tel. 08385-17902.

Gez.: Philips muziek-module. Jochem Smit tel. 085-341618.

Een SONY monitor voor MSX2-computer, geen TV, f 400,-. Tel.0158-15830. na 18.00u, vragen naar Benno.

Vertaalprogr. voor MSX2 Techn., Eng./Ned., R. Sikkes, Flechtreed 19, 8567JV, Oudemirdum.

Philips AV-7300 TV-tuner. Liefst omgeving Amsterdam. Tel: 020-954059.

ICP 7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen. Eén foutje bij het intikken en het programma werkt niet, hetgeen meestal een foutmelding oplevert. Erger nog is het als een programma slechts schijnbaar goed, althans zonder fouten die de computer zelf kan bespeuren, werkt.

Om u te helpen dit soort problemen te voorkomen publiceert MSX Computer Magazine bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Om deze te vergelijken met uw zelf ingetikte programma dient het bijgaande Invoer Controle Programma, kortweg ICP. Met MCM is het Invoer Controle Programma het laatste programma dat u zonder hulp moet intikken!

Gebruiksaanwijzing ICP7

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de enter of return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de bij de F1 behorende tekst – COLOR – staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, als dit niet het geval is heeft u een foutje gemaakt bij het intikken.

In dat geval moet u de betreffende regel even verbeteren met behulp van de normale edit-mogelijkheden van uw MSX computer. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP7 kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.

Daardoor kunt u ook al eerder ingetikte programma-regels makkelijk controleren. Gewoon de regel listen, dan de cursor weer omhoog te brengen tot deze zich ergens in de te checken programmaregel bevindt en op return of enter drukken.

ICP7 maakt natuurlijk onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Bij het intikken van een programma zult u meestal de Basic woorden in kleine letters intikken, maar bij het listen van een regel verschijnen ze juist wel in hoofdletters. ICP7 gaat er van uit dat Basic woorden met hoofdletters geschreven moeten worden, net zoals ze in de listings staan. Daarom zet ICP7 de Caps-lock op uw machine – waardoor alle letters hoofdletters worden – aan. Alleen als er gewone letters in de listing staan moet u die Caps-lock even uitzetten.

Wat natuurlijk ook kan is de regel intikken, op return drukken, dan de zojuist ingevoerde regel opnieuw listen met LIST., de cursor weer in die regel plaatsen en nogmaals op return drukken. De tweede keer 'kijkt' ICP7 naar de geliste

regel en daar heeft uw MSX keurig alle Basic woorden in hoofdletters vertaald.

Voor REM-regels – die ook met het 'teken aangegeven kunnen worden – wordt de checksum op nul gesteld. Slechts als de REM of het '-tekentje niet meteen na het regelnummer staan tellen deze regels wel mee.

ICP7 is een machinetaal-programma. De Basic-listing maakt het ML-programma voor u aan, op cassette of diskette. Om het programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

```
BLOAD "ICP7.BIN",R
```

Cassette-gebruikers dienen het commando:

```
BLOAD "ICP7",R
```

in te tikken.

Die ML kunt u eventueel uitzetten door de F1 in te drukken, en weer aanzetten middels het commando:

```
A=USR(0)
```

Om de ML helemaal te verwijderen moet u de MSX resetten of even uitschakelen.

Lange listings intikken kost vaak meer dan één zitting. Ook dat is geen enkel probleem, als u stopt moet u datgene wat u tot dan toe ingetikt heeft gewoon eventjes saven, zoals u altijd een Basic-programma wegschrijft. Alleen de Basic-tekst wordt dan bewaard, niet het ICP7.

Later de draad weer oppikken is simpel genoeg, ICP7 en uw Basic-programma laden en weer door. Daarbij maakt het niet uit welk programma u als eerste laadt, één van de verbeteringen van ICP7. U kunt voortaan zonder het Basic-programma eerst te moeten saven gewoon ICP7 erbij laden.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog

ICP VOOR FOUTLOOS
INTIKKEN VAN LISTINGS

fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing.

De zo gemaakte listings zijn van een speciaal formaat, dat ontworpen is om fouten tijdens het intikken zoveel mogelijk te voorkomen.

In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. De kleinste vergissing bij het intikken kan desastreuze gevolgen hebben. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept. Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Op MSX2 en MSX2+ zijn dat er 80, op MSX1 37. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net zoals dit op het beeldscherm van uw computer gebeurt.

De getallen die in een aparte kolom rechts naast de eigenlijke listing staan moet u niet intikken, dit zijn de controle-getallen die het u samen met het Invoer Controle Programma mogelijk maken om een listing in één keer foutloos in te tikken. Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de RETURN,

die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 - of 37, bij MSX1 - tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat, is dit absoluut noodzakelijk.

Opgelet

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Save het eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. En dan is de enige mogelijkheid om zelf weer de controle over de machine te krijgen een reset, of mogelijk zelfs uit en aanzetten. In beide gevallen bent u uw programma kwijt, waarvoor u zojuist een hele tijd had gespendeerd met intikken. Ook het uitproberen van nog niet helemaal ingetikte programma's is uit den boze!

Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven. Spanningspieken in het lichtnet kunnen er ook oorzaak van zijn dat uw computer zijn programma 'vergeet'. Of er struikelt iemand over het netsnoer,

waardoor de stekker uit het stopcontact getrokken wordt. Beter tien maal onnodig saven, dan een keer te weinig.

Nieuw: ICP7

ICP7 is qua gebruik bijna helemaal gelijk aan de vorige versie, al is het intern geheel herschreven. Wie al een goed werkende exemplaar van één van de vorige versies bezit hoeft ICP7 natuurlijk niet alsnog in te tikken. We raden u echter wel aan om toch op ICP7 over te stappen, aangezien het veel prettiger werkt. Zo zal de mogelijkheid om als er al een Basic-programma in het geheugen staat ICP7 gewoon bij te laden erg prettig blijken. Ook hebben we met ICP7 een hardnekkig foutje uit de wereld weten te helpen, wat zich uitte bij eerdere versies doordat ICP zichzelf uitschakelde, als er een regel met het '-teken werd gelist. Daarnaast ICP7 zet zelf de Caps-lock aan, wat men vrijwel altijd zal willen zodra ICP gestart wordt, terwijl er intern een stuk netter met de MSX-hook - waar ICP aan 'hangt' wordt omgegaan. Al met al een hele verbetering, hoewel het van buiten nauwelijks zichtbaar is.

10 ' ICP7	0	11F7FB CDB4F92A 4AFC0EC9 ED4222D2 F91	
20 '	0	EFE7C 4342"	16
30 ' Invoer Controle Programma van	0	200 DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C	
40 ' MSX Computer Magazine by RWL	0	0F0F0F0F 67E60FFE 0A380BC6 07180743 4	
50 ' Copyright AKTU Publications BV	0	C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 01	
60 '	0	050D3F 55535228 30292D4D 434D2773 204	
70 ' ICP7 is een BLOAD-file, dit	0	94350 6079"	14
80 ' Basic-programma maakt dat be-	0	210 DATA "050D2AD0 F9229AF3 ED4B4AFC	
90 ' stand aan op disk of cassette.	0	2AD2F9A7 ED42D83E 0721EEFA C5545E23 E	
100 '	0	BF57986 7723788E 77F1EB3D 20F0D12E 34	
110 CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:	3	01BA00 EDB0060A 121310FC 3D32ABFC CDD	
A1=&HF975: A2=&HF4F4		EF9CD 1120"	93
120 FOR G=0 TO 5: READ R\$: X=0: PRINT	117	220 DATA "A2000E05 21DBFDE5 EDB0E136	
6-G;CHR\$(13);: FOR F=0 TO 64		C3211D00 22DCFD21 5200229A F3C3CF00 1	
130 B=VAL("&h"+MID\$(R\$,F*2+F\4+1,2)):	108	1002021 5EF57E23 BA20FB7E 23BA28FB FE	
X=X XOR B		272850 B2FE7220 0D7EB2FE 65200723 7EB	
140 IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS	117	2FE6D 0452"	241
E IF X<>0 THEN PRINT "Fout in datareg		230 DATA "283E2E5E 117FF806 051ABE20	
e1: "; 190+G*10: STOP	69	14231310 F8CDA200 0E05EB11 DBFDEDB0 2	
150 NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"	21	A4AFC18 B5215EF5 1100014E AFB92814 D5	
160 PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv	65	0607CB 39300182 CB220520 F6D1835F 142	
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc	236	318E7 FB57"	116
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I\$=I		240 DATA "01C900C5 6B1180F8 0E6460CD	
INPUT\$(1): PRINT		96000E0A CD96000E 01AFED42 3C30FB09 C	
170 IF I\$="c" OR I\$="C" THEN BSAVE "C	65	62F1213 C9217FF8 061011B4 004E1AEB 12	
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"		711323 10F7C927 2E2E2E27 0D354349 87C	
180 IF I\$="d" OR I\$="D" THEN BSAVE "I		1C6DC 464C"	168
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"			
190 DATA "F3CD9000 21D0F911 F0FBED53			
FAF30127 00EDB0ED 53F8F3ED 5B9AF322 9			
AF3ED53 D0F9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52			

OEPS

We doen ons uiterste best om een foutloos blad te produceren. Toch is een tijdschrift ook maar mensenwerk en dat geldt zeker voor de programma's die erin staan. Dus sluipen er soms fouten in. Vandaar deze vaste rubriek, oeps, waarin we niet alleen fouten rechtzetten, maar ook verbeteringen zullen publiceren van eerder verschenen programma's en andere zaken.

VERBETERINGEN EN CORRECTIES

Adres-etiketten

Als eerste een onderwerp dat eigenlijk niet helemaal in de Oeps thuishoort: de adresetiketten van de abonnees. Met ingang van dit nummer zijn we op een ander programma overgestapt voor de abonnementenadministratie, en daarbij hebben we getracht het allemaal wat fraaier op te zetten. Dat hield onder andere in dat de namen anders opgeslagen moesten worden, zo moesten achternamen en tussenvoegsels gescheiden worden.

Daar kunnen foutjes bij opgetreden zijn. Dus, als uw naam opeens verminkt is, bij voorbaat onze excuses. En het verzoek ons dat even te laten weten. Als u ons even op een briefkaartje de juiste schrijfwijze doorgeeft – met uw abonneenummer graag – zullen we de zaak weer verbeteren.

DiaShow

In MCM 41 stond het programma DiaShow, waarbij we een steekje hebben laten vallen.

Als u de melding:

Out of data in 1410

hebt gekregen, dan is dat onze schuld. Gelukkig is het euvel makkelijk te verhelpen, door in die regel 1410 tussen het sterretje en het commentaar-tekentje ' een dubbele punt op te nemen. Anders ziet de lees-opdracht in de regel daarvoor dat sterretje niet als een afzonderlijk teken, zodat de reeks data-elementen niet netjes afgesloten wordt.

Onze excuses voor deze fout, die in een laatste redigeerslag van de listing werd gemaakt. Zo zie je maar weer, na iedere wijziging testen is de enige veilige manier. Ook al denk je dat iets geen invloed kan hebben op de werking van een programma, een foutje is zo gemaakt.

Gratis MCM-diskette voor nieuwe abonnees!

MSX Computer Magazine is het blad bij uitstek voor MSX'ers in Nederland en België. Acht keer per jaar boordevol informatie, recensies, listings en de vele vaste rubrieken.

De EHBO voor de spellenliefhebbers, Kort & Krachtig voor de Basic-programmeurs, de Trukendoos voor iedereen. De nieuwste hardware, de spannendste spellen, u kunt er over lezen in MSX Computer Magazine.

Bovendien heeft u als MCM-abonnee een streepje voor bij onze LezersService, onze postorder-afdeling. Vijf procent korting op alle bestellingen kan leuk aantikken.

Wie nu abonnee wordt krijgt ook nog een cadeautje van ons: een diskette of cassette uit de ProgrammaService naar keuze. U mag kiezen uit een van de aanbiedingen op pagina 2.

Stuur de bon in en wacht met betalen tot u onze acceptgiro hebt ontvangen.

Neem een abonnement

Wordt nu abonnee van MSX Computer Magazine en u ontvangt gratis een diskette of cassette uit onze programmaservice.

Naam: _____

T.a.v.: _____

Straat: _____ Nr: _____

Postcode: _____

Woonplaats: _____

Ik wacht met betalen tot ik van u een acceptgiro heb ontvangen.
Als welkomstgeschenk wil ik graag het volgende ontvangen:

diskette nr.: MD _____

of

cassette nr.: MC _____

Opsturen aan:

**Aktu Publications b.v.
t.a.v. Abonnementen MCM
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam**

14e

1990

HCC MICROCOMPUTER DAGEN



JAARBEURS UTRECHT

30 NOVEMBER EN 1 DECEMBER 1990

hcc

Openingsijden: 10.00 - 17.00 uur
Entree: f 10,- Met reductiebon: f 7,50
Leden en kinderen onder 12 jaar gratis
Inlichtingen: HCC, Postbus 149, 3990 DC Houten
Tel. 03403 - 7 87 88



HSH presents: *New Line* MSX Hard Disks



De grote omzet van onze kwaliteits MSX Hard Disk Systems stelt ons in staat de prijzen scherper te stellen én meer verschillende systemen te bouwen. De prijswinst is voor u!
Bovendien zijn HSH Hard Disk Systemen nu in antraciet en creme leverbaar, de kast past bij uw Philips of Sony MSX.

Waarom een HSH SCSI Hard Disk System voor uw MSX? Omdat HSH MSX Hard Disks compatibel zijn met:

MSX1

MSX2

MSX2+

en de binnenkort bij HSH verkrijgbare (Turbo-R) MSX3!

De HSH MSX Hard Disk Systemen zijn niet alleen de beste, maar ook de eerste die zonder problemen leverbaar zijn. Bovendien, HSH MSX Hard Disk Systemen zijn voor MSX bedoeld. Niet voor uw Amiga, niet voor uw PC, niet voor uw Atari. En zeker niet voor uw EISA of uw UNIX! Om maar een paar computers te noemen die een andere Hard Disk leverancier aan u wil opdringen.

Uw HSH MSX Hard Disk is er voor uw MSX. En als uw MSX u al in de steek zou laten, dan kan HSH u straks een prachtige MSX3 (de Turbo-R) leveren. Koop nu een MSX Hard Disk, om hem nu (en straks) op MSX te gebruiken!

HSH is de Europese marktleider als het om nieuwe MSX-producten gaat. Onze SCSI-interface is een eigen ontwikkeling, geen 'aangepaste' testversie van een ander bedrijf. HSH MSX Hard Disk Systemen werken prima - en dat kunnen we van de concurrenten niet altijd zeggen. Alle producten zijn onder garantie.

De nieuwe prijzen:

HSH 21 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): f 999,-

HSH 32 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): f 1139,-

HSH 32 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: f 1549,-

HSH 49 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: f 1689,-

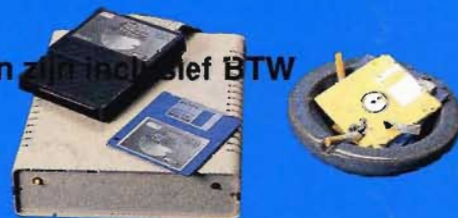
HSH 61 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: f 1849,-

HSH 83 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: f 1998,-

HSH losse SCSI Interface: f 299,- inclusief formatteren, utility, handboek en netwerksoftware.



Alle prijzen zijn inclusief BTW



MSX

TRADE
ENQUIRIES
WELCOME

Products from

HSH