

# MSX MOZAİK



Met in deze editie:  
Het SONY tekenbord,  
De MSX Turbo R,  
Het Licht Pistool,  
BENCHMARK tests,  
SCREEN 12 Picture MIX,  
CURSUS PASCAL,  
Recensies, Columns  
en Nieuwtjes,



PRIJS F 6,95



MSX MOZAİK  
SUPER DISK  
BIJNA GRATIS



**INTERNATIONALE MSX  
COMPUTERBEURS  
DE GROOTSTE MSX BEURS  
VAN NEDERLAND**

**+/- 100 kramen met software  
hardware en demonstraties**

**TILBURG MSX-STAD  
KOM DAT ZIEN!**

**ZATERDAG 13 APRIL 1991  
van 10.00 tot 17.00 uur.**

**BREMHORSTHAL  
Oude Goirleseweg 167**

**TOEGANG Fl 7.50 p.p.  
Met bon Fl 2.50 korting!**

# REDACTIONEEL

Ik heb goed nieuws en ik heb slecht nieuws, het goede nieuws is dat de Turbo R computer op de redactie al lang en breed in gebruik is, het slechte nieuws is dat MSX Mozaik daardoor een flink maandje te laat is. Want U weet hoe het gaat, des te sneller de computer, des te meer tijd er voor nodig is om er achter te komen. Maar ach, dat heeft U zelf al wel gemerkt.

Meer goed nieuws en slecht nieuws, de Multi-Cartridge van Stichting Code is geweldig, het slechte nieuws is de berichtgeving over de MCR in een collega blad! Heet nieuws is dan ook niet de Lente en de naderende Zomer maar het nieuwe project van Code: de MSX Slot-expander! Gezien de traagheid van MSX Mozaik wellicht in het volgende nummer al echt nieuws daarover.

In de vorige editie van MSX Mozaik stond een artikel over de line-interrupt van Walter Meester (met een fout in de listing), in deze Mozaik staat een fantastisch brok informatie over het mixen van twee SCREEN 12 plaatjes! Een MSX2+ doet het in een minuut een Turbo R in 8 seconden! Naadloos vloeien twee beelden van twee pagina's in elkaar over, het resultaat is verbluffend. Met de Sony BEPPIN demo in gedachten denk ik dat menig bezitter van een gewone PC daar best een puntje aan wil zuigen.

Een fout in de listing, gevolg van het printen van de verkeerde versie, is natuurlijk geen goed begin. Maar van dit soort zaken moet men leren. Veel lezers hadden natuurlijk zelf het foutje gevonden, anderen wachten nog steeds. Er zijn twee oplossingen voor bedacht! Oplossing een: op een diskette staan de programma's uit Mozaik samen met wat extra's zoals plaatjes, muziekjes en dingen die te lang zijn voor in Mozaik. En die disk kan tegen een zeer schappelijke prijs worden besteld. Oplossing twee: beter opletten en gebruik gaan maken van het befaamde ICP, oftewel het Invoer Controle Programma van MSX Computer Magazine. En voor dit laatste danken wij natuurlijk de hoofdredacteur van Nederlands Populairste Computerblad: Wammes Witkop.

Meer nieuws: in Noord-Holland is nu ook een echte MSX Club. De "PC en MSX koop-beurs" waar vorig jaar nog tussen de 600 en 20.000 mensen kwamen gaat dit jaar niet door. De MSX Doe Dag is gepland ergens begin 1992 in een grote zaal, goed bereikbaar met het spoor en redelijk centraal in Nederland. Sony Nederland levert "zonder het zelf te weten" apparatuur met MSX technologie! Denk hierbij aan die fantastische Video 8 camcorders en dat Video trucage apparaat met Sony Muis! In deze MSX Mozaik een testje van het Electronisch Tekenbord van My First Sony. Bij de Bit2 importeur in Nederland hebben we een Bit2 MIDI-interface besteld, in het volgende nummer een test!

Kortom het was mij het weekje weer wel, ingelijk had ik nog niets mogen zeggen over die Doe Dag en de Slot-Expander, maar als U het niet verder verteld! Ik ben benieuwd wat ons de komende keer te wachten staat.

Geert J. Van Sonthove



# HB-A5000P



In het Japanse tijdschrift MSX Magazine staat vaak een foto van een My First Sony tekenbord. Op zich een heel interessant gegeven, dat stukje speelgoed in een serieus computerblad. Om er achter te komen waarom er toch zo vaak aandacht aan wordt besteed konden er twee dingen worden gedaan: Japans artikel laten vertalen, of: Tekenbord kopen. Het eerste was te duur, en het tweede was niet mogelijk. Ondanks dat het My First Sony Tekenbord al op de Firato was getoond was het niet te koop in de winkel. Dat is te zeggen tot voor kort. Plotseling bleken de speelgoed winkels het niet langer te duur te vinden om op voorraad te houden. Het is tenslotte Sony en kwaliteit.

## SONY

Onder het tekenbord is een verdikking in de kast, dat is de ruimte voor batterijen. Het luikje moet op een vreemde manier worden geopend, en worden gesloten. In tegenstelling tot radio's en walkmans blijft het luikje door middel van een soort scharnier verbonden met de kast, zo kan in de kinderkamer het klepje niet zoekraken. Maar het is wel even wennen.

Via een enkelvoudige tulp-aansluiting moet het tekenbord worden aangesloten op de video-ingang van een monitor, TV of video-recorder. Het geluid, een pieptoon van variërende toonhoogte komt uit de ingebouwde luidspreker, gelukkig voor volwassenen is het geluid uit-schakelbaar.

Er kan getekend worden met een eenvoudige plastic pen, of met de vinger of willekeurig wat. Er kan uit twaalf kleuren worden gekozen. Er zijn functies voor een dikke pen, dunne pen en het plaatsen van eenvoudige symbolen, stempels genaamd.

Dat waarop wordt getekend is van het zelfde idee als het Graphic Tablet van Philips toentertijd voor de MSX2. De kast houdt makkelijk vast en is voorzien van twee gelijkwerkende grote vuurknoppen. De tekening wordt opgebouwd uit lijnen en vlakken kunnen worden ingevuld met een kleur. Dat wat MSX gebruikers nog kennen van de MSX1 op SCREEN 2 is hier niet aanwezig, elke pixel mag elke kleur bevatten. Vlakken mogen worden ingekleurd met elke kleur. Als Sony MSX technologie heeft gebruikt, en dat had ik al verwacht dan is het geen MSX1.

Schroevendraaier gepakt en snel kast open gemaakt. In de kast zit een keurige print, compact maar solide. Het tekentableau is met zilversporen op dun plastic verbonden met de hoofdprint, de luidspreker hangt tussen de diverse onderdelen en het vast schroeven van de bodem (piza bodem vaak van karton, maar hier van rode kunststof) klemt ook dit onderdeel vast. Op de print zit duidelijk geen MSX Video-chip maar de MSX2 video-chip! Alhoewel niet met de gebruikelijke hoeveelheid RAM, maar toch heel leuk. Een ROM en een microprocessor kan niet duidelijk worden onderscheiden. Onbekende serienummers en surface-mount techniek maken dit moeilijk. Het is ook niet zo belangrijk. Het leuke van dit apparaat is dat het mogelijk is gemaakt doormiddel van de MSX2 video-chip. Met een beetje goede wil had het team ingenieurs in Japan er ook een spel-console van kunnen maken met een echte Z80 intern en een slot aan de buitenzijde. Maar dit zou toch wel het doel voorbij geschoten zijn. De doelgroep is namelijk 5 jaar en ouder. Kortom uitermate geschikt

## U kunt uw MSX nu al voor f899,- met een 45Mb FUJITSU harddisk en SCSI interface verwennen.

Toegegeven f899,- voor een 45,7Mb SCSI harddisk is wel heel erg goedkoop. Zeker als u weet dat u op deze drive maar liefst twee jaar gegarantie heeft. Daarnaast is hij met een 24Kb cache uitgerust. En bovendien is hij ook nog eens een keer zeer compact en geruisloos.. Ook heeft hij een toegangstijd die beter is dan 20ms, en het feit dat hij meer intelligente componenten bevat dan uw MSX, spreekt ook boekdelen. Hij is voor LAPTOPS ontworpen en kan dus tegen een stootje. Het zuinige karakter van deze drive maakt het mogelijk om op de voeding van uw MSX mee te draaien. Hij is dan ook voor een heel, heel lang leven gemaakt. De verdere technische details mogen er ook zijn. Zo is zijn interleave faktor 1:1 en zijn overdrachtssnelheid bedraagt 1,5Mb/s. Als extra pluspunt mag ook zeker zijn fourterstellende vermogen genoemd worden..

## Nieuwe TEAC SCSI SUPERDRIVE compleet met interface en bekabeling nu slechts f799,-

De stichting is al geruime tijd achter de schermen met nieuwe MSX ontwikkelingen bezig, en met de nieuwe software voor de ROM in onze SCSI interface, is er een duidelijke stap vooruit gedaan. Met de nieuwe software kan men in combinatie met MSX-DOS2 of compatibel operating system alle mogelijkheden van de nieuwe generatie TEAC SCSI floppys benutten. Zo ondersteunt de drive maar liefst drie formaten op 3,5Inch, DD(720Kb), HD(1,44Mb) en ED(2,88Mb). Op DD formaat is de schijf volledig uitwisselbaar en identiek aan een schijf uit een gewone drive. Op DD en HD formaat is de schijf uitwisselbaar met de PC! Gelukkig is het ook mogelijk om niet ED schijven op ED formaat te gebruiken, zo boekten wij goede resultaten met DD schijven van TDK. Ook is er de mogelijkheid om (snel) HIGH-LEVEL te formatteren! Uiteraard is de drive veel sneller dan de gewone drive, zo heeft de drive een cache en zijn de start, zoek en overdrachtstijden veel beter, de meeste snelheidswinst ontstaat bij het gebruik van het ED formaat. De drive ziet zelf wat voor formaat een diskette gebruikt, en er kan naar hartelust van formaat gewisseld worden!

## SCSI harddisk interface.

De door ons gebruikte SCSI harddisk interface voldoet aan zowel de SCSI-1 als de SCSI-2 standaard, zoals deze door de ANSI gedefinieerd is. Dat kan ook moeilijk anders daar het ontwerp van deze interface gebaseerd is op een custom chip van WESTERN DIGITAL die speciaal ontworpen is voor SCSI interfaces. Het gebruik van deze chip biedt vele voordelen. Zo draait deze chip op een eigen kristaloscillator van maar liefst 10MHz. Doordat de chip de gehele SCSI buscontrole afhandelt en bestuurt wordt de Z80 niet of nauwelijks belast met het harddisk gebruik. Ondanks het feit dat deze chip direct op de SCSI bus aangesloten kan worden. Is er in de interface voorzien in een volledige SCSI bus termination. Hierdoor is zelfs bij verkeerd aansluiten de kans op beschadiging van uw drive of computer vrijwel uitgesloten!

- De FUJITSU SCSI harddisk/interface set is in twee versies verkrijgbaar, intern en extern. De interne versie kost f899,- (incl. btw) De externe versie wordt met ingebouwde voeding geleverd en kost f 1199,- (incl. btw). Wilt u deze drive laten inbouwen of bestellen (alleen onder rembours), of bent u meer dan alleen maar geïnteresseerd dan kunt u schrijven naar: Stichting GREEN afdeling MSX-interactive, postbus 1, 8493 ZN Terherne.

Eenvoudige kopieer beveiligingen omzeilen.

Er wordt regelmatig, ook in PD-software, gebruik gemaakt van vrij simpele kopieer beveiligingen. Ik wil hier nu geen cursus kraken geven, maar alleen even uit de doeken doen hoe het een en ander werkt. Misschien wist U het al, dan kunt U dit artikel overslaan. Daar gaan we dan.

De simpelste: POKE &H8003,255: POKE &H8004,255

Met deze twee pokes wordt het eerste regelnummer op het hoogst in BASIC toegestane regelnummer t.w. 65535 gezet. BASIC kijkt nu niet meer wat hier achter (onder) staat dus je ziet de andere regels niet meer. Dit grapje is ook te gebruiken voor de andere regelnummers. Waar deze te vinden zijn, kun je zien in &H8001 en &H8002. Deze twee pokes hebben minimaal 1 nadeel: ze zijn met een simpele RENUM te omzeilen. Ja je kunt uiteraard ook even gokken op het juiste regelnummer. De eerste regel kan vele nummers hebben. De meest gebruikte is 10, maar ook 1 of 100 komt veel voor.

Dus nemen we gewoon maar aan dat het eerste regelnummer 0 is. Wat we nu doen is even die adressen vol poken met gewoon: POKE &H8003,0 en POKE &H8004,0. Et Voila daar staat het programma dan na een LIST. Regelnummers waarin deze beveiliging schuilt eruit gooien en klaar is Kees (U dus). Als je nu denkt deze beveiliging zondermeer in je programma te kunnen opnemen dan heb je het mis. Er is nog een nadeel verbonden aan deze beveiliging. Welke?, tja dat kun je uit dit verhaal opmaken en dat mag je dus zelf uitvinden.

De list-beveiliging volgens Uitgeverij STARK

Inmiddels al weer jaren geleden bracht Uitgeverij Stark uit Texel een reeks boekjes uit onder de naam "Tips en trucs". In deze boekjes een grote verscheidenheid aan MSX trucs gegeven. In latere deeltjes wordt er nogal behoorlijk aan bladvulling gedaan d.m.v. lege bladzijdes. In het blad RAM (Radio Amateur Magazine) dat toen ook nog veel aan MSX deed werden ook deze boekjes besproken. Deel 2 dus ook. Hierin bevonden zich een aantal programmaatjes om je listings tegen nieuwsgierige ogen te beschermen. Ondanks het feit dat ik toen nog maar net MSX bezig was had ik truc nr 2 dus snel door. Zeker toen in het bewuste artikel stond "maak zelf eerst een onbeveiligde versie omdat U het later zelf ook niet meer kunt listen." Dat wou ik dan wel zelf even proberen en ging dus aan de slag.

Het routinetje:

```
1 POKE 32840,255: POKE 32841,255: DELETE 1
2 ON STOP GOSUB 2: STOP ON: ON ERROR GOTO 2: READ A : IF A
THEN READ B: POKE A,B: GOTO 2
3 DATA 64922, 201, 64923, 201, 64924, 201, 64925, 201,
65417, 199, 32811, 201, 32812, 201
4 REM
5 REM ***** PROGRAMMA *****
```

Aha, denkt U nu, dat heb ik al eens meer gezien. Dat klopt ook het wordt veelvuldig gebruikt. Maar hoe werkt deze routine nu: Allereerst wordt met de twee eerste pokes regelnummer 3 op  $255 + 256 * 255$  gezet oftewel 65535. Op zich is dit een regelnummer dat "illegaal" is. Bij MSX-BASIC is het hoogst bruikbare regelnummer nl 65529. Het eerst genoemde regelnummer (65535) is dat ook alleen te verkrijgen middels de twee POKES. LIST 65535 geeft een fout-melding, probeer het maar eens. De eerste inhoud van de eerste 4 adressen 64922 - 64925 worden gebruikt om U in

de war te brengen. Bij het opstarten hebben deze adressen al de waarde 201 (&HC9=RET). Adres 65417 (&HFF89) is interessant. Want wanneer U hier een andere waarde in-poket dan 201 volgt er een RESET na het in (en uit) voeren van het LIST commando. Dus komt u er een tegen in een programma gooi het er dan maar direct uit. De laatste twee pokes zorgen ervoor dat U niet in regel 2 blijft hangen, wat wel gebeurd wanneer u die pokes niet zou gebruiken. Als u dus een programma hebt die met de laatste beschreven methode hebt, dan ziet U alleen het volgende:

```
2 ON STOP GOSUB 2: STOP ON: ON ERROR GOTO 2: READ A: POKE
A,B: IF A THEN POKE A,B: GOTO 2
```

Immers regel 1 wordt direct na het runnen eruit gewipt en regel 3 wordt op regelnr 65535 gezet, vanaf regel 3 ziet u dus het hele programma niet meer.

Het is uiteraard wel zo dat U zelf nu ook niet meer gebruik kunt maken van deze routines omdat iedere MSX-Mozaik gebruiker nu weet hoe deze werken. Bij de eerste schuilt er dus nog wel een addertje onder het gras, maar daar komt u wel achter wanneer U het toch gaat gebruiken. Het is overiges niets ernstig hoor, eigenlijk kun je het al uit het verhaal opmaken. Het adres 65417 kun je uiteraard voor allelei listbeveiligingen gebruiken. U kunt het adres ook naar de ROM-routine laten springen die een "Illegal function call" geeft. Hierbij moet je wel 2 extra bytes van de HOOK, die uit 5 bytes bestaat, gebruiken en de volgorde aanhouden door het eerste adres het laatste te POKEn. Een voorbeeldje:

```
POKE &HFF8A,&H5A (=MSB)
```

```
POKE &HFF8B,&H47 (=LSB)
```

```
POKE &HFF89,&HC3 (= 2-80 instructie JP=JUMP)
```

Type het in en U zult zien dat er een "illegal function call" volgt. U kunt ook een CLS met LIST laten uitvoeren:

```
POKE &HFF8A,&HC3 (= MSB van BIOS jump naar &HC3 (CLS))
```

```
POKE &HFF8B,&H00 (= LSB van BIOS jump naar &HC3)
```

```
POKE &HFF89,&HC3 (= 280 'JP')
```

En zou zijn er nog wel meer toepassingen te bedenken. U kunt nu een programma met een van deze beveiligingen bekijken. en eventueel aanpassen. Succes ermee.

Henk Heyligers



## ACME SOFTWARE COMPANY

De medewerkers van de ACME Software Company en N.D.S. maken graag hele goede software waar iedereen mee tevreden is. Want veel tevreden kopers betekend blij gezichten en aan het eind van de maand voldoende geld om de bakker en de kruidenier te betalen. Maar het zit ons niet mee, de software is prima en zelf zijn we ook best tevreden. Bekijk de recensies maar in de HCC Nieuwsbrief en MSX Computer Magazine. Ook de handel is vol lof; "om te stelen!". En dat laatste is nu juist waar wij niet blij mee zijn. Aan een programma is maanden gewerkt en als de eerste klanten het met blij gezichten kopen gaat alles nog prima. Maar dan komt het programma op een lijst met nog meer illegaal gekopieerde software en de verkoop zakt in.

Een smerige grijs staat op de ongewassen smoel van de rijkelijk beloonde oplichter. Ergens kan de croisanterie en de handelaar in comestibles weer betaald worden. Want U weet misdaad loont!

Sorry, maar bij de ACME Software Company gaan we daar niet in mee, geen MSX-DOS 2 en ook geen MSX2+ ombouw, geen "Stereo" FM-PAC en helemaal geen SCSI-interface! Al stort de wereld in elkaar, en zijn wij de laatste roepende in de woestijn; de ACME Software Company verkoopt geen gestolen goed. Geld is het slijk der aarde en diefstal schaadt de ziel!

Toch moet er iets worden gedaan en snel ook. Voor de MSX computer zijn de laatste tijd bijna alleen nog maar programma's in de Japanse taal verschenen. De gebruikers hebben de keus tussen Japans leren of een Amiga kopen. De ACME Software Company wil hele mooie spellen voor de MSX computer maken tegen een nette prijs. Als na de eerste tientallen exemplaren de verkoop stopt omdat kopietjes het land doorgaan dan kan de bakker, de kruidenier en de programmeur niet meer worden betaald en stopt voorgoed de ontwikkeling van software in Nederland.

De oplossing van de ACME Software Company; is goede software gaan leveren tegen een prijs waarvoor het ondoenlijk is een kopie te maken. Dure verpakkingen en dikke handleidingen zijn dan wel verleden tijd. Verder moeten veel mensen het willen kopen. Daarom deze superaanbieding;

## BANDIT

De originele ACME één armige bandiet voor MSX2, oorspronkelijke prijs f24,95 nu samen met het nieuwe diskette-tijdschrift.

## DISK-LINE

Boordevol informatie met handige tips en software die men nergens anders vindt. Een goed menu en duidelijk leesbare teksten, DISK-LINE is beter dan anderen, geen gejatte muziek, geen loze kreten en bepaald geen leugens! Het programma is alleen geschikt voor MSX2, (of MSX2+). Samen voor de prijs van:

## F10,-

Vul de coupon volledig in en stop deze in een envelop samen met een geldige correct ingevulde cheque of betaalkaart naar:

ACME SOFTWARE COMPANY  
afdeling Superaanbieding  
POSTBUS 247  
3840 AE HARDERWIJK

## COUPON

Ondergetekende bestelt hierbij één exemplaar van BANDIT en het diskette- tijdschrift Disk-Line. Ik weet dat het kwaliteits software is en geen Public Domain, daarom verklaar ik geen kopie te zullen maken, noch iemand toe te staan een kopie te maken van deze software. Bijgesloten is een geldige cheque of betaalkaart voor f10,-

naam: .....  
adres: .....  
postcode: .....  
woonplaats: .....  
telefoon: .....  
handtekening: .....

Alle bestellingen worden binnen 14 dagen verwerkt. De prijs is inclusief BTW en verzendkosten en geldt alleen voor Nederland. Informatie alleen per telefoon: 03410-26017  
© 1991 N.D.S. Inschr. K.v.K. H'wijk 16.907

ADVERTENTIE

### COLOFON

MSX Mozaïk is een tijdschrift voor gebruikers van alle merken en types computer welke ongeacht ras, geloof of geaardheid voldoen aan de MSX standaard.

MSX Mozaïk verschijnt ongeveer elke twee maanden, maar vaak iets later. Een abonnement kost f35,- voor 6 nummers. Het abonnement kan ingaan op elk gewenst tijdstip.

Abonnee worden is eenvoudig, stuur een correct ingevulde en ondertekende Eurocheque, Bankcheque of girobetaalkaart naar:

MSX Mozaïk,  
afdeling administratie,  
Elsweg 4,  
3848 BB Harderwijk.

Aan deze MSX Mozaïk werkten mee: Wim Flaas (fotograaf voorplaat), een Amsterdams Fotomodel, Anton van Zuylen (Stichting Code), Ben Driesenaar, Mischa Vroegop (Stichting Code), Henk Heyligers, Rolf Bijl, Walter Meester, Jaap Boomsma, André van Norden (Stichting Green: SCC-BASIC), Bas Kornalijnslijper, Peter Heijne (Spykline BBS), Treeg.

Druk: Salland Offset, Deventer.  
Distributie: Betapress, Gilze.

# MSX turbo R

Over de MSX Turbo R computer gaat tegenwoordig een leuke Belgenmop "de MSX Turbo R computer is trager dan MSX-1"! Op zich een dijkletser van de eerste orde, ja er wordt wat afgelachen in de huiskamer tegenwoordig. Helaas kan niet iedereen er om lachen. Het is namelijk nogal dom. De MSX Turbo R computer is de opvolger van de MSX, MSX2 en MSX2+ kortom de MSX4! En die zou minder snel zijn dan zijn voorgangers?

Na een valse start is de MSX4 nu te koop bij Genic, want Dirk Haagmans die nog in vorige Mozaïk werd genoemd als de verkoper heeft het helaas verbruid bij een paar mensen. Jammer voor Dirk dat het nu juist een paar "invloedrijke" mensen zijn op wiens teentje hij is gaan staan. Of Genic het goed zal doen weet ik niet, of Dirk Haagmans iets te verwijten valt weet ik ook niet. Het is in ieder geval niet belangrijk genoeg om er meer dan een allinea aan te besteden. Kort samen gevat, Bas en Ronald (Genic) bestelden Turbo R computers bij Dirk Haagmans. Dirk wil niet leveren en stuurt het geld terug als de machines bijna geleverd zullen worden. Bas en Ronald heel boos en trekken aan de bel bij een paar echte invloedrijke mensen. Met gevolg dat Dirk Haagmans geen steun en adviezen meer krijgt. Voortaan krijgen Bas en Ronald hulp, en Dirk moet zich maar zien te redden. De Turbo R computer op de redactie van Mozaïk komt bij Dirk Haagmans vandaan. De computer is keurig geleverd zonder er al te lang op hebben hoeven wachten.

Terug naar de orde van de dag: de MSX Turbo R, oftewel de MSX4, kan geluid sampelen. Het PCM-systeem heeft een goede geluidskwaliteit maar goed beschouwd is de Philips

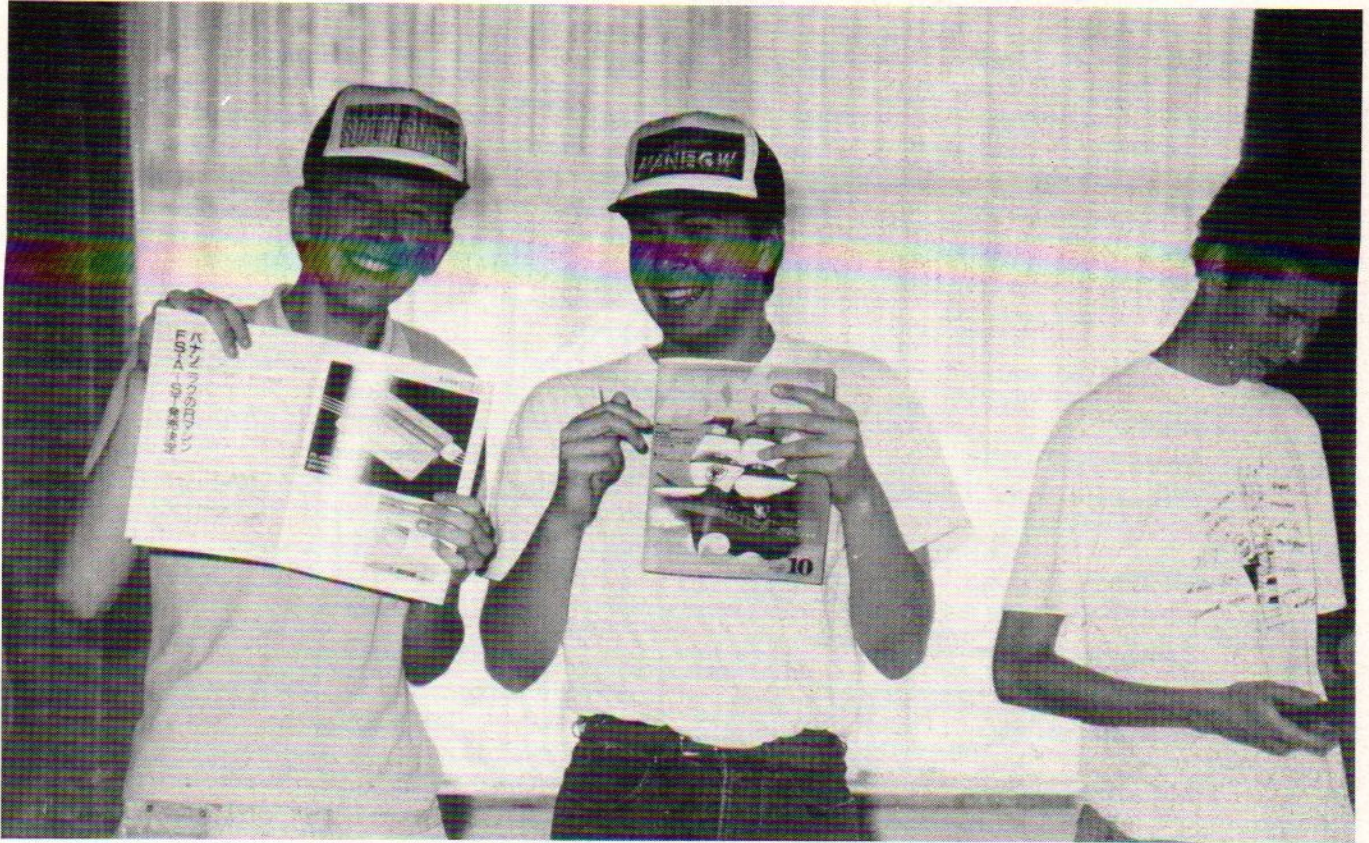
Muziek module net een tikkeltje beter, maar dat komt omdat de NMS 1205 AD-PCM gebruikt en dat is een veel complexer systeem met een chip die intern dingen berekent en filtert, kortom duur. Dat met PCM weer andere dingen mogelijk zijn is bekend en het zal duidelijk zijn dat op de hogere opname snelheden de kwaliteit van het geluid zeer goed is. Zo is het nu al dat met PCM spraak uit de computer komt die op het toetsenbord is ingetoets. Met AD-PCM uit de module konden geen montages in het geluid worden gemaakt, met PCM kan dat wel. Ook is het mogelijk om twee geluiden te mengen door middel van het berekenen van een nieuwe geluid uit twee bestaande reeksen met getallen. Verder kan men met sinus en cosinus zelf getallen berekenen die worden weergegeven via de PCM chip. Een wereld van mogelijkheden ligt open.

Het beeld van de MSX Turbo R is gelijk aan dat van de MSX2+, er zijn geen schermen bijgekomen. Wat wel het geval is het beeld wordt sneller opgebouwd. Niet alleen BASIC programma's werken sneller maar ook programma's in machinetaal die rechtstreeks de VDP adresseren gaan sneller. De VDP, de V9958, is gelijk gebleven, er is geen andere typenummer aanduiding. Toch werkt MSX Turbo R sneller ook met rechtstreekse aansturing van de VDP, voor programmeurs een waar wonder. Waar het aan ligt is dan ook nog niet duidelijk. Maar dat het zo is is onomstotelijk bewezen. De ingebouwde textverwerker is nog steeds zo onbruikbaar als in de MSX2+ van Panasonic. Maar liefst 1376 kB aan ROM is nodig voor deze kleuren

# MSX4







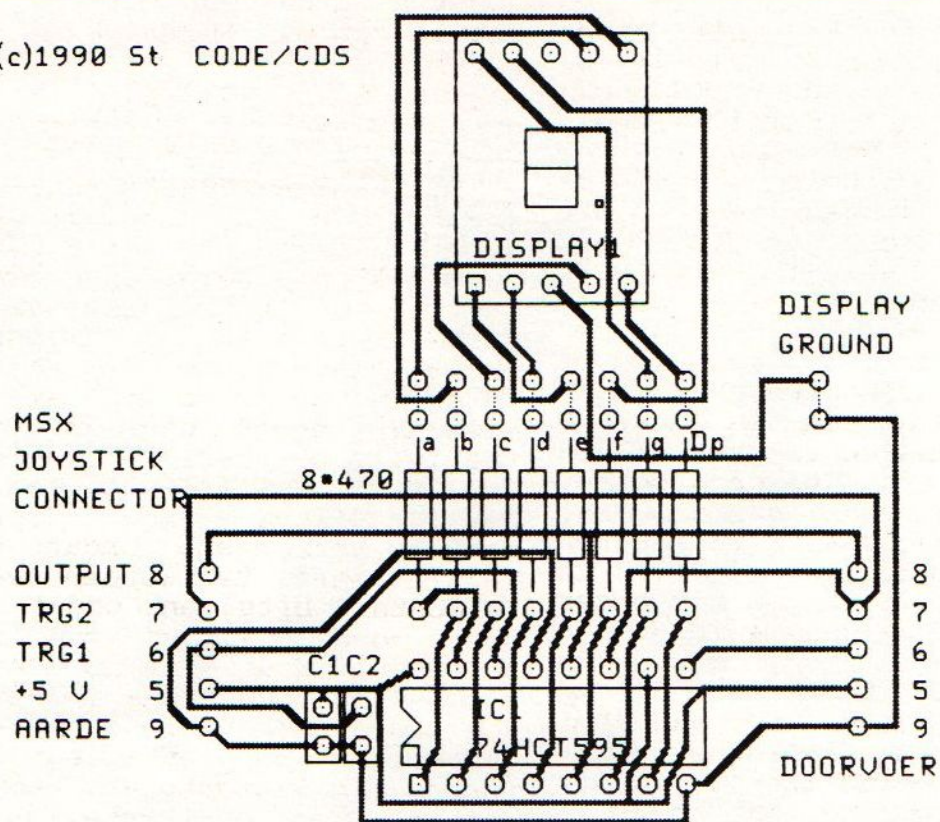
textverwerker en dat is meer dan dat een willekeurige PC beschikbaar heeft in RAM. Omdat het zo puur Japans is schiet het voorbij aan de Europese behoeften. Maar wat niet mag worden vergeten is dat het ook bedoeld is voor Japan, met Japanse hulp-schermen en menu's en niet te vergeten die ongelooflijke systeem van het opzoeken van Japanse karakters uit de ROM. In de KANJI mode drukt men op CTRL-SPATIE en dan krijgt men een tweede cursor onder in beeld. Men typet een fonetisch Japans woord in, en het wordt vertaald in een karakter, is dit niet het juiste karakter dan drukt men nog eens op de SPATIE en dan komt een ander woord in de cursorbalk. Dit woord wordt tenslotte als het 't woord is wat bedoeld wordt verplaatst naar daar de gewone cursor staat. Dit is zo complex dat een gewone Personal Computer het niet zou kunnen. Die pure kracht en rekentechniek en die inmens grote hoeveelheid ROM zijn er alleen maar om het Japanse schrift beschikbaar te hebben. Het KANJI-scherm werkt vaak met de interlace mode in de MSX, met een iets minder goede monitor ziet men die kleine schittering aan de dunne horizontale lijntjes van de karakters. Naast het Japnse schrift in

de KANJI ROM zijn er ook nog Griekse en gewone Europese letters en symbolen.

Omdat de lezers van MSX Mozaïk best in staat zijn om zelf een mening te vormen over hoe snel de Turbo R is in verhouding tot hun eigen MSX staat er in deze editie een test. De lezer kan eenvoudig de lijstinkjes invoeren en vergelijken. Verder is het aardig om Atari en Amiga computer de zelfde test te laten ondergaan.

Als een MSX Turbo R wordt opgestart dan komt deze automatisch in de R800 Turbo mode, dat wil zeggen tenzij er een disk in de drive zit voor MSX-DOS 1.03 / disk-BASIC 1.0. Omschakelen kan eenvoudig met het MSX-DOS (1.03) programmaatjes CHGCPU dat ondermeer in MSX Computer Magazine en zijn Japanse tegenhanger heeft gestaan. Voor Mozaïk lezers is het opgenomen op de Super-disk.

```
BENCHMARK 1:
10 TIME=0
20 FOR L = 1 TO 100000!
30 NEXT L
40 PRINT TIME/60
50 END
```



## Het Zelfbouw Project

We zullen dit eerste project niet meteen al te groot beginnen. Toch bevat de schakeling die we hier gaan beschrijven een aantal leuke aspecten. Ten eerste is hij klein en makkelijk aan te sluiten, zijn er weinig verbindingen met de computer nodig, is hij modulair uitbreidbaar, en uiteraard met de juiste software kan hij zijn praktisch nut zeker bewijzen! In dit verhaal het project helemaal afgerond, dus compleet met software. Dit programma is echter alleen bedoeld om het geheel te testen. Een zeer functioneel programma zullen we de volgende keer publiceren. Het is ook een leuk idee om zelf programma's voor onze schakeling te ontwerpen. Al Uw inzendingen zijn van harte welkom!

### HET IDEE

Laten we er niet meer langer om heen draaien. Met deze schakeling kan een zeven segments display worden aangestuurd. Het is natuurlijk een leuk ding om te hebben. Maar de vraag is dan wat daar het nut van is. Want de computer is toch al uitgerust met een groot

beeldscherm, waar wel honderden tekens op kunnen! Om dit duidelijk te maken alvast een tipje van de sluier omtrent het programma van volgende keer. Dat programma zal een programma zijn dat zich resident in het geheugen van de computer nestelt. Dat houdt in dat het programma permanent in het geheugen blijft, en op de achtergrond zijn taak vervult. Dat betekent dat U dus gewoon met ieder willekeurig programma kunt werken, terwijl tegelijkertijd dit residente programma op de achtergrond ook zijn werk uitvoert. Aangezien dit residente programma geen gebruik mag maken van het beeldscherm (omdat dit gereserveerd wordt voor het hoofdprogramma) kan er nu dus dankbaar gebruik maken van dit display! Wat het volgende programma nu precies doet, dat houden we nog geheim tot de volgende keer.

### SERIEEL

Om dit display aan te sturen, zou er gebruik gemaakt kunnen worden van de printer-poort, het MSX-slot, of een joystick-poort. De printer-poort zou het makkelijkste zijn, maar dan is de printer niet meer bruikbaar. Ook het MSX-slot is niet



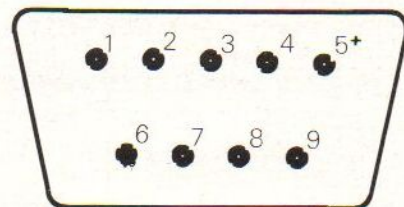
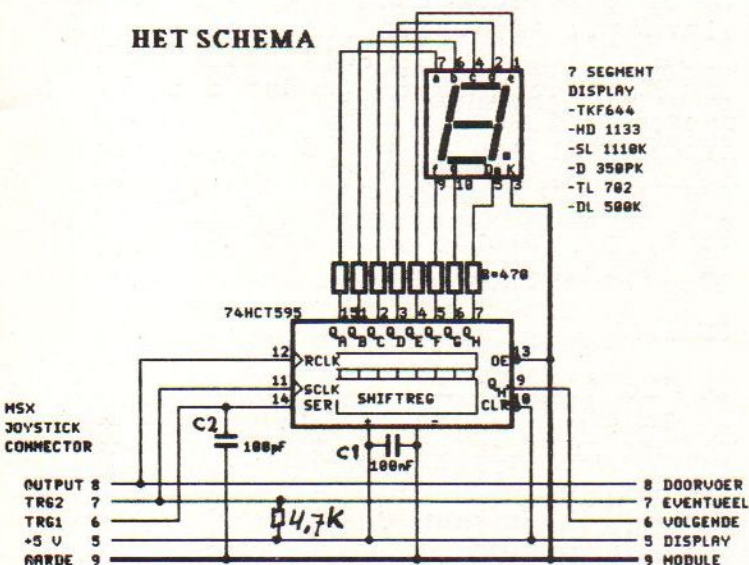
praktisch, want hier hebben we toch al zo'n tekort aan. Bovendien moet er dan een print worden gemaakt met een brede slotconnector (dubbelzijdig), voor een relatief simpele schakeling. Nee, het oog is gevallen op de bescheiden joystick aansluiting. We kunnen deze poort namelijk niet alleen gebruiken als ingang, maar ook als uitgang. Niet ieder lijntje kan gebruikt worden als uitgang, maar slechts 3 per joystick poort. Zelfs al zouden beide joystick poorten gebruikt worden, dan nog hebben we maar 6 uitgangen. Bovendien is het tegelijk gebruiken van beide poorten ook onpraktisch (tegelijkertijd nog een muis of een joystick aansluiten is dan niet meer mogelijk!). Er zijn dus maar 3 uitgangen tot onze beschikking. Als we dan aan een 7 segments display denken, dan hebben we dus eigenlijk 7 uitgangen nodig (nog afgezien van de punt van het display). Hoe moet dit worden opgelost. Er is maar een manier, en dat is seriële aansturing. Dat houdt in dat alle 7 segmenten niet door 7 lijntjes worden aangestuurd (parallel), maar slechts door 1, waarop de signalen voor de verschillende segmenten achter elkaar over deze lijn worden verstuurd (serieel dus)! De overige 2 lijnen kunnen dan mooi gebruikt worden voor de benodigde kloksignalen. Deze seriële manier van aansturen heeft bovendien nog twee voordelen. Ten eerste is het zo dat er minder draden nodig zijn dan bij een parallelle aansturing. Ten tweede is het nu mogelijk om op een heel gemakkelijke manier meerdere displays aan te sluiten. Deze schakeling

houdt hier dan ook rekening mee, en het is dan dus mogelijk om op een modulaire manier, in principe oneindig veel displays aan te sluiten op 1 joystick connector! Let wel op dat iedere display-module ongeveer 50 mA opslokt. Aangezien we nu onze voeding van de computer afnemen, moet er worden opgelet dat er niet teveel stroom wordt opgenomen! Als er twee of meer displays aangesloten worden is het dan ook nodig om van een externe voeding gebruik te maken. De grens voor het aantal displays hangt dan af van deze voeding. De seriële manier van aansturen heeft slechts een nadeel: het duurt iets langer voordat de data is verzonden. Omdat er maar weinig hoeft te worden versturen (slechts 8 bits) en omdat er gebruik wordt gemaakt van een machinetaal routine, is deze tijd verwaarloosbaar klein. Verder is nog een aspect vermeldenswaard. De schakeling kan niet alleen de cijfers 0 t/m 9 aansturen, maar ieder segment kan onafhankelijk worden gebruikt. Dus er zijn in beperkte mate ook letters mogelijk (A,B,C, D,E,F...)! U ziet dat de schakeling ondanks z'n eenvoud toch een aantal leuke mogelijkheden biedt.

## DE JOYSTICKPOORT

De beide joystick poorten worden aangestuurd met behulp van de twee I/O-poorten van de soundchip. Deze worden op hun beurt weer bestuurd vanuit de registers van de soundchip. Een uitgebreid verhaal over hoe de registers van deze chip in elkaar zitten kunt U in diverse boeken aantreffen. Wij hoeven hier alleen maar te weten dat bij dit ontwerp de drie uitgang-signalen geruiken.

## HET SCHEMA

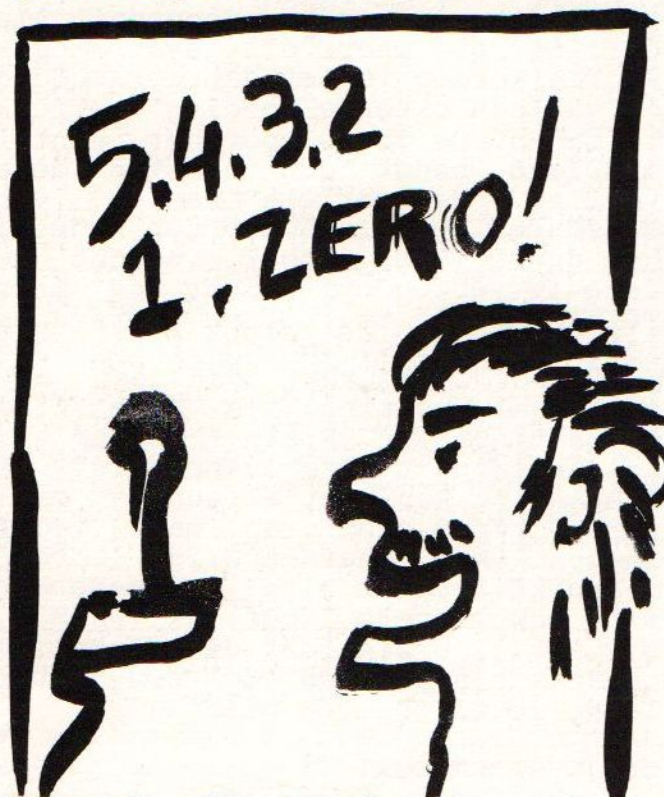


## DE SCHAKELING

In het schema kunt U zien hoe de schakeling is opgebouwd. De voedingspanning wordt uit de computer onttrokken middels de aansluitpinnen 5 (+5 Volt) en 9 (Aarde). De 3 uitgangen bevinden zich op de pinnummers 6,7 en 8. Omdat de data

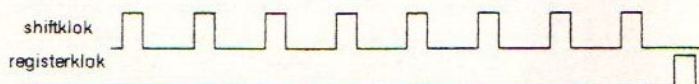
serieel wordt aangeboden, moeten er gebruik worden gemaakt van een serieel-parallel omzetter. We bieden bij dit IC op de seriële ingang de data aan. Het programma moet nu de eerste databit op deze lijn zetten. Vervolgens moet de clock-puls worden aangeboden. Als de spanning op een bepaalde aansluiting van het

tweede set is geen shiftregister (kan dus geen bits naar een volgend adres doorsturen), maar een latch. Nu kan middels een registerclock signaal (hier gebruiken we de derde uitgang voor) de inhoud van het shiftregister in een keer worden kopieerd naar de latched-output. Dit heeft een speciale reden: als het shift-register wordt gevuld met gegevens maar de data is nog niet compleet dan is het onzin om die gegevens op de uitgang te zetten. Pas als alles compleet is wordt de data op de output gezet. Op deze 8 pinnen van de output kunnen we nu de 7 segmenten en de punt van het display aansluiten. Wel moeten er weerstanden in deze leidingen worden opgenomen om de stromen te begrenzen. We hebben nu dus de seriële lijn omgezet naar 8 parallele uitgangen. Kort samengevat: om een teken uit de computer naar het display te sturen dient het teken in 8 afzonderlijke bits uiteen te worden gerafeld, en deze een voor een op de seriële lijn worden aangeboden, waarbij op het juiste moment een puls moet worden geven. Dit wordt



IC van 0 volt naar 5 volt gaat en weer terug dan heet dat een puls. En dit IC reageert op de positieve flank, dat wil zeggen als de spanning van laag naar hoog gaat. Het IC zal dan de waarde welke op dat moment op de seriële lijn staat gebruiken. Met een goed Nederlands woord heet dat: inklokken. Bit 0 wordt dan opgeslagen in het IC. Vervolgens bieden we de tweede bit aan (het tweede bit heet: bit 1!), en weer een puls. In het IC bevinden zich 8 één-bits geheugen-adressen. Bit 0 die net in op eerste adres (=0) was gezet, wordt doorgeschoven naar het tweede adres (=1), en het nieuwe bit komt nu op eerste adres (=0). Kortom het principe van het schuif-register. Als we dit proces 8 keer herhalen worden alle 8 de adressen gevuld met databits. Alle gegevens zijn nu serieel verstuurd, en bij aankomst is er weer gewoon 8 bit beschikbaar. In het IC 74HCT595 zit niet alleen deze 8 één-bits geheugen-adressen, (het 8-bits shiftregister genoemd) maar ook nog een soort tweede set van 8 adressen. Deze

DATA	0	1	2	3	4	5	6	7
------	---	---	---	---	---	---	---	---



#### HET TIJDS-DIAGRAM

voor alle 8 bits gedaan. Het display bevat nu nog echter een oude waarde. Doormiddel van de registerclock wordt het teken zichtbaar op het display. In een van de illustraties staat het tijdsdiagram. Als we nu een nieuw teken sturen, wordt het oude teken er aan de achterkant uitgeschoven, en vervangen door de nieuwe. We kunnen nu deze uitgang gebruiken om door te koppelen naar een tweede display module. U ziet in het schema dan ook aan de linkerkant 5 ingangen die op de MSX joystick-poort dienen te worden aangeloten. Aan de rechterkant zitten 5 uitgangen. Deze kunnen worden gebruikt om eventueel een volgende module op aan te sluiten. De pinnummers komen overeen met de ingang van de volgende displaymodule. Het is mogelijk om zo een hele keten te creëren. U ziet in het schema dat alle signalen eigenlijk gewoon worden doorgelust, alleen de seriële data loopt door het shiftregister heen. Als we bij-



voorbeeld 3 displaymodules hebben aangesloten, dan sturen we dus  $3 \times 8 = 24$  bits over de seriële lijn, geven een registerclock en alle displays zijn voorzien van hun nieuwe data. Tot slot nog een opmerking over het gebruikte display. U ziet in het schema naast het display een rijtje met de te gebruiken displays. Deze zijn allemaal onderling uitwisselbaar.

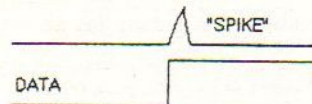
#### HET ADDERTJE

In het schema zien we nog twee condensators. Met condensator C1 100 nF ontkoppelen we de voedingsspanning. Aangezien er een C-MOS IC wordt gebruikt is dit noodzakelijk. Condensator C2 100 pF heeft echter een speciale reden. We dienen hiervoor het verzenden van 1 bit wat nauwkeuriger onder de loep te nemen. We bieden eerst de bit aan op de seriële lijn. De clock-puls is nog laag. We dienen nu de clock-puls hoog te maken waardoor er een opgaande flank ontstaat waarmee de data wordt ingeklokt. Aangezien de clock-puls en de seriële lijn echter door de zelfde output worden bestuurd (in de MSX computer) betekent het dat we als we het clock-

veel mag worden vertraagd, maar de gewraakte spikes zijn dusdanig kort, dat deze keurig door de condensator worden weggewerkt.

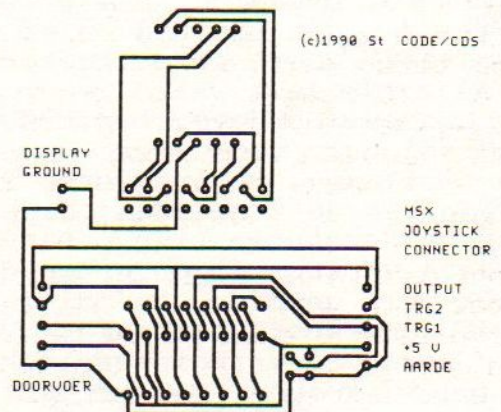
#### HET ADDERTJE (2)

Toen het uiteindelijke printje klaar was, is het op verschillende computers uitgeprobeerd. Het bleek dat op sommige computers de zaak niet correct functioneerde. Na enig onderzoek kwam de aap uit de mouw. Het bleek dat de flank van de clock-puls niet steil genoeg was. Omdat het hier een open collector uitgang betreft, kan dit probleem simpel worden opgelost. Er dient een weerstand te worden geplaatst tussen de plus 5 volt en de aansluiting voor de clock-puls. Dit wordt een pull-up weerstand genoemd. Als er meerdere display printjes in serie worden geschakeld, dan hoeft deze weerstand alleen op het eerste printje te worden aangebracht. De weerstand kan gemakkelijk worden gesoldeerd tussen pin 5, en pin 7 van de doorvoer connector. Overigens, ook al werkt uw display printje ook zonder deze weerstand, dan is het nog verstandig om deze toch te solderen.



#### DE 'SPIKE'

puls lijntje hoog willen maken we ook de databit nog een keer opnieuw moeten schrijven (uiteraard met de originele bitwaarde). Er is dus een heel kort moment waarop de seriële lijn dus even ongedefinieerd is, net op het moment dat de clock-puls wordt opgewekt! Aangezien er in de MSX computer op deze lijn een pull-up weerstand is aangesloten, zal deze in een ongedefinieerde toestand dus altijd naar +5 Volt willen. In een van de illustraties ziet U het probleem uitgetekend. Er is dus kans dat het shiftregister inplaats van het aangeboden laag niveau toch een hoog niveau ziet (door de spike). Hier geeft condensator C2 de oplossing. Deze zit geschakeld tussen de seriële lijn en de aarde. Als de seriële lijn dus naar hoog wil (tijdens de spike), dan zal eerst deze condensator dienen te worden opgeladen. Deze condensator is uiteraard erg klein, omdat een normale laag-hoog overgang niet te



**HET PRINTONTWERP. DEZE PRINT LAY-OUT IS OP WARE GROOTTE WEERGEGEVEN EN KAN ZO OP EEN FOLIE WORDEN OVERGEZET!**

#### HET PRINTONTWERP

In een van de illustraties is de componentzijde van het printje getekend. Let bij de plaatsing van het IC 74HCT595 op pinnummer 1 voor de juiste plaatsing. Bij de acht weerstanden van 470 Ohm bevinden zich aan de kant van het display twee aansluitpinnen per weerstand. Dit is gedaan om bij gebruik van

een ander display dan de door ons aangegeven types, de mogelijkheid te laten om met draadbruggen het display anders aan te sluiten. Als U echter gewoon een display gebruikt uit het rijtje dan is alles heel simpel. U dient de weerstanden dan aan te sluiten op de rij gaatjes het dichtst bij het display. Tevens dient U dan een draadbrug te leggen tussen de twee gaatjes onder de tekst "display ground". Van het printontwerp ziet U de onderzijde van de print. U kunt deze overtekenen op Uw eigen print, of eventueel dmv van een kopie, fotografisch de print aanmaken. Het ontwerp is op ware grote weergegeven.

#### HET TESTPROGRAMMA

Heeft U alles nog eens nagelopen dan is het tijd voor het uitproberen. Met het test-programma kunt U de cijfers 0 t/m 9 op het display tonen. Ook is het mogelijk om ieder willekeurig segment aan te sturen middels een getal tussen 0 en 255 (De 8 bits voor 7 segmenten en punt). U dient daarvoor de schakeling op joystick poort 1 aan te sluiten. Een korte uitleg van de gebruikte machinetaal routine. De inhoud van register 7 van de soundchip wordt bewaard, om ervoor te zorgen dat het geluid niet wordt aangetast door onze routine, en later wordt deze waarde weer teruggeschreven. De joystickpoorten worden aangezet (voor het geval dat nog niet was). Het register B wordt met de waarde 8 geladen, omdat er 8 bits te versturen zijn. Dan wordt de data verstuurd, en er wordt een clock-puls gegeven. En dit geheel wordt acht keer herhaald. Vervolgens wordt de registerclock verstuurd waardoor het display de waarde toont. Tot slot wordt de oorspronkelijke waarde in register 7 terugschreven. Wij wensen U veel succes met het bouwen van de schakeling.

Anton van Zuylen.

De schrijver van dit artikel is bestuurslid van de Stichting Code en ondermeer ontwerper van de Multicartridge. Dit artikel over de joystick-poort display is eerder gepubliceerd in New MSX. Voor de Mozaik lezers die niet zo makkelijk zelf een print kunnen maken is er een oplossing: Het Display Pakket!

Het complete pakket bestaat uit het programma en documentatie op diskette, een bouwbeschrijving en handleiding, alle componenten, een soldeerklare printje en soldeertin. Het kan rechtstreeks worden besteld bij Stichting CODE.

Het pakket kost f29,95 en is te bestellen door dit bedrag (plus f4,50 verzendkosten) over te maken op giro 3464049 t.n.v. Stichting CODE o.v.v. "Display-pakket" en uw NAAM, ADRES en WOONPLAATS!

In de volgende editie van Mozaik komt ondermeer aan bod wat er nog meer met deze Display gedaan kan worden. Ideeën en bijdragen van lezers wordt bijzonder op prijs gesteld.

### ACME software company

Jaren terug stond er in alle grote dagbladen een advertentie van een tapijt-firma; "HENK NIEUWKOOP ZAL JE NIET BELAZEREN!" Dat is nog eens ferme taal. Want in die zes woorden maakt de lezer kennis met de man achter de tapijt-firma, men krijgt een prima indruk over hoe hij tegenover zijn klanten staat en hij doet een belofte die de concurrentie in zijn zak kan steken.

Jammer dat Henk Nieuwkoop nooit in MSX Software is begonnen. Dat is dus behelpen. Behelpen met Clubs die geen club zijn maar een onderneming. Behelpen met Stichtingen die alleen maar oog hebben voor omzet en winst. Het "Mijn en Dijn" wordt aan de kant gezet voor geld! Geeltjes, Snippen en zelfs Vuurtorentjes en Rooie Ruggen worden verdiend aan gekopieerde software zoals MSX DOS 2.XX en KUN-BASIC. Keurig in het pak lopen deze "nette heren" gestolen waar te slijten. Over de ruggen van hardwerkende huisvaders en scholieren wordt geld verdiend met deze troep!

En dat kan zo niet doorgaan, de klanten lijden onder de slechte aankoop. De echte software uitgevers verdienen niets meer omdat de echte MSX gebruikers niets meer durven kopen.

De oplossing van de ACME Software Company is; goede software gaan leveren tegen een prijs waarvoor het ondoenlijk is een kopie te maken. Dure verpakkingen en dikke handleidingen zijn dan wel verleden tijd. Verder moeten veel mensen het willen kopen.

Daarom deze voorjaarsaanbieding:

### SPELLING CHECKER

Met de ACME Spelling Checker kunnen brieven, opstellen en scripties worden gecontroleerd op spelfouten. Dit programma heeft een zeer grote woordenlijst en werkt op welke MSX met diskdrive. Dit programma moet eigenlijk f 95,- kosten.

### BENNY

Deze Colour Character Editor maakt het mogelijk om in zelfgemaakte programma's (zelfs BASIC) een eigen karakterset te gebruiken, werkt op elke MSX. Geef jouw DEMO's een eigen stijl. Dit programma heeft oorspronkelijk f 29.95 gekost.

Nu samen met het eerste programma van de befaamde "Hank Dussen Programmeurs Groep":

### HANK MAN

Een heerlijk spel dat de hele avond gespeeld kan worden, verschillende moeilijkheidsgraden maken dat het spel jong en oud blijft boeien. Over dit spel is lang nagedacht en er is maanden aan gewerkt. De muziek is een Top-compositie van de F.A.C. en werkt niet alleen op FM-PAC / MSX-Music maar ook op MSX-Audio (Philips NMS 1205). Een prijs lager dan f 24.95 is eigenlijk absurd!

Deze drie programma's staan op een goede dubbelzijdige 3,5" disk (Made in Japan) en kosten geen f149,90 maar slechts 10 % daarvan, oftewel vijftien gulden!

Vul de coupon (of een fotokopie) volledig in en stuur deze in een envelop samen met een geldige correct ingevulde cheque of betaalkaart naar:

ACME SOFTWARE COMPANY  
afdeling Voorjaarsaanbieding  
POSTBUS 247  
3840 AE HARDERWIJK

BON p 47



# Commy & Tommie

Zeg Tommie ik Beal  
 als 'n spier, ik  
 heb alle num-  
 mer  
 AR 65  
 platen  
 in de buurt  
 al in mijn boekje.



let op, met de Superimpose  
 functie van mijn computer



en alle bushakjes  
 zijn al  
 vdar zien



van  
 mijn  
 naam.

zet ik over elk blate pillen gezicht een  
 grabe vette SNOR en bij Madonna is



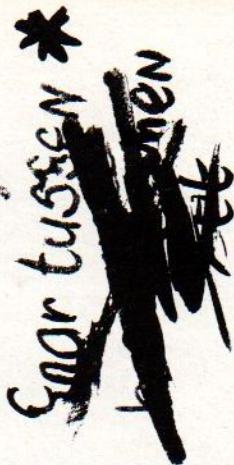
Kemerod Commy en cam-  
 puterfreak Tommie hebben  
 een vreemde hobby...

Dan heb



je 'n  
 nieuwe  
 hobby  
 nodig!

net net echt  
 als ik mijn



\* gebruik je eigen fantasie + de listing



#### De "Plus-X" Terminator Laser.

In Japanse tijdschriften ziet men zo af en toe iets waarvan men zich afvraagt waarom niemand de moeite neemt het naar Nederland te halen. Enige maanden geleden zagen wij de "Plus-X" Terminator Laser. Oftewel een licht-pistool voor MSX. Er werd in de Japanse tijdschriften nog geen prijs genoemd en dat is een aanduiding dat het ook in Japan nog niet te koop is. Vlak voor het vorige nummer van MSX Mozaïk had het MSX Centrum in Amsterdam al een exemplaar in huis. Te laat nog om er in dat nummer nog een artikel aan te kunnen wijden, daarom in dit nummer alles over de "Plus-X".

Het staat vreselijk agressief om met zo'n groot LASER pistool voor je uit alles wat op het beeldscherm komt verrot te schieten. En dat is het ook. Het pistool ligt goed in de hand, echt geen "plastic speelgoed". Het richten gaat makkelijk door het televisier dat bovenop gemonteerd zit. De trekker gaat solide. En als er niet secuur wordt gericht schiet men mis. In het verleden waren er voor andere computers al licht-pistolen maar daarbij was het zo dat "ongeveer in de buurt" al betekende dat men het graakt had. Bij de "Plus-X" is dat niet het geval. Het is daartegen ook weer niet zo dat het pistool op

de pixel naukeurig werkt want dat zou het al te moeilijk maken.

Hoe werkt het licht-pistool zult U zeggen, het antwoord is natuurlijk "goed". Okey, U bedoelt de de techniek er achter. Als de trekker wordt ingeknepen dan komt het programma in een speciale routine die iets op beeld zet, door de lens van het licht-pistool wordt gemeten of er licht binnenkomt dat van die speciale plaats van het beeldscherm komt. Is dat nog niet het geval dan wordt het licht dat op de beeldbuis staat op een ander punt gezet. Dit gebeurt zo snel dat de gebruiker het niet kan volgen. Het gebeurt zogezegd in een flits. Als het pistool op een bepaald punt is gericht tijdens het inknippen van de trekker dan kan de computer dat detecteren. Tijdens het spel hoeft dan alleen een vergelijking te worden gemaakt tussen de coördinaten waarnaar is gericht tijdens het schieten en de coördinaten waarop de sprite staat.

Ondanks de hoge naukeurigheid is het licht-pistool bijvoorbeeld niet geschikt voor tekenprogramma's. Net zoals de licht-pen van Toshiba is er een uiterst kleine afwijking en dat is het gevolg van de nalichttijd van de beeldbuis. Computer monitoren lichten langer na dan TV-Toestellen. Dat is gedaan om het





knippen van het beeld tegen te gaan, TV-toestellen staan meestal verder verwijderd van de kijkers en monitoren staan meestal dichtbij en er wordt aandachtig gekeken naar een gedeelte van het scherm. Voor TV-uitzendingen is een lange nalicht-tijd hinderlijk, denk aan de snelle bewegingen bij Countdown of Eurosport. Voor monitoren is een lange nalicht-tijd een groot voordeel omdat het veel rustiger kijkt. Vanwege de lange nalicht-tijd van sommige monitoren is het voor het programma achter het licht-pistool moeilijker te bepalen waar nu werkelijk op werd gericht. Bij de licht-pen van Toshiba is het zo dat als op een "te goede" monitor wordt gewerkt er een te grote on-naukeurigheid ontstaat. Bij dit "Plus-X" licht-pistool hebben we daar niets van gemerkt. Een reden daarvoor is misschien wel dat we slecht het pistool de schuld kunnen geven dat we wel eens misschoten!

# IAKSIE GROEP! TREDT JANE d'ARC!



SPELBESPREKING ARC.

Het licht-pistool voor MSX is zijn geld dik waard en als men dan nog bedenkt dat een eerste spel op ROM wordt meegeleverd dan is het helemaal feest. Het spel, Dungeon Hunter, is geschikt voor MSX-1 en ondanks dat het misschien mensen afschrikt om een MSX-1 spel te kopen moet ik zeggen er zijn snelle animaties en het is onmiskenbaar beter dan MSX-1 spelen van jaren terug. Het spel lijkt een beetje op "Thriller" van Michael Jackson, maar dan zonder de befaamde muziek en ook zonder Michael Jackson zelf. Kortom alleen het gegeven zombies! En alle zombies in het doolhof moeten worden neergeknald, verder vliegen er nog bonus-dingen over. Men kan niet onbeperkt schieten omdat het aantal kogels beperkt is. Onder in het beeld zitten iconen welke, toepasselijk, beschoten kunnen worden om een keuze duidelijk te maken.

Naar verluid is ook een tweede spel voor deze "Plus-X" Terminator Laser gepland, maar naam en tijd zijn nog onbekend.

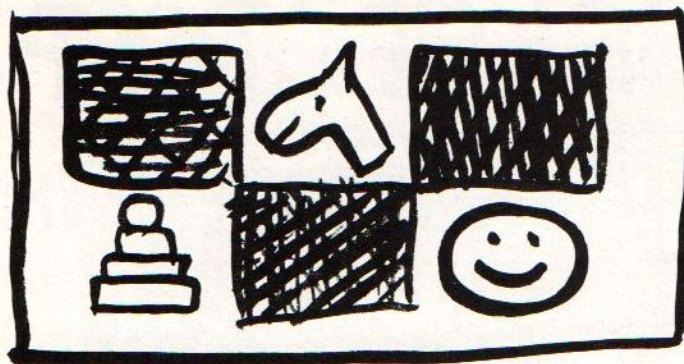
Let op: nagekomen bericht, de prijs van het MSX Beam Gun, de "Plus-X" Laser Terminator is verlaagd tot f195,- incl. MSX Centrum 020-6167058 Een voorbeeld programma staat op de Super-Disk bon elders in Mozaïk.

Wanneer we de demo bekijken en het niet bijster originele verhaal lezen dat als inleiding dient voor dit puur Nederlands programma denk je te doen te hebben met het zoveelste horizontaal dan wel verticaal scrollend schiet-spel. Er blijkt echter een zeer goed arcade adventure, met de nadruk op arcade, achter te schuilen.

Het doel van het spel is om de ARC te vernietigen die zich op Vectron bevindt. Hiertoe beschik je over een robot met een lullig lasertje, gelukkig kun je verder in het spel andere sterkere wapens vinden, die zich lopend en springend door de verschillende velden beweegt. In deze velden bevinden zich allerlei vijanden, hindernissen en hulpmiddelen zoals computers waarmee je krachtvelden uit kunt schakelen, nieuwe wapens krijgen en de mogelijkheid krijgen om jezelf te transformeren in een snellere doch ongewapende robot. De diverse vijanden maken je het leven knap zuur sommige stukken in het spel zijn echt moeilijk, maar met de nodige oefening is overal voorbij te komen.

Het spel wordt op ROM en twee diskettes geleverd en werkt met de FM-PAC / MSX-Music. Deze is zelfs noodzakelijk als je muziek wilt bij het spelen want zonder FM-PAC of MSX-Music krijgt men alleen de geluidseffecten. Niet dat je zoveel mist want over de muzikale aspecten van dit programma was ik niet zo te spreken (leve de volumeknop). Er zijn ook nog enige plus-punten die niet onvermeld mogen blijven, want bij ARC heb je de keuze of de tekst die in het programma voorkomt Nederlands dan wel Engels moet zijn; ook maakt ARC gebruik van twee diskdrives, indien aanwezig, bij het LOADen en SAVEn, d.w.z. de game-disk in drive A: en de SAVE-disk in drive B:. Je hoeft dus niet constant te wisselen als je wilt SAVEn. Tevens is er een continue optie aanwezig. Deze kleine extra's maken het programma erg gebruiksvriendelijk. Al met al een goed programma voor een toch wel wat erg stevige prijs dat het toch wel waard is om gekocht en gespeeld te worden.

Ben Driesenaar



## MAN & PAARD.

Als men een huis wil bouwen, beste schaakvrienden, dan heeft men een plan nodig. En een plaats, bouwmaterialen, stenen, stukken hout en een kuil. Als men gefundeerd wil beginnen moet er een kuil zijn. En die kuil mag niet voor een ander gegraven zijn. Kijk maar naar die Zauber-Krauts die elk jaar Zandvoort en Scheveningen bevuilen, elk zijn eigen kuil. Maar goed, zand er over. Vergis U niet dat U een beerput aanziet voor een kuil. Zo'n beerput riekt, vaak drie kwartier tot een uur uit de wind. Een beerput riekt ongeveer twee maal zo sterk als eigenwaan. In tegenstelling tot een fundament dat met hoekstenen is gebouwd is een beerput opgebouwd uit Stenen Des Aanstoets. En U weet, beste Pionnenverplaatsters; Als men zich drie maal in't gemeen stoot aan de zelfde Steen Des Aanstoets dan wordt de beerput gedempt met het gouden kalf!

U zult zeggen wat een vreemde inleiding voor de schaakrubriek van deze maand. Welnu, ik wil het eens hebben over minder frisse zaken. Doorgaans wordt het gooien met modder vergoelijkend afgedaan als opbouwende kritiek. Maar U weet; waar men mee omgaat wordt men mee besmet. En dat geldt ook voor Jan van Roshum uit Wijk bij Duurstede. Hij vult al jaren diverse rubrieken in het Belgische MSX Club Magazine van DAInamic V.Z.W. (Vereniging Zonder Winstoogmerk = Belgische stichting). Deze Jan van Roshum was vroeger een begenadigd spelrecensent. Maar nu er een rubriek met allerlei computer varia van zijn hand in MSX Club Magazine staat is het hek van de dam. De honden lusten er geen vreten van. Het lijkt tegenwoordig een nationale sport: "Het Alfredje Pesten!" Wie is Al-

fred zult U zeggen, welnu Alfred Debels hoofdredacteur van voorheen de MSX Gids; tegenwoordig Software Gids. Deze hardwerkende hoofdredacteur heeft als een van de weinigen een opleiding in de informatica gehad. Op zich is dat al een grote brom van afgunst. Lange tijd was de MSX Gids van groot belang in MSX-kringen, listings en geen schijnheilige zedepreken. En informatie als er wat te melden valt. Vele grote namen hebben ooit meegewerkt aan de MSX Gids. Nu de "MSX Gids" niet alleen meer voor MSX gebruikers is, maar ook voor de PC - net zoals MSX Computer Magazine toendertijd - begint iedereen met modder te gooien. En modder heeft iedereen genoeg in zijn eigen beerput. Jan van Roshum kan putten uit grote hoeveelheden vuil dat om hem heen ligt als gevolg van de verkoop van illegale kopiën van BASIC-Kun oftewel Turbo-BASIC door zijn mede club-leden. Het is dus niet zo dat er wordt bericht over het bestaan van een illegale kopie van software zoals in de Software Gids is gebeurt maar MSX Club België biedt op slinkse wijze vermomde illegale kopiën te koop aan.

Het inzicht wordt Jan van Roshum ontnomen door de grote hoeveelheid boter het hoofd. Misschien ook is het een gevolg van onkunde. De kift, kinnesinne of gewoon afgunst. Onwetendheid samen met blinde afgunst maken het dat Jan van Roshum gaat schoppen naar iemand die al op de grond ligt.

Een goed staaltje van de onkunde van Jan van Roshum wordt tentoongesteld in MSX Club Magazine 33. In die editie heeft Jan het over de MSX Turbo-R. Er worden halve waarheden verteld. Halve leugens dus. Eigenlijk zou Jan van Roshum heel goed op zijn plaats zijn als voorlichter op een van de ministeries. Wij citeren: "R800 = modified Z800. Panasonic heeft in deze computer de opvolger van de Z80 gebruikt, dit is de Z800, maar omdat er kleine wijzigingen zijn aangebracht hebben ze de chip R800 genoemd. Zylog maakt de 8-bits Z80, de 16-bits Z800 en de 32-bit Z8000 processoren. In de R800 zitten een paar fouten ingebakken die te duur waren om eruit te halen, dus om toch nog compatibel te blijven hebben ze er gewoon weer een Z80



naast gezet. De commando's die in de R800 niet of niet goed werken worden door de Z80 B overgenomen." Einde citaat.

Een goed journalist haalt informatie uit diverse bronnen. Zo ontstaat er inzicht in de materie. Als alle informatie alleen uit Japan in de Japanse taal te halen is dan wordt het moeilijk. Niet veel redacteuren zullen de kostbare moeite willen doen iets vertaald te krijgen. Op deze manier wordt "chips met de smaak van echte kaas" al gauw "kaas-chips". En "een computer zo snel alsof het lijkt dat deze op 28,64 Mhz draait" wordt dan "computer op 28,64 MHz". Zylog is de bedenker van de Z80, deze chip is 8 bit. Later heeft Japan een opvolger gemaakt met de naam HD64180, een subliem meesterwerk met extra adreslijnen dat 512 kB rechtstreeks kan adresseren zonder Mapper! Het koosnaampje voor deze chip is "Z180". De Amerikaanse Zylog heeft daarop het antwoord gegeven met Z280. Dat is de echte opvolger van de Z80 en onmiskenbaar nog steeds acht bit! De Z800 en Z8000 zijn ook processoren van Zylog maar volgens de fabrikant 16 bit. En wat is dan wel het verschil tussen deze beide 16 bitters? Niet iets om U druk over te maken; een van de twee had als gevolg van het vertrekken van een van de ontwerpers naar een andere firma een fout welke niet kon worden verwijderd in de volgende versie, daarom heeft men voor de verbeterde versie een nieuwe opzet en een ander type nummer bedacht. Echter dit speelt in het begin van de jaren 80, dus nog voor de MSX-1. Dat Zylog ooit een klein schuivertje heeft gemaakt bij de 16 bit processoren heeft niets te maken met de opvolger van de Z80. Sterker nog de MSX processor was vroeger een Z80 en tegenwoordig iets wat daar compatibel mee is. De R800 is een nieuwe processor die ondermeer de officiële Z80 instructies kan uitvoeren maar anders werkt en daarnaast nog meer kan en bovendien al het werk sneller uitvoert.

Het gezever over verouderde Zylog 16-bits processoren doet niet ter zake. In de Panasonic MSX Turbo R zit geen "verbeterde" Z800 of Z8000. Het gepraakt over deze zaken maakt alleen dat de lezer van het Belgische MSX Club Magazine ver-

keerd wordt geïnformeerd. Verkeerde informatie zorgt ervoor dat gebruikers het vertrouwen verliezen in MSX. De kopers wachten dan liever op de volgende versie waarbij zogenaamd "de fouten" er uit zijn gehaald. Panasonic is 's-werelds grootste electronica concern. Een processor die wordt gemaakt voor een eerste machine volgens een nieuw systeem moet zonder fouten zijn. Panasonic praat niet over honderden computers maar over miljoenen. Omzet-cijfers lopen dan ook niet in de honderd-duizenden maar in de miljarden! De MSX Turbo-R is een 8 bit computer maar heel erg snel. Panasonic heeft deze snelheid nodig voor de tekst-verwerker. Onze zegsman in Japan heeft ons verteld dat dit jaar ook Sanyo en Sony met MSX Computers volgens het Turbo R systeem op de markt komen. De R800 is het antwoord van ASCII op 16 bitters, de MSX Turbo R machine houdt de deur open naar VR, CD-ROM en CD-I. Nieuwe toepassingen van de computer in het algemeen blijven van groot belang en binnen de mogelijkheden van de MSX.

Beste Jan van Roshum kruip uit die Belgische beerput en ga doen waar je geniaal in bent; beschrijf spelen voor MSX zoals alleen jij dat kunt. Luister naar mijn raad. Vroeger toen de Vara nog een rooie omroep was zong men daar "sterft af gij oude vormen en gedachten" en dat is ook mijn advies. Demp die beerput met de "vorm" van schoppen naar iemand die op de grond ligt en de "gedachte" dat de R800 een fout uit de Z800 heeft overgehouden. Er ligt nog een loopbaan op je te wachten bij grotere en betere computer tijdschriften, maar haal eerst die balk uit je oog en die boter op je hoofd staat je ook niet.



# SUPER DISK

Op de voorpagina van MSX Mozaik heeft U het al kunnen zien dat de lezers van Mozaik kunnen tegen uiterst billijke prijzen een diskette kunnen bestellen. Op die diskette staan programma's. Naast ondermeer de listings uit Mozaik, die hoeft U dan alvast niet meer in te typen, ook nog commerciële software. De redactie van Mozaik is zeer verheugd om de lezers te kunnen melden dat SCC-BASIC van Stichting Green / MSX Interactive op deze manier cadeau gedaan wordt aan de lezers. Hierbij mag wel worden opgemerkt dat SCC-BASIC geen Public Domain is. Het auteursrecht is onverminderd van toepassing. Het maken van een kopie is niet toegestaan!

Ook op de diskette een paar leuke dingen van Stichting Code uit Schaijk, Noord-Brabant. Verder nog plaatjes voor MSX2+ en Turbo R machines in SCREEN 12 van de Heer W. van der Zouw uit Ede gedigitaliseerd met de Sony HB V1.

## Gebruiksaanwijzing SCC BASIC.

De SCC BASIC stelt de gebruiker in staat om met de SCC cartridge zelf muziek te maken. Het gebruik ervan is iets moeilijker dan met de gewone PSG maar de resultaten kunnen dan ook verbazingwekkend zijn. Naast commando's speciaal voor de SCC cartridge zijn er ook nog algemene commando's.

Schakel de computer uit en stop de cartridge in een slot. Doe de diskette in de drive en schakel de computer aan. De cartridge mag nooit in de computer worden gestoken als de computer aan staat. Want daardoor kan ernstige schade ontstaan aan Uw computer. Op de diskette staan een paar programma's, onder meer "SCCBASIC.BIN". In dat programma zitten routines die de BASIC uit Uw computer uitbreiden met nieuwe commando's. Het spreekt voor zich dat de computer waarop U SCC-BASIC wil gebruiken minimaal een disk-drive met hebben en 64 KB RAM of meer.

## De commando's voor SCC:

### INISCC

Dit commando initialiseert de SCC cartridge, dat houdt in dat alle interne registers op nul worden gezet. Dit kan handig zijn als het geluid moet stoppen.

### INIPSG

Dit commando is voor de gewone MSX geluidchip, de PSG. Het doel is alle registers van de PSG op nul zetten en de kanalen instellen voor het maken van tonen.

### SCC(R,X)

Dit statement zorgt er voor dat de registers van de SCC gevuld kunnen worden met de opgegeven waarden. Er zijn 16 registers, genummerd van 0 tot 15 en de toegestane waarden verschillen per register.

reg	doel	
0	toonhoogte kanaal A	
	fijneinstelling	0 / 255
1	toonhoogte kanaal A	0 / 15
2	toonhoogte kanaal B	
	fijneinstelling	0 / 255
3	toonhoogte kanaal B	0 / 15
4	toonhoogte kanaal C	
	fijneinstelling	0 / 255
5	toonhoogte kanaal C	0 / 15
6	toonhoogte kanaal D	
	fijneinstelling	0 / 255
7	toonhoogte kanaal D	0 / 15
8	toonhoogte kanaal E	
	fijneinstelling	0 / 255
9	toonhoogte kanaal E	0 / 15
10	volume kanaal A	0 / 15
11	volume kanaal B	0 / 15
12	volume kanaal C	0 / 15
13	volume kanaal D	0 / 15
14	volume kanaal E	0 / 15
15	kanaalschakelaar	0 / 15

## De algemene commando's:

### INIFCK

Met het KEY statement kunnen de strings onder de functie worden veranderd, maar om alle strings weer terugzetten in de oorspronkelijke staat is er nu een snellere manier.

### DRIVE(X)

Als men in BASIC de files opvraagt zonder vermelding van welke drive dan krijgt men altijd de files te zien van de default-drive. In BASIC is de default-drive altijd drive A. In MSX-DOS kan men makkelijk omschakelen, en met dit commando ook in BASIC. X mag variëren van 0/6 en dan wordt drive A/F geselecteerd.

### VERIFY ON

In de eerste boeken over de MSX en de diskdrive voor MSX werd dit commando al vermeld. Echter in geen enkele ROM van de diskdrive werd dit commando toegepast. Met de SCC BASIC kunt U het wel gebruiken. De bedoeling hiervan is alle gegevens die worden geschreven naar disk nog een controleren.



VERIFY OFF

Met dit commando kan het extra controleren van dat wat op disk is geschreven weer worden uitgezet.

VERIFY

Met dit commando kan gewoon worden geschakeld tussen wel of niet extra controleren van het naar disk schrijven.

DSKI(S,X,AD)

Met deze functie kan een aantal sectoren worden gelezen van disk. Met S wordt aangegeven wat de eerste sector is, met X wordt aangegeven hoeveel sectoren er moeten worden gelezen, en de informatie wordt in het geheugen gezet dat met AD wordt aangegeven. Er wordt gelezen van de actieve drive.

DSKO(S,X,AD)

Met dit statement kan het geheugen dat wordt aangegeven met AD worden weggeschreven naar de sector aangeduid met S. Met X wordt aangegeven hoeveel sectoren er moeten worden weggeschreven.

FILLRAM(R\_AD,N,X)

Met dit commando kan een gedeelte van het geheugen worden gevuld met één waarde. Het beginadres wordt aangegeven met R\_AD, het aantal te vullen adressen met N en de waarde die op al deze adressen komt met X. Het gebied dat mag worden gevuld moet tussen &H4500 en &HFFFF liggen.

FILLVRAM(V\_AD,N,X)

Met dit commando kan een gedeelte van het Video-RAM worden gevuld met één waarde. Het beginadres wordt aangegeven met V\_AD, het aantal te vullen adressen met N en de waarde die op al deze adressen komt met X. Het gehele gebied van de actieve bank van het Video-RAM mag worden gebruikt.

MOVEVM(V\_AD,R\_AD,X)

Een gedeelte van het V-RAM wordt gekopieerd naar het werkgeheugen. V\_AD mag variëren tussen &H0000 en &HFFFF. R\_AD mag liggen tussen &H8000 en &HFFFF. Het aantal bytes dat moet worden gekopieerd wordt aangegeven met X.

MOVEMV(R\_AD,V\_AD,X)

Een gedeelte van het werkgeheugen wordt gekopieerd naar het V-RAM. Het aantal bytes dat wordt gekopieerd wordt aangegeven met X. V\_AD mag liggen tussen &H0000 en &HFFFF. R\_AD mag variëren tussen &H8000 en &HFFFF.

---

**BESTELBON SUPER-DISK**

Stuur mij de Super-Disk, bijgesloten een Eurocheque, bankcheque, girobetaalkaart of postzegels t.w.v. f5,-

naam: \_\_\_\_\_  
adres: \_\_\_\_\_  
postcode: \_\_\_\_\_  
woonplaats: \_\_\_\_\_  
telefoon: \_\_\_\_\_  
handtekening: \_\_\_\_\_

(of maak een fotokopie!)

Muziek recensie:

Famous Hits For Synth-Saurus.

Naar verluidt gaat iemand in Nederland de programma's van Bit2 importeren. Helaas is er nog geen persinformatie verstuurd. En dat is dus nog even afwachten want het Japanse softwarehuis Bit2 maakt niet alleen een goed MSX2/MSX2+ tekenprogramma maar ook een zeer goed MSX-Music/FM-PAC muziek programma. Tot voor kort moest men het dus doen met schaars geïmporteerde exemplaren van Synth-Saurus het muziek-programma van Bit2. Maar binnen afzienbare tijd dus ook gewoon in Nederland te koop.

Voor het muziek-programma van Bit2 is er nu al een schijf met voor-geprogrammeerde muziekjes. Heel leuk bedacht, op de eerste disk staan 10 nummers van diverse smaak en stijl. Er is een duidelijke handleiding hoe de files binnen Synth-Saurus moeten worden ingeladen. Helaas is er aan een ding niet gedacht. Door een kleine onvolkomenheid in het Synth-Saurus programma is het niet mogelijk de computer op 50 of 60 Hz te zetten. Het is namelijk zo dat Synth-Saurus eerst files inlaad en dan de computer nog eens extra reset, waardoor de eventuele instelling weer teniet wordt gedaan. En er moet gezegd worden de muziekjes zijn het kopen waard maar op een Japanse computer net iets te snel. Maar dat went snel.

Op de eerste disk staan ondermeer de Lambada, Kingston Town, Eternal Flame en Nothing Compares 2 U en de hit van Clouseau Daar Gaat Ze. Deze disk kost f12,50 en er is ook een tweede disk. Op deze disk staan ondermeer The Final Countdown, Don't Leave Me This Way, Wonderful World (Sam Cook) en Living Doll van de Young Ones. Het extra bonus track is Ik Zie Een Pils van de Havenzangers, maar deze laatste track hoeft U natuurlijk niet af te spelen! Een derde disk is in voorbereiding en de eerste twee zijn uit voorraad leverbaar. Informatie over hoe en wat kunt U opvragen bij Bas Kornalijslijper, Botter 114, 1625 DH Hoorn, tel. 02290 - 30613.

# MSX turbo

# R

De Turbo R doet hier 34,5 seconden over, als U dit testje op Uw eigen machine uitvoert moet regel 40 PRINT TIME/50 worden. Al naar gelang Uw machine op 50 of 60 Hz loopt. In deze test wordt de snelheid gemeten van de FOR-NEXT lus. Op andere machines moet U zelf een oplossing zoeken voor de tijd!

---

**BENCHMARK 2:**

```
10 TIME=0
20 A=0
30 A=A+1
40 IF A<10000 THEN 30
50 PRINT TIME/60
60 END
```

De Turbo R doet hier 10,4 seconden over. Het is leuk om een vergelijking te maken met andere computers bijvoorbeeld PC of Amiga, in de tabel kunt U de gemeten waarden invullen. In deze test wordt de snelheid gemeten van het IF statement.

---

**BENCHMARK 3:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 10000
30 GOSUB 70
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
70 RETURN
```

De Turbo R doet hier 5,4 seconden over. Bij deze test wordt de snelheid bekeken van GOSUB-RETURN en hierbij valt reeds op dat de Turbo R veel sneller is dan zijn voorgangers.

---

**BENCHMARK 4:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 10000
30 RESTORE 80
40 READ D$
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
80 DATA "ONZIN"
```

Het verschil is bij deze READ-DATA test minder gigantisch spectaculair maar toch een hele verbetering. De Turbo R doet er 8,3 seconden over.

---

**BENCHMARK 5:**

```
10 TIME=0
20 A$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
30 FOR L=1 TO 1000
40 B$=""
50 FOR M=1 TO 26
60 B$=B$+CHR$(32+ASC(MID$(A$,M,1)))
70 NEXT M
80 NEXT L
90 PRINT TIME/60
99 END
```

Een test voor MID\$, CHR\$ en ASC. De Turbo R is hier ongeveer 5 keer zo snel als zijn voorgangers, het kost namelijk 43,4 seconden. Met ingewikkeldere zaken wordt het pas echt duidelijk welke computer meer kracht heeft.

---

**BENCHMARK 6:**

```
10 TIME=0
20 A$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
30 FOR L=1 TO 1000
40 FOR M=1 TO 26
50 A$=RIGHT$(A$,1)+LEFT$(A$,25)
60 NEXT M
70 NEXT L
80 PRINT TIME/60
90 END
```

Een test op de snelheid van RIGHT\$ en LEFT\$. Ook bij deze test is de Turbo R ongeveer 5 keer zo snel, de tijd die er voor nodig is 47 seconden.

---

**BENCHMARK 7:**

```
10 TIME=0
20 A=0
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A+1
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
```

Deze test is voor de optelling. De tijd die die Turbo R er voor nodig heeft is 9,3 seconden.



---

**BENCHMARK 8:**

```
10 TIME=0
20 A=0
30 FOR A=L TO 10000
40 A=A-1
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
```

Een test voor een aftelling, de Turbo R computer heeft wonderwel hiervoor evenveel tijd nodig als bij de vorige test, nl. 9,3 seconden.

---

**BENCHMARK 9:**

```
10 TIME=0
20 A=1
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A*1.00001
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
```

De vermenigvuldiging is een goede test, hierbij moet niet uit het oog worden verloren dat MSX computers in het algemeen meer cijfers achter de comma berekenen dan er werkelijk nodig zijn. Als we een MSX2 of MSX2+ computer uitrusten met de cartridge met daarin BASIC-Kun of Turbo-BASIC dan blijkt deze sneller te zijn dan de Turbo R computer. De reden hierachter is dat BASIC-Kun minder decimalen gebruik. De Turbo R doet er 12,4 seconden over.

---

**BENCHMARK 10:**

```
10 TIME=0
20 A=1
30 FOR L=1 TO 10000
40 A=A/1.00001
50 NEXT L
60 PRINT TIME/60
70 END
```

De deling is ook een leuke test, doorgaans kost deze meer moeite omdat de cijfers achter de comma nu pas echt gaan meespreken. De tijd die de Turbo R er voor nodig heeft is 27,2 seconden.

---

**BENCHMARK 11:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=SIN(3.141592#)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
```

De SINus test, hierbij kunnen heel grote verschillen in verwerkingssnelheid optreden. De reden

hiervoor is dat sommige andere computers de antwoorden voor SIN in een tabel hebben. Ook BASIC-Kun scoort hier heel hoog (1.6 sec.). De Turbo R doet er 12,3 seconden over. Kunt U nagaan hoe snel Uw MSX Turbo R computer wordt als U deze uitrust met de BASIC-Kun cartridge!

---

**BENCHMARK 12:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=COS(3.141592#)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
```



De COSinus test, hier gaat het zelfde op als bij de vorige test. Hoewel de BASIC-Kun hier niet zo spectaculair scoort. De Turbo R doet er 15,2 seconden over.

---

**BENCHMARK 13:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=1 TO 1000
30 A=TAN(1)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
```

Een TANGens test, de Turbo R doet er 30 seconden over.

---

**BENCHMARK 14:**

```
10 TIME=0
20 FOR L=&H8000 TO &HBFFF
30 A=PEEK(L)
40 NEXT L
50 PRINT TIME/60
60 END
```

Let er bij deze PEEK test voor op dat sommige andere computers een andere aanduiding gebruiken voor adressen. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat bij de Amiga het adres met een langer getal moet worden opgegeven.

---

**BENCHMARK 15**

```
10 SCREEN 5
20 CLS
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 100
50 CIRCLE(100,100),100,2
60 NEXT L
70 A=TIME
80 SCREEN 0
```

```
90 PRINT A/60
99 END
```

Deze test laat zich niet zo makkelijk uitvoeren op NIET MSX machines. MSX-1 machines hebben alleen SCREEN 2, let ook daar op. De Turbo R computer doet er maar 14,2 seconden over.

---

BENCHMARK 16:

```
10 MEMINI
20 OPEN "MEM:TEST" FOR OUTPUT AS #1
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 990
50 PRINT #1,L
60 NEXT L
70 PRINT TIEM/60
80 END
```

← TIME!

Ook deze RAM-disk test is specifiek voor MSX2 en hoger. De Turbo R doet er 4 seconden over.

---

BENCHMARK 17:

```
10 SCREEN 0: WIDTH 80: KEY OFF
20 CALL KANJI3
30 TIME=0
40 FOR L=1 TO 960
50 PRINT "***"
60 NEXT L
70 PRINT TIME/60
80 END
```

Deze test voor KANJI tekens op het zogenaamde SCREEN 0, maar in feite een grafisch scherm heeft een speciale kanttekening nodig, de printer waarmee we werken kan geen KANJI weergeven, in regel 50 moet een Japans karakter staan. En dat gaat aldus, eerst stelt U de computer in op de KANJI mode, dus op een regel zonder nummer ervoor "CALL KANJI1", dan voort U regel 50 in, en als U bij de sterretjes bent drukt U op CTRL-SPATIE, dan komt er een cursor-balk in beeld daarin voert U een fonetisch Japans woord in; bijvoorbeeld "HAI", druk op RETURN, dan weer CTRL-SPATIE. Het karakter verplaatst zich naar daar waar de cursor stond, vervolgens plaatst U er weer de aanhalings-tekens achter en voert de volgende regel in. Met CALL ANK komt U weer terug in het normale SCREEN 0. De tot MSX2+ verbouwde MSX2 machines kunnen deze test doorgaans niet foutloos uitvoeren. De Turbo R heeft voor deze test 3,3 seconden nodig.

---

BENCHMARK 18:

```
(als benchmark 17)
50 LOCATE 0,24: PRINT "***"
```

Hierbij is het verschil tussen MSX2 en MSX2+ en Turbo R minder groot. Toch is ook hier een winst.

---

Tot slot over snelheid en Turbo R het volgende; niet elke test is het afdoende bewijs over de prestaties. Er zijn zaken die onaangeroerd zijn gebleven, zo is het tekenen en verplaatsen van vlakken op de grafische schermen buiten de test gebleven, tevens is het niet duidelijk of in BASIC 4.0 nu al de echte R800 instructies worden gebruikt of dat men zich is blijven behelpen met de Z80 instructies, en die laat uitvoeren door de R800.

Er zijn MSX gebruikers die zich af zullen vragen waar al die snelheid voor nodig is. De MSX computer is tenslotte een huis-computer en het gebruik is vaak alleen voor ontspanning of studie. Geen haastklus dus waar op gewacht moet worden. Hoewel wacht maar, niet alleen het rekenen gaat sneller maar ook het gebruik van de disk is sneller. Oude programma's voor CP/M zoals dBASE en Wordstar zijn plotseling heel fijn om mee te werken. Er is geen 16 bitter nodig voor bestandsprogramma's, Tasword zoekt door de gegevens. Het enige dat ontbreekt is een snelheidsregelaar want dit is zulke pure schoonheid dat men met graagte in slow-motion van deze kunstvorm zou kunnen gaan zitten genieten. Dit lijkt in tegenspraak met zich zelf maar er gebeurt op het scherm zoveel dat het niet meer te volgen is.

In de Toekomst zal deze snelheid kunnen worden gebuikt om bij spelen met animaties, deze animaties nog vloeiender op het scherm te kunnen tonen. Ook moet er worden gedacht aan meerdere taken op de achtergrond. Muziek wordt steeds complexer, MIDI is in opkomst. En PCM kost ook rekenkracht. Was het met de oude sample-technieken in de MSX nog zo dat tijdens spraak de computer verder niets kon doen, met de Turbo R en PCM kan er beeld bewegen tijdens spraak. Multi-layer scrolls worden nog echter. Vector graphics en ray-tracing graphics waren al mogelijk maar nu nog uitgebreider.

---

Deze BENCHMARK tests staan op de Super-Disk. (zie bestelbon op p.20)



# MSX2+ / MSX TURBO R SUPER TURBO POWER PICTURE MIX

SCREEN 12 MIX.

door Walter Meester.

Het is ongelooflijk, met dit programma is het mogelijk om twee verschillende plaatjes voor SCREEN 12 in te laden, en deze te laten samenvloeien. Er ontstaat een resultaat als waarvan men denkt dat de plaatjes niet zijn samengevoegd maar als of de dia's op elkaar zijn gelegd en dit vervolgens weer is gedigitaliseerd. Het programma werkt op omgebouwde MSX2 machines, en echte MSX2+ computers het berekenen kost dan ongeveer een minuut. Op MSX Turbo R kost het berekenen van een nieuw plaatje maar 8 seconden!

Walter Meester is ondermeer de programmeur van de line-interupt uit de vorige MSX Mozaïk, de tekenaar van de F16 in de interlace-mode. Verder is Walter de programmeur van DOOZLE het tekenprogramma voor MSX2+ computers van N.D.S. Dit programma is een voorbode van wat het nieuwe tekenprogramma voor MSX2+

gaat doen.

```
10 SCREEN 12
20 BLOAD "A:F16 .SCC",S
30 SET PAGE 1,1
40 BLOAD "A:KITCARS .SCC",S
50 SET PAGE 0,0
60 BLOAD "A:MIX .COM"
65 POKE &HB099,4: DEFUSR=&HB000:
  A=USR(0)
70 GOTO 70
```

In regel 20 moet een SCREEN 12 plaatje worden ingeladen. In regel 40 moet er nog een plaatje worden ingeladen. In regel 60 met het file worden ingeladen dat ontstaat na het assembleren van de listing elders in Mozaïk. De naam van het files voordat het werd geassembleerd is "MIX.GEN". Omdat Devpac 80 elk geassembleerd file de extentie ".COM" geeft wordt deze naam gebruikt, maar let op het is natuurlijk geen echt COM-file en het kan niet onder MSX-DOS worden gebruikt. Het is een file met object-code dat onder disk-BASIC moet worden ingeladen en uitgevoerd.

# Pascal

## GETALLEN

Het zal wel opgevallen zijn, dat de uitkomsten soms nogal lange getallen zijn. Dit kan soms erg verwarrend werken. Pascal heeft daar de volgende oplossing voor. Zet achter de variabelen een getal dat aangeeft hoeveel karakters je wilt hebben en een getal dat aangeeft hoeveel karakters je achter de komma wilt hebben. Deze getallen moeten gescheiden worden door een dubbele punt. Stel dat uit het bovenstaande programma het getal 5678.4517 komt. Nu wil ik maar vier getallen hebben en twee getallen achter de komma. Dit geven we dan weer op de volgende manier:

```
-----  
WRITELN( A:4:2);  
-----
```

De uitkomst is dan 78.45. Als we nu meer getallen opgeven dan het antwoord bevat dan verandert er niets. Eén belangrijke opmerking is hier op zijn plaats. Als je deze codes gebruikt, rondt PASCAL het getal wel af. B.v. 45.678 ik geef aan :4:2 het resultaat is 45.68 Pascal rondt alles boven de vijf (en vijf zelf) naar boven af en de rest naar beneden. De code achter het getal geldt alleen voor de variabele waar de code achter staat. Dus als je meerdere variabelen hebt moet je een code achter elke variabele zetten.

We hebben de hele tijd met REALS gewerkt. Als we nu alleen met gehele getallen willen werken (dus geen cijfers achter de komma) dan gebruiken we INTEGERS. Bijvoorbeeld:

```
-----  
VAR  
  a:INTEGER;  
-----
```

Dus A mag nooit een waarde krijgen dat geen heel getal is. De specifieke definitie en de voorwaarden van deze IDENTIFIER komen later aan de orde.

## PROBLEEM AANPAK

Het oplossen van een programmeer probleem bestaat uit twee delen:

- 1: een oplossing bedenken
- 2: de oplossing omzetten in pascal (of een andere taal)

Het eerste deel is meestal een probleem. Om het tweede deel op te lossen hoeven we alleen de taal te kennen.

Om het eerste deel op te lossen zijn een aantal methoden ontwikkeld. De methode die ik gebruik heet "MODULAIR PROGRAMMEREN". Deze methode is goed toe te passen in PASCAL. De methode houdt in dat we een "programma probleem" in vele kleine "deel problemen" opsplitsen. We maken hierbij de veronderstelling dat vele kleine problemen makkelijker op te lossen zijn dan één groot probleem. Het enige waar we voor moeten zorgen is dat de oplossingen later makkelijk aan elkaar gekoppeld kunnen worden. In pascal maken we gebruik van procedures. Dit zijn kleine programma's die je zelf maakt en die later in het hoofd programma gestopt worden. Een procedure is eigenlijk een klein programma dat je steeds kan oproepen. Om dit te verduidelijken zal ik een voorbeeld van de oplossings-methode met procedures geven.

Het probleem is het volgende:

Maak een programma dat twee dezelfde letters op het beeldscherm zet en zet ze onder elkaar. Boven en onder de letters moet een streep staan, tussen de letters niet. De letters moeten zelf ontworpen zijn.

Als we dit probleem bekijken dan zien we dat het uit drie delen bestaat.

- 1: maak een letter
- 2: maak een streep
- 3: koppel 1 en 2

Als we dus één letter maken dan kunnen we het in het programma twee keer oproepen. Dit scheelt een hoop werk en geheugen ruimte. Dit doen we ook met de streep. De procedures die we gaan gebruiken zijn simpele procedures.



Het eerste wat we doen is: twee procedures ontwerpen. We gebruiken hier weer de gewone pascal statements voor, die we al kennen. Er zijn echter twee verschillen met hetgeen we de afgelopen keer geleerd hebben. Het eerste verschil is dat we het programma niet beginnen met het woord PROGRAM, maar met het woord PROCEDURE. Het tweede verschil is dat we aan het einde van de procedure geen punt achter het statement END zetten maar een punt komma. Let hier goed op want anders werkt het programma straks niet.

Als eerste gaan we de PROCEDURE STREEP maken. Dit had makkelijk zonder procedure gekund, maar de procedure wordt er wel mee verduidelijkt. Als deze procedure opgeroepen wordt moet er een streep getrokken worden op het beeldscherm. Hiervoor kunnen we het statement WRITELN gebruiken. Er komen geen variabelen voor in de procedure, dus var hebben we niet nodig.

```
-----
PROCEDURE STREEP;
BEGIN
  WRITELN('-----');
END;
```

Nu gaan we de procedure maken voor een letter. Dit gaat op de zelfde manier alleen gebruik ik om de letter te vormen het teken \*.

```
-----
PROCEDURE LETTER;
BEGIN
  WRITELN;
  WRITELN(' **      ** ');
  WRITELN(' * *    * * ');
  WRITELN(' * **   * ');
  WRITELN(' *      * ');
  WRITELN;
END;
```

Als er alleen writeln; staat dan print de compiler een lege regel op het beeldscherm. Wil men commentaar in het programma zetten dat niet mee gecompileerd wordt, of te wel dat geen invloed heeft op het programma, dan kan men dit tussen accolades zetten, dus {ik maak de letter m}. Dit heeft dezelfde

betekenis als de REM instructie in basic.

Nu de procedures klaar zijn is de vraag: hoe roepen we deze programma's op in een hoofd-programma? Dit is vrij simpel. We gebruiken de naam van de procedure. Dus het programma zonder declaraties ziet er als volgt uit:

```
-----
BEGIN
  streep;
  letter;
  letter;
  streep;
END.
-----
```

Nu moeten we de procedures nog koppelen aan het hoofd programma. Hier is één hoofd regel voor. De procedure moet in zijn geheel bovenaan bij de declaraties staan. En de procedure moet na de declaratie van de variabelen staan, dus na het statement VAR. Welke procedure we het eerst neerzetten is niet van belang. Hoe we variabelen in een procedure gebruiken zien we in het vervolg van de cursus. Het complete programma ziet er als volgt uit:

```
-----
PROGRAM oefen;
```

```
PROCEDURE STREEP;
  {Maak een lijn}
BEGIN
  WRITELN('-----');
END;
```

```
PROCEDURE LETTER;
  {Maak een letter}
BEGIN
  WRITELN;
  WRITELN(' **      ** ');
  WRITELN(' * *    * * ');
  WRITELN(' * **   * ');
  WRITELN(' *      * ');
  WRITELN;
END;
```

```
BEGIN
  streep;
  letter;
  letter;
  streep;
END.
```

## SAMENVATTING

Samenvatting van de modulaire methode.

-Splits als eerste het probleem in delen op.

-Maak voor elk deel een aparte procedure.

-Koppel daarna de procedures aan elkaar.

-Roep deze op in een hoofd programma.

## OPGAVEN

1: Maak een programma, dat de letters msx onder elkaar afdruckt. De letters moeten zelf ontworpen zijn.

2: Maak een vierkant om de letters uit opgave 1. Om elke letter een vierkant.

3: Schrijf een programma dat een overzichtelijke tabel afdruckt van de machten van twee.

4: Als n een geheel positief getal is en x een reëel getal, dan is  $x^n$  tot de macht n te berekenen door de waarde van een variabele op 1 te stellen en vervolgens die variabele n keer met x te vermenigvuldigen. Schrijf een programma dat het bovenstaande uitvoert.

Rolf Bijl

Ook in de volgende MSX Mozaik weer informatie over Pascal. Als er vragen zijn over het gebruik van Pascal op de MSX computer is het misschien interessant deze in Mozaik op te lossen, stuur daarvoor een kort briefje naar de redactie, bvd.

Alle listing uit dit blad staan op de MSX Mozaik Super-Disk. Als extra ook nog een paar commerciële programma's. Plaatjes, muziekjes, tips en trucs. De disk is 720 kB dubbelzijdig, kost slechts f5,- inclusief verpakking en verzending. De Super-Disk is te bestellen bij MSX Mozaik, Elsweg 4, 3848 BB Harderwijk. Gebruik de bestelbon op pagina 20.

De nu volgende listing is het machinetaal gedeelte van het programma van Walter Meester voor het mixen van twee SCREEN 12 plaatjes.

Deze listing kan worden ingevoerd met elke tekstverwerker en daarna worden geassembleerd met Hi-Soft Devpac 80 GEN80 (V2.0). De naam waaronder dit file moet worden weggeschreven is: "MIX.GEN"

Voor iedereen die niet weet hoe Devpac 80 werkt is er op de Super-Disk een werkende demo-versie.

```
BEGIN: EQU      0B000H

ORG      BEGIN-7
DEFB    OFEH
DEFW    START
DEFW    EINDE
DEFW    EXEC

START:
EXEC:

SLOOP:  LD      HL,0000H
        PUSH   HL
        PUSH   HL
        LD     A,(ATRIBUT)
        CP     0
        CALL  NZ,OVERLP
        LD     A,1
        LD     (0FAF6H),A
        POP   HL
        LD     DE,BYTES4
        LD     BC,4
        PUSH  HL
        PUSH  BC
        CALL  059H
        XOR   A
        LD     (0FAF6H),A
        POP   BC
        POP   HL
        LD     DE,BYTES4_1
        CALL  059H
        CALL  YJK
        CALL  BEREKEN
        CALL  RG_YJK
        POP   DE
        PUSH  DE
        LD     HL,BYTES4
        LD     BC,4
        CALL  05CH
        POP   HL
        INC   HL
        INC   HL
        INC   HL
        INC   HL
        LD     A,0D4H
        CP    H
        JR    NZ,SLOOP
        RET
```

Sigma's WORKMATE.

De WORKMATE van Sigma is een kopieer-programma op sectorniveau. Het programma krijg je cadeau wanneer je een memory-expansion van Checkmark koopt. Maar het programma is ook los verkrijgbaar, vandaar deze recensie.

WORKMATE is dus een kopieer-programma dat op sector-niveau kopieert. Het kopiëren kan zowel SS als DS met een of met twee diskdrives. Het programma werkt zeer snel en goed. Behalve het kopieer-programma is er bij dit programma ook nog eens BASIC-uitbreiding toegevoegd. Deze uitbreiding kan met F2 actief worden gemaakt. Daarbij verlaat je het kopieerprogramma. U krijgt er dan 19 commando's bij. Hieronder volgt een overzicht van de commando's en hun functie. Of ze allemaal even zinvol zijn, mag U beslissing.

Alle commando's worden aangeroepen met 'CALL' of de underscore (\_).

CALL CAPSON Capstoets aanschakelen.  
CALL CAPSOFF Capstoets uitschakelen.  
CALL DIR Files tussen (" ").  
CALL DISK Geeft disk-informatie.  
CALL DRIVE OFF Diskdrive uitschakelen.  
CALL INFO Geeft informatie (reclame)  
CALL KILLDRIVE Diskdrive afkoppelen.  
CALL NTSC NTSC (60Hz) inschakelen.  
CALL PAL PAL (50Hz) inschakelen.  
CALL SCROFF Schakelt scherm uit.  
CALL SCRON Schakelt scherm weer in.  
CALL RESET Reset de computer.  
CALL SETDRIVE A-D Default drive A-D  
CALL SETDOS Installeert DOS  
CALL SPRCLR Wist alle sprites  
CALL SPRON Sprites aanzetten  
CALL SPROFF Sprites uitzetten.  
CALL STOPON Schakelt STOP-toets aan.  
CALL STOPOFF Schakelt STOP-toets uit.

Een behoorlijke uitbreiding. Persoonlijk ben ik van mening dat er best een aantal dingen weggelaten had kunnen worden omdat niet alle commando's echt nodig zijn. Er zouden bijvoorbeeld wat meer commando's in kunnen zitten die direct betrekking hebben op het zelf programmeren zoals bv: een cross-reference of een variabelen-lister enz. Maar dat is uiteraard mijn eigen mening. Misschien zegt U wel "Ja, dit is wat ik zoek." Ik denk dat ik zelf maar een aantal commando's van de BASIC uitbreiding zou gebruiken.

Beveiliging: Het programma is behoorlijk beveiligd. Een back-up maken om het origineel te beschermen is er niet bij, omdat wanneer U het programma kopieert, het niet werkt. Leuk bedacht maar niet erg handig voor de gebruiker zelf. Een inhouds-opgave van de diskette geeft een "DISK I/O error", ook dat mag dus niet. Wanneer je dit probeert met "CALL DIR" krijg je die zelfde fout-melding. "CALL DISK" geeft je alle info over de diskette, maar je kunt tevens zien dat er een beveiliging aanwezig is het aantal bytes per sector is volgens de info 4444 bytes (?). Dit



Korte Nieuwtjes

Van de Stichting Green MSX Interactive komt het nieuws dat de ontwikkelingen rond de nieuwe disk-drive voor MSX succesvol zijn afgerond. De gewone MSX disk-drive is slechts in staat om op een diskette 360 kB of 720 kB te schrijven. Met deze nieuwe diskdrive voor MSX kan op speciale diskettes maar liefst 2,88 MB worden geschreven en gelezen. Een groot voordeel is dat onder MSX-DOS 2 alle diskettes met gegevens kunnen worden gebruikt die voor de IBM AT zijn bedoeld. Op dit moment nog is het zo dat in de AT veelal de gewone High Density diskettes worden gebruikt. Echter deze ontwikkeling voor MSX is geen gewone HD met 1,44 MB maar Enhanced Density met 2,88 MB. Tevens is het zo dat er met deze ontwikkeling vooraan wordt gelopen. De disk-drive is compatibel met de gewone MSX diskettes en kan deze zoals mag worden verwacht gewoon lezen, schrijven en formatteren. Het loopwerk is van TEAC, en de interface werkt volgens de SCSI standaard. Op dezelfde interface kan te gelijker tijd ook een hard-disk worden aangesloten. De software voor dit laatste is nog onder ontwikkeling. De kosten voor de TEAC ED disk-drive met SCSI interface, maar zonder kast zijn onder de f800,- inlichtingen: St. Green, Terhorne.

laatste gebeurt uiteraard alleen bij de Workmate diskette. Bij een lege geformateerde diskette krijg je wel 512 bytes per sector. Leuk hoor die beveiliging, maar gezien de reputatie van Sigma wel een beetje lullig om niet even de mogelijkheid te geven om voor jezelf een reserve back-up te maken.

Dit programma werd beschikbaar gesteld door Peter Heine van SPYKLINE-BBS (24 uur 01880-44121).

Henk Heyligers



#### De MultiCarRidge.

Japan is groot geworden met het kijken naar het Het Oosten want vanuit Japan gezien liggen de Verenigde Staten in het Oosten. U kent die vaak vertelde verhaaltjes wel van dat Japan alleen maar kan namaken van wat wij in het Westen hebben bedacht. We zullen maar in het midden laten of dat waar is of niet. Een ding is zeker, als Japan vroeger originele ontwerpen heeft nageaapt dan doen ze nu nog want nu maken ze zelf originele ontwerpen, en daarmee volgen ze nog steeds het Westen. Zelfs de grootste zwartkijker moet inzien dat de weg van namaken via verbeteren naar perfectie leidt. En op dit moment wordt in Japan een onnavolgbare kwaliteit geleverd.

Iedereen kent de Originele Sony HBM 512 Memory Mapper, een goed stukje electronica maar speciaal bedoeld voor de HB 900p. Echter veel mensen wilden niet de prijs betalen die voor een kwaliteitsproduct gewoon is. Er ontstonden in Holland en Duitsland vage fabriekjes die dit ontwerp gingen nabouwen. Compleet met foutjes. Denk hierbij aan het ontbreken van condensatoren in het

ontwerp van Sony in het geval van het werken op een hogere frequentie; in het H.S.H. "ontwerp" ontbraken exact dezelfde condensatoren, knap hè?

Als de Sony HBM 512 Memory Mapper als het origineel wordt gezien, en het H.S.H.-kopie als een zeer slechtwerkende replica, dan is de MultiCarRidge van de stichting Code een verbetering op weg naar perfectie. De Sony HBM 512 en de Code MultiCarRidge hebben nog een ding gemeen, het zijn beiden originele ontwerpen en de eersten in hun soort. En wat maakt de MCR dan wel zo uniek; het eerste is natuurlijk dat het niet alleen een MM is maar meer dan dat. Naast het geheugen is er nog een systeem ingebouwd dat zich bezig houdt met het beheer van het geheugen. Zo is het mogelijk om een gebied te reserveren voor het gebruik als printer-buffer en een gebied voor RAM-disk.

Zomer 1990 was er op de redactie van MSX Mozaik al een MultiCarRidge van de Stichting Code om te testen. Het was een prototype, en zoals dat met prototypes altijd het geval was; het zag er niet uit!

Een flinke print zo groot als een kleine grammfoonplaat (U weet wel van vroeger toen er nog geen CD's waren). Boven die grote print met wel 40 IC's en een berg draden zodat het een kleine telefooncentrale leek. Het geheel ging met een connector in het slot van de MSX computer. Computer aan en het werkt! Getest met die, getest met dat. DOS die, DOS dat. RAM-diskje zus en programmaatje zo. In het prototype kwamen al ras een paar dingen naar voren waar niet op was gerekend, indien er werd gewerkt in de KANJI-mode in MSX-DOS 2.1 dan worden de HOOKs niet correct afgebogen, FOEI ASCII zelf wel fouten maken, kun je wel!

Na de zomer 1990 is er in Schaijk veel gebeurd, aan de hand van diverse RAM-disk programma's en met behulp van MSX-DOS 2 zijn er oplossingen voor de software gevonden. Het printontwerp moest compacter worden, en er moest een behuizing worden gevonden voor het geheel. Nu is het in Nederland ontzettend kostbaar om in kunststof iets te laten vervaardigen. Een mal voor een cartridge is onbetaalbaar. Een oplossing werd gevonden in de behuizing die Micro Technology gebruikt voor de MSX Modems. Een stevige en beproefde kunststof behuizing die zijn nut reeds had bewezen.

Eind 1990 werd langzaam begonnen met de verkoop van de MCR, op de HCC dagen had Code een eigen stand. En de verkoop liep lekker. De eerste dag was men reeds uitverkocht. Elke MCR wordt met de hand gesoldeerd en geassembleerd. Vorig jaar leverde men nog versie 1.0, begin dit jaar was er een verbetering in de systeem-software in ROM dat werd versie 1.1 en voor het schrijven van dit artikel werd Mozaïk meegedeeld dat er weer een nieuwe versie is. "Of de MCR even terug gestuurd kon worden dan kon de nieuwe ROM er in." Mooi niet dus. Eerst kijken of er lekkere fouten te vinden zijn.

Er komt een man bij de dokter en die zegt: "Als ik zo ga zitten, en ik doe dan mijn linker been in de lucht en prik dan met mijn wijsvinger in mijn linker zij dan doet het dáár zeer!" Het antwoord van de dokter: "Waarom doet U dat

dan?" Met andere woorden we zijn eens goed gaan zoeken naar fouten, en soms ook een beetje ver gezocht.

Waar niet naar is gekeken zijn die flut-programma's die de mapper on-eigenlijk gebruiken. In het boek van Microsoft over de MSX2 standaard staat heel duidelijk hoe het moet, later heeft ASCII Japan nog een aanvulling gemaakt over hoe het niet moet. Ook foutief gebruik van het disk operating system valt buiten de test. Dus Tasword 2 van Filosoft is niet getest omdat dit programma oneigenlijk gebruik maakt van de disk-drive. (Zeg Henk mag ik een Up-date van mijn Tasword 2?) Dynamic Publisher is niet getest omdat dit programma de mapper verkeerd gebruikt, dat is dan ook de reden waarom dit programma niet op MSX2+ en MSX Turbo R werkt. Vul dit rijtje zelf maar aan met alles wat er in de bak staat bij de gemiddelde computer gebruiker, denk aan "disk-versies" van Mega-ROMs.

Toen MSX2 op de markt kwam waren de "Europese" computers uitgerust met Mappers. De Philips Mappers waren iets anders dan de Sony Mapper, het verschil zat 'm in de terug te lezen waarde uit de I/O van de Mapper. Later heeft men geleerd dat het teruglezen uit de I/O van de Mapper in het geheel fout was want indien de I/O zou zijn gebufferd zou er niets terug te lezen zijn. Bij het gebruik van twee mappers gaat het programma dan helemaal over de zeik! MSX2+ computers testen dan ook niet door middel van teruglezen van de I/O maar door "Physique" schrijven en teruglezen uit het geheugen en dan bijhouden welk blok van de Mapper werkelijk aanwezig is. Ondanks dat in de begin periode van het Mappergebruik op MSX2 er veel is afgeprutst blijkt toch veel software te werken. En ik doel hier specifiek op disk-versie van Mega-ROM's. Met de MCR in het slot draait het prima, zelf op een oude MSX-1 van Spectravideo. Het is een waar genoegen om eindelijk mijn oude favorieten op de machine te zien waarvoor ze zijn gemaakt. Want wat veel mensen niet weten is dat er wagon-ladingen disk-versies van Mega-ROM's bedoeld waren voor MSX-1, maar een SCREEN 0 er voor in meer dan 40 tekens, en het programma wil al niet eens meer op MSX-1. Het uiteindelijke pro-

gramma wel natuurlijk, maar de voorlader waarin de schurk van een kraker zijn naam kwijt moet draait niet. (en terrecht!)

RAM-disk werkt ook prima, het programma is zo snel dat ik eigenlijk van mening ben dat iedereen maar een 1 MB uitvoering moet kopen, de disk over moet zetten naar RAM en voortaan kan gaan genieten van de hoge SAVE en LOAD snelheden. Zeg maar dag met je handje tegen hard-disks, want dit miept en zoeft alsof het een lieve lust is.

Foutje 1: Als de MCR uit de computer is geweest dan zijn de teksten bij de voorkeuringinstellingen verdwenen, echter de instellingen zelf zijn er nog. Volgens Mischa Vroegop van de Stichting Code is dit het gevolg van dat de accu's nog niet vol zijn. De oplossing is langer in de computer laten zitten en laten opladen (computer wel aan laten staan).

foutje 2: Op een MSX2+ met maar 64 KB en een MCR wil MSX-DOS 2 niet opstarten. Weer gebeld met Stichting Code, Anton van Zuylen (de ontwerper van de MCR). Het probleem zit 'm in het feit dat de MCR pas het geheugen vrijgeeft voor gebruik na de opstart-procedures. MSX-DOS 2 test bij het opstarten of er geheugen is, en vervolgens vertikt DOS 2 het. Nu blijkt dit probleem zich niet voor te doen met een originele MSX-DOS 2, maar dat is

een schrale troost want iedereen in Nederland (en België) is er ingestonken bij de aankoop van MSX-DOS 2. De originele MSX-DOS 2 heeft namelijk minimaal 128 kB RAM aan boord, de luxere 256 kB en deze RAM is S-RAM en kan zonder mankeren op hogere clock-frequenties werken, 't is maar een weet. De oplossing is, een echte MSX-DOS 2 gebruiken.

Foutje 3: Als in slot 1 de MCR (1MB) zit en in slot 2 de Sony HBM 512 dan geeft het MCR RAM-disk programma aan dat er 512 kB vrij is op de RAM-disk. Echter ook als er meer dan 512 kB wordt geschreven dan gaat het nog steeds goed. Alleen de terugmelding is fout. Pas als de files worden gekilled dan volgt de correcte melding van wat er nog vrij is. Welk normaal mens gaat dan ook meerdere mappers gebruiken. Ietsie-pietsie klein foutje, maar ik denk dat in de versie die U nu kan kopen (versie 1.2) ook dat schoonheidsfoutje zal zijn verholpen.

Echte koeien van fouten zijn niet gevonden, kalfjes misschien. De MCR werkt niet op hogere clock-frequenties. Op zich niet verwonderlijk want geen van de op de redactie aanwezige Memory Mappers werkt op 7,14 MHz. In de Panasonic A1 WX MSX2+ computer zit reeds standaard een softwarematige omgeschakelbare clock-frequentie. Opgestart wordt er in de A1 WX altijd op 3,57 MHz, MCR RAM-disk geladen met files, getest, alles goed; omgeschakeld naar 7,14 MHz en dan komen er leesfoutjes, opnieuw omgeschakeld naar 3,57 MHz en alles is weer goed. Vaag heb ik de indruk dat de Mapper keurig alles onthoudt maar dat het mis gaat op het moment dat de gegevens van en naar MCR gaan. Volgens de handleiding die ik speciaal voor dit punt heb opgeslagen kan de MCR niet werken op een hogere snelheid. Er wordt dus niets beloofd, en het werkt gewoon volgens de handleiding. Op de Panasonic A1 ST MSX Turbo R machine wordt in de Z80/3,57 MHz mode de MCR wel geïnstalleerd, maar opgestart in 7,14 MHz wordt de MCR overgeslagen. Geen probleem dus. Echter als er wordt opgestart in 3,57 MHz en daarna wordt overgeschakeld naar de R800 op 7,14 MHz dan hangt de machine en is niet meer te bewegen iets te gaan doen.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	BLANK (NULL)	+	BLANK (SPACE)	0	@	P	`	p	Ç	É	á	Ä	◀	α	≡	
1	☺	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	ã	◀	β	±		
2	☹	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	Í	◀	Γ	≥		
3	♥	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	ï	◀	π	≤		
4	♦	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	Ö	◀	Σ	∫		
5	♣	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	ö	◀	σ	∫		
6	♠	&	6	F	V	f	v	å	û	ä	Ü	◀	μ	÷		
7	•	'	7	G	W	g	w	ç	ù	q	ü	◀	τ	≈		
8	◼	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	Ï	◀	Δ	Φ	°	
9	◯	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Γ	ij	◀	≠	θ	•	
A	◉	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¾		◀	ω	Ω	•	
B	♂	+	:	K	[	k	{	ï	ε	½	~	◀	δ	√		
C	♀	×	,	<	L	\		!	î	£	¼	◊	◀	∞	<sup>n</sup>	
D	♫	−	=	M	]	m	}	ï	¥	ï	‰	◀	∅	<sup>2</sup>		
E	♬	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	◀◀	¶	◀	€	▪		
F	☼	+	/	?	O	−	o	BLANK (DEL)	Ä	ſ	>>	Ⓜ	◀	∅	BLANK (FF)	



Echter ook dit geldt voor ALLE mappers van alle fabrikanten.

In het blad van de MSX Club België / Nederland is een vernietigende test geplaatst. In die test deugt er niets van de MCR. Echt droevig en deprimerend. De MCR verdient een betere test en het de grond in schrijven van een nieuw product dat werkelijk vernieuwend is dat is laag bij de gronds. Het artikel begint met "We lachen wat af op de redactie,..." Overigens hoe komt de doos van de MCR werkelijk zo plat, is er nu echt iemand die gelooft dat de mensen van Stichting Code eerst op een doos gaan zitten voordat deze met de PTT meegaat! Elke pakket wordt aangetekend verstuurd en is verzekerd, verder is er garantie op de Multi-Cartridge. En dat Mischa Vroegop en Anton van Zuylen hun best doen is al bewezen. De MCR is een innovatie en verdient alle lof. En goede aftersales is duur en de MCR is duur. Kopers van de MCR kunnen terugvallen op de telefonische hulp die wordt geboden.

Het enige werkelijke punt van kritiek is de verkoopprijs. MCR-025 f499,- 256kB RAM, twee keer zoveel RAM MCR-051 kost f579,- De MCR-076 met 768 kB RAM kost f659,- en tot slot de MCR-102 met 1024 kB RAM kost f739,-. Toch is deze grootste MCR het makkelijkst in gebruik, er past een hele disk in keer in, en er blijft dan nog ruimte over. Het is dan tenslotte toch ook zo dat een RAM-disk pas een echte RAM-disk is als er net zoveel op kan. De prijs is jammer, wel te begrijpen want met de hand geassembleerde en gesoldeerde electronica is duur. Even ter vergelijking laatst kocht ik een bouw pakket voor een RGB-video processor, prijs nog geen f300,- maar compleet gebouwd dik boven de f700,-, met andere woorden deze prijs is volkomen gerechtvaardigd. Wel zou ik graag zien dat de productie wordt uitbesteed bij een fabriek die dit aan de lopende band kan doen. Want dan kan de prijs een aardig stuk omlaag. Ik ben er van overtuigd dat dit goede Nederlandse kwaliteits product de weg zal weten te vinden naar talloze MSX-1, MSX2, MSX2+ en MSX Turbo R gebruikers. Omdat Stichting Code werkt met kundige mensen die meer werken dan praten lijkt het

mij heel goed mogelijk dat er in de toekomst een MCR wordt gemaakt voor de MSX Turbo R die wel op 7,14 MHz werkt. Dat Code de gebruikers serieus neemt blijkt wel uit het volgende: iedereen die een V1.0 heeft kan ongeacht de hoeveelheid RAM de MCR laten voorzien van de nieuwe systeem software. De kosten voor administratie en verpakking en verzending zijn f17,50. Drie dagen per week zit iemand van de Stichting Code achter de telefoon voor bestellingen en eventueel vragen op te lossen. Maandag/woensdag/vrijdag van 11.00 tot 16.00 uur, maandagavond van 18.30 tot 19.30 voor technische vragen op MSX gebied, dus niet alleen MCR! Het telefoonnummer is 08866 - 2387. En op andere tijden is er een telefoonbeantwoorder.

De MCR voor deze test werd gekocht bij Stichting Code in Schaijk.

---

#### MSX-DISKLINE

MSX-DISKLINE koop je om bij te blijven op MSX gebied. Een diskette vol met software waaronder utility's, stempels, demo's, back-uppers, recensies, cursus machinetaal, Turbo-Pascal tips en niet te vergeten "STARTER" het mooiste menu op MSX. MDL-0 is nog steeds GRATIS verkrijgbaar (SS). Vanaf nummer 1 kost MDL f 14,95 (DS) excl.porto. Het geheel wordt bestuurd door een menu dat op SCREEN 6 werkt, alleen dit menu is de moeite al waard. Waar te bestellen: Red:

MSX-DISKLINE,  
Willem Pijperstraat 11,  
3208 AV Spijkenisse.

Om MDL-0 te ontvangen dient U een geformateerde diskette op te sturen met een aan Uzelf geadresseerde en voldoende gefrankeerde retour-enveloppe (niet vergeten dus!).

MSX-DISKLINE bestellen is  
bijblijven.

---

INGEZONDEN MEDEDELING

```

1000 'AUTEUR: A. van Zuylen
1010 'TITEL : DISPLAY.BAS
1020 'Copyright (C)1990 St. CODE
1030 '
1040 CLS: PRINT"Display aanstuur programma"
1050 CLEAR 10000,&HC000
1060 DIM DA(10),JS(2,3)
1070 MT=&HC000: DEFUSR0=MT
1080 'joystickpoort keuze
1090 PRINT "Kies gewenste joystickpoort (1-2): ";
1100 GE$=INPUT$(1): PRINT GE$: YO=VAL(GE$)
1110 IF NOT(YO=1 OR YO=2) THEN GOTO 1090
1120 '
1130 GOSUB 1270: 'vul array en MC code
1140 'invoer
1150 PRINT "Gewenste cijfer (0-9): ";
1160 GE$=INPUT$(1): PRINT GE$
1170 KE=INSTR("1234567890",GE$)
1180 IF KE<>0 THEN 1230
1190 PRINT "Directe display aansturing"
1200 INPUT "Geef getal (0-255): ";GE$
1210 DA(0)=VAL(GE$)
1220 IF DA(0) > 255 OR DA(0) < 0 THEN 1200
1230 POKE &HC100,DA(KE)
1240 DUM=USR(0): PRINT: GOTO 1150
1250 '
1260 'vul array en machinetaal
1270 FOR I=1 TO 10
1280 READ DA(I): NEXT I
1290 FOR I=1 TO 2: FOR J=1 TO 3
1300 READ B$: YS(I,J)=VAL("&h"+B$)
1310 NEXT J,I
1320 TL=MT: TE=1
1330 READ B$: IF B$="END" THEN RETURN
1340 IF B$="*" THEN POKE TL,YS(YO,TE): TE=TE+1: GOTO 1360
1350 POKE TL,VAL("&h"+B$)
1360 TL=TL+1: GOTO 1330
1370 '
1380 'Cijfers 1 t/m 9 en 0
1390 DATA 6,91,79,102,109,125,7,127,111,63
1400 '
1410 'josticknr data
1420 DATA 01,cb,10:' stick1
1430 DATA 04,db,20:' stick2
1440 '
1450 'Machinetaal data
1460 DATA 3e,07,cd,96,00,f5: 'lees reg 7 en bewaar
1470 DATA f6,c0,5f,3e,07,cd,93,00: 'init reg 7
1480 DATA 3a,00,c1: 'ld a,(c100)
1490 DATA 06,08,f5: 'b=8 (8 bits)
1500 DATA f1
1510 DATA 17,f5: 'rla
1520 DATA 1e,00: 'e=0
1530 DATA 30,02,1e,*: 'zet E afh. van carryflag
1540 DATA 3e,0f: 'select reg 15
1550 DATA f5,c5,d5,e5,cd,93,00,e1,d1,c1,f1
1560 DATA cb,*: 'set 1,e klok omhoog
1570 DATA f5,c5,d5,e5,cd,93,00,e1,d1,c1,f1
1580 DATA 10,db
1590 DATA f1
1600 DATA 3e,0f,1e,*: 'geef eindklok
1610 DATA f5,c5,d5,e5,cd,93,00,e1,d1,c1,f1
1620 DATA 1e,00
1630 DATA f5,c5,d5,e5,cd,93,00,e1,d1,c1,f1
1640 DATA f1,5f,3e,07,cd,93,00: 'herstel reg 7
1650 DATA c9
1660 DATA END

```

Deze listing staat ook op de Super-disk. (zie de bestelbon op pag. 20)

Eest Denken Dan Doen.

Een regeltje dat velen onder U zich nog wel zullen herinneren van de basis school. En achter deze regel schuilt zoveel wijsheid, want ook al bent U de snelste atleet en U loopt de verkeerde kant op; winnen kunt U vergeten.

Toen MSX werd bedacht in de royale kantoren van Microsoft heeft men eerst nagedacht. Alle kennis over computers was al aanwezig, uit de onderdelen van de beste fabrikanten kon worden gekozen. En omdat er in massa zou worden geproduceerd zou er niet op geld behoeven te worden gelet.

Extra toetsen voor cursor-besturing maken de kosten van het toetsenbord nog geen procentje hoger, en in de massa was het helemaal te verwaarlozen. Voor functie-toetsen en controle-toetsen gold het zelfde. In de begintijd was ROM wel duur, BASIC en BIOS elk in een eigen ROM maakten de kosten daarvan twee tot vier keer zo hoog dan van andere systemen uit de begintijd. Echter direct daarna begon men al te verdienen aan deze extra's. Spelen die op ROM werden geleverd konden eenvoudig gebruik maken van BIOS-routines waardoor een MSX Pac-Man ongeveer in 1 KB geheugen past. Daar is voordat men het systeem opzette overna gedacht.

De video-chip van de oude MSX computers was een Ouwe-Rot-In-Het-Vak, ontworpen door Texas Instruments en gebruikt ondermeer in Amerikaanse data communicatie apparatuur en de gelukkig zeer snel overleden 16 bits computer van Texas Instruments de TI 99a. Er zijn nog heel wat fans van de TI, maar het was beter geweest als dit systeem nooit was gemaakt. De fabriek eiste dat alle softwarehuizen de verkoop en distributie via TI lieten lopen, verder werden gegevens geheim gehouden, kortom dat vraagt om moeilijkheden. Maar de TI-video-chip, de TMS 9918 (NTSC) en de TMS 9928 (PAL) was van goede kwaliteit en bood voor die tijd zeer veel mogelijkheden. In de MSX computer werd

in BASIC gedaan alsof de VDP beschikte over bit-mapped graphics. In werkelijkheid was dit niet het geval; want 2 byte voor 8 pixels is per beeldpunt 2 bit, en als er 16 kleuren mogelijk zijn dan kloppen de getallen niet. Echter dit is een vooropgezet plan geweest! Er waren al plannen voor een nog betere VDP, met nog meer sprites, hogere resolutie en meer screens.

Voordat MSX-1 in de winkels lag waren de plannen voor MSX2 al in grote lijnen zichtbaar. Dat heeft later wel kwaad bloed gezet bij de kopers van MSX die zich benadeeld vonden, maar Eerst Denken Dan Doen is nog steeds een goed credo. Tal van ideeën gemaakt voor MSX blijken ook voor andere computers heel goed te voldoen. In 1985 kwam MSX2 op de markt met de VDP die vlakken kon kopieëren, vierkanten tekenen en ook nog lijnen trekken zonder dat de hoofd-processor daar naar om hoefde te kijken. In de nieuwe IBM OS/2 uitbreidingskaart XGA is een soortgelijk systeem gebruikt. De IBM VDP kan gedeelten van het beeld kopieëren naar andere gedeelten of naar het werkgeheugen, zonder dat de hoofd-processor daar naar om hoeft te kijken. Net als MSX2 dus. Lijnen tekenen; idem dito! Verder ook nog een grandiose verbetering in verband met de muis; voortaan hoeft niet telkens doormiddel van XOR de muis-pointer van het beeld te worden gehaals en dan een stukje verder weer op nieuw worden geplaatst, nee; een eigen stukje video-RAM en de hoofd-processor hoeft alleen de coördinaten op te geven. Kortom dat wat we in MSX-1 een sprite noemen.

Waar veel mensen nog steeds over blijven vallen is het 16 bit-vraagstuk. Als een processor met 16 bit kan rekenen dan gaat dat sneller dan met 8 bit, niet alleen de getallen zijn groter dus minder werk, maar ook het geheugen is breder dus het ophalen en wegzetten van die grotere getallen gaat sneller. Het met een hand wegzetten van 16 tijdschriften gaat 2 maal zo snel als het 2 maal wegzetten van 8 tijdschriften. Echter nu komt er

```

YJK: LD HL, BYTES4
      LD A, (HL)
      AND 7
      LD B, A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      RLCA
      RLCA
      RLCA
      OR B
      LD (GROEN), A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      LD B, A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      RLCA
      RLCA
      RLCA
      OR B
      LD (ROOD), A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      LD B, A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      RLCA
      RLCA
      RLCA
      OR B
      LD (GROEN1), A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      LD B, A
      INC HL
      LD A, (HL)
      AND 7
      RLCA
      RLCA
      RLCA
      OR B
      LD (ROOD1), A
      RET

BYTES4: DS 4
BYTES4_1 DS 4
ROOD: DB 0
ROOD1: DB 0
GROEN: DB 0
GROEN1: DB 0
HELDFACT DB 32
ATRIBUT: DB 1

```

een kink in de kabel, diskdrives zijn slechts 8 bit en het schrijven en lezen moet dus nog steeds in 8 bit worden gedaan. Printers zijn nog steeds 8 bit, Modems zijn ook altijd nog 8 bit en wat veel mensen liever vergeten het geheugen van bijna alle computers is gewoon 8 bit. Alle "16 bits" computers moeten als er gepeekt en gepoket moet worden eerst 8 naar 16 en 16 naar 8 bit omzetten. Dat kost tijd, maar het verkoopargument in de winkel weegt heel zwaar. Er zijn computers die wel echt 32 bit geheugen hebben (Apple Macintosh), maar het gros schermt nog steeds met 640 kB geheugen, en een 8 bits geheugen wordt weergegeven in Bytes en een 16 bits geheugen wordt weergegeven in Words! Een peek in het geheugen van de Amiga levert een getal op in 32 bits, maar een peek op het daarop volgende adres levert een getal op dat 24 bits van het vorige getal heeft en 8 bits van zich zelf. Amiga bezitters die het tegendeel willen beweren mogen dit aan de Mozaik redactie kenbaar maken.

Het heeft de makers van de MSX, eerst Microsoft en daarna ASCII in Japan, in hun ondoordringelijke wijsheid behaagd geen rekening te houden met het gebruik van 16 bit procesoren en geheugen in de MSX. Maar daar staat tegenover dat ook de zeerbekende IBM PC eerst een gewoon slot had en pas later een stuk er bij aan kreeg voor de extra bits. Misschien moet het afwachten van ASCII worden gezien als de stille meditatie van de Zen meester die plotseling in een explosie van kracht en wijsheid een wonder verricht. Misschien is de R800 processor een voorbode van een wonder, of misschien is het een Haikoe, 'n klein sprankelend stukje verfijning als blijkt dat men eerst denkt en dan pas doet.

Voor het omschakelen tussen Z80 en R800 is een klein programmaatje op de Super-Disk. (zie de bon op p.20)



BEREKEN:	LD	A, (ROOD)	LD	B, A
	XOR	32	LD	A, (HL)
	LD	B, A	AND	248
	LD	A, (ROOD1)	OR	B
	XOR	32	LD	(HL), A
	CALL	REKEN	RET	
	XOR	32		
	LD	(ROOD), A	REKEN:	PUSH
	LD	A, (GROEN)		DE
	XOR	32		HL
	LD	B, A		L, A
	LD	A, (GROEN1)		A, (HELDFACT)
	XOR	32		E, A
	CALL	REKEN		D, 0
	XOR	32		H, D
	LD	(GROEN), A		PUSH
	RET			BC
				DE
				CALL
				MULTI
				POP
				DE
				POP
				BC
RG_YJK:	LD	HL, BYTES4		LD
	LD	DE, BYTES4_1		A, 64
	LD	B, 4		A
RGLOOP:	LD	A, (HL)		AND
	PUSH	BC		A, E
	AND	11111000B		LD
	LD	B, A		E, A
	LD	A, (DE)		PUSH
	AND	11111000B		HL
	CALL	REKEN		LD
	LD	(HL), A		L, B
	INC	DE		LD
	INC	HL		H, D
	POP	BC		CALL
	DJNZ	RGLOOP		MULTI
	LD	HL, BYTES4		DE, HL
	LD	A, (GROEN)		HL
	AND	7		ADD
	LD	B, A		HL, DE
	LD	A, (HL)		SRL
	AND	248		H
	OR	B		RR
	LD	(HL), A		L
	INC	HL		SRL
	LD	A, (GROEN)		H
	SRL	A		RR
	SRL	A		L
	SRL	A		SRL
	AND	7		H
	LD	B, A		RR
	LD	A, (HL)		L
	AND	248		SRL
	OR	B		H
	LD	(HL), A		RR
	INC	HL		L
	LD	A, (ROOD)		LD
	AND	7		A, L
	LD	B, A		POP
	LD	A, (HL)		HL
	AND	248		POP
	OR	B		DE
	LD	(HL), A		RET
	INC	HL		
	LD	A, (ROOD)		MULTI:
	SRL	A		XOR
	SRL	A		A
	SRL	A		CP
	AND	7		E
				JR
				Z, NULP
				DEC
				E
				CP
				RET
				Z
				LD
				B, E
				PUSH
				HL
				POP
				DE
				REKENL:
				ADD
				HL, DE
				DJNZ
				REKENL
				RET
				NULP:
				LD
				L, A
				LD
				H, A
				RET



MSXDEBUG

Als men al jaren met dezelfde debugger / disassembler werkt dan denk je "dit is hem dus", maar als men eenmaal met MSXDEBUG heeft gewerkt dan blijkt dat men al jaren de verkeerde debugger heeft gebruikt.

MSXDEBUG is zeer gebruikers-vriendelijk. Hij is niet moeilijk te bedienen en het scherm is zeer overzichtelijk gehouden. Op het scherm vindt je links de disassembler, rechts-onder vindt je de monitor en boven de monitor alle Z-80 registers. Onder de disassembler / debugger en monitor vindt je de slotselectie. De commando's staan op de plaats van de functie-toetsen. Hiervan zie je er 5 tegelijk, er is niet meer ruimte. Maar MSXDEBUG heeft 18 commando's. De rest, of de andere, kun je zien als je op cursor links of rechts drukt. De commando's scrollen dan of van links naar rechts of andersom. Op die manier blader je dan door de commando's. Voor de meeste invoer-optie's wordt gebruik gemaakt van zg. "POP-UP windows" bijv. bij adresinvoer voor monitor en/of disassembler / debugger, of bij lezen van of schrijven naar diskette. MSXDEBUG werkt niet alleen onder MSX-DOS 1 maar ook onder MSX-DOS 2.xx!

Algemene informatie

MSXDEBUG is relocateble, wat inhoud dat de debugger op elke plaats in het geheugen geïnstalleerd kan worden, dit kan als volgt gebeuren: MSXDEBUG \4000. De MSXDEBUG wordt nu op adres 04000H geladen. Het is ook mogelijk om direct een filenaam, bijv. MSXDEBUG COMMAND.COM \4000 mee te geven. De debugger wordt geladen op adres 04000H en direct daarna wordt COMMAND.COM geladen. De handigheid van bovenstaand is dat MSXDEBUG nooit in problemen kan komen met een routine die ergens in het geheugen staat cq geladen moet worden. Het te debuggen programma kan zowel voor als achter de MSXDEBUG staan. Omdat MSXDEBUG onder MSXDOS werkt worden alle programma geladen op default-adres 00100H. Echter dit laadadres kan worden veranderd, waardoor het mogelijk wordt om een programma op ieder adres in te laden. Wanneer blijkt dat het te debuggen programma een ander slot selecteert, dan wordt dit gedetecteerd en wordt de slot-selectie aangepast. Hierdoor is het ook mogelijk om ROM-routines te debuggen. Maar het is niet mogelijk om een programma te laden in een ander slot dan het default slot. Met [ESC] kan men uit een optie komen zonder dan er een verandering wordt weggeschreven. Met [RETURN] daarin tegen wordt het veranderde wel weggeschreven, tevens wordt de optie verlaten. Wil je meer adressen veranderen dan dien je de

cursor-toetsen te gebruiken en als je klaar bent op [RETURN] te drukken. Bij het opstarten van de debugger wordt niet alleen het adres waar MSXDEBUG zich installeert op het scherm gezet, maar ook de naam van de gebruiker.

Het monitor gedeelte:

De monitor is te bereiken via commando [M]. Is de monitor eenmaal gekozen dan kun je met de cursor-toetsen overal komen. Het adres, de inhoud en het ASCII-gedeelte kunnen op die manier simpel veranderd worden. Met gebruik van de ↑ ↓ toetsen kun je door de monitor heen scrollen. Meteen druk op [RETURN] worden de veranderingen een feit. Behalve het aanpassen van het monitoradres in de monitor zelf, kun je dit ook doen met de optie [A]. Er verschijnt dan een pop-up window waarin je het adres van de monitor en/of de disassembler / debugger kunt aanpassen. Met de monitor overzie je het volgende Het veranderen van de inhoud van een adres kan zowel hexadecimaal als in ASCII gebeuren. Control-codes worden niet geaccepteerd. Ook het geheugen in een ander slot kan worden bekeken. De instelling kan men zien op de status regel die de slot selectie aangeeft. De monitor geeft het volgende te zien:

Adres	Bytes	ASCII
FFCA	C9 C9 C9 C9 C9 C9 C9 C9	C9.....

En dit dus 16 \* onder elkaar.

De disassembler/debugger

De disassembler / debugger is van een ander kaliber. Het is (nog) geen symbolische debugger, deze optie zal misschien in een volgende versie worden ingebouwd. Interactief single step debuggen is dus alleen mogelijk, ook in ROM. Je hebt de beschikking over twee aanwijs mogelijkheden. De inverse balk geeft de huidige instructie aan, dit is de volgende uit te voeren instructie in het programma. De plaats van deze inverse balk kan worden beïnvloed door o.a het [H] (here) commando, waarbij hij verplaatst wordt naar de referentie-cursor. De referentie-cursor wordt weergegeven door '>'. Deze laatste cursor is te verplaatsen door het gebruik van de UP/DOWN-cursor-toetsen. Het commando [C] (goto Cursor) wordt gebruikt om alle instructie's vanaf de huidige cursor (inverse-balk) tot aan de referentie-cursor ('>') uit te voeren. De breakpoints worden middels een zg. toggle-switch gezet. Dus een keer [B] (toggle Breakpoint) indrukken is het zetten van, nog een druk haalt hem weer weg. Alle breakpoints verwijderen kan met [D] (Delete breakpoints). De breakpoints zijn de adressen in een te debuggen programma waar de uitvoer van dat programma onderbroken moet worden. Bij de breakpoints kun je ook een zg. pass-count meegeven. Deze pass-count waarde geeft aan hoeveel keer een breakpoint bereikt moet worden voordat het programma stopt bijv. bij lussen. Met [G] (Go) kan dan uitgeprobeerd worden of het gedeelte cq de hele routine goed werkt, hiermee wordt de routine dus gestart. Eventuele resultaten die op het scherm zouden moeten komen kun je dan bekijken met de optie [U] (User screen). Dit laatste is zeer handig bij het uitprinten van teksten, getallen en alles wat met scherm-uitvoer te maken heeft. Je hoeft dus niet de debugger te verlaten om dit te controleren. Vanuit het userscreen kun je met een druk op een willekeurige-toets teruggaan naar de debugger. Single

step debuggen kan op twee manieren nl: met [T] (Trace) waarbij alleen de call instructie zal worden uitgevoerd. Daarna zal verder worden gegaan met de daar opvolgende instructie. Het [S] (Step) commando daarentegen voert bij een CALL instructie de gehele subrutie uit en gaat verder na de CALL instructie, dus de volgende subroutine. Met [F] (Find) kun je een ASCII-tekst zoeken, dit gaat snel. Iets minder snel gaat het wanneer er in geexpandeerde slots gezocht moet worden, ook wel logisch. Ook is er de mogelijkheid om met [X] (find hex) naar een aantal hexadecimale waarden te zoeken. De disassembly kan ook worden uitgeprint met [P] desgewenst in 1 of 2 kolommen. Er wordt gevraagd om een start en eind-adres. Het aantal regels per pagina wordt decimaal ingevoerd. Wanneer de printer niet klaar is volgt er een melding. Het printen wordt afgebroken met CTRL-STOP.

Note: voor het debuggen van machinetaal programma's die onder Disk-BASIC werken dient de debugger LAAG in het geheugen geladen te worden en dient de slot selectie zo te staan dat de BIOS en BASIC-ROM ingeschakeld zijn.

#### De registers:

De registers vindt je boven de monitor en kunnen ook aangepast worden, met inbegrip van het F-register. Commando [R] brengt je op dat gedeelte. De besturing is het zelfde als bij de monitor: cursor up / down / links / rechts en RETURN voor als je klaar.

#### Diskcommando's.

Wanneer je op [I] (dIsk) drukt krijgt je deze disk-commando's te zien. Ze zijn eenvoudig in gebruik. Je kunt een sector inlezen met [G] (Get sector) en je schrijft er een weg met [P] (Put sector). Met het schrijven naar diskette moet je uiteraard wel even uitkijken of je je diskette niet (softwarematig) aan het beschadigen bent, vaak onherstelbaar. Dan hebben we nog de mogelijkheid om een complete file in te lezen of weg te schrijven met [W] (Write) of [R] (Read). Wil je van diskdrive wisselen, dan kun je dat doen met [S] (Set drive). Het DMA adres (Direct Memory Acces) wordt al eerder genoemd.

#### Diverse commando's

Met [L] (sLot) kun je elke pagina in elk primair of secundair slot bekijken en/of veranderen (RAM), behalve page 3 hiervan ligt de slot-selectie vast en bij verandering zal een CRASH het gevolg zijn. Wil je een waarde lezen of schrijven naar een poort-adres dan kan dat gebeuren met [O] (in/Out). Er wordt een poort en een waarde gevraagd, ook weer middels een POP-UP window(tje). Het invoeren van een verkeerd poort-adres werkt niet. Met [Q] (Quit) wordt de MSXDEBUG verlaten en er wordt teruggekeerd naar MSXDOS 1 of 2.xx

#### Handleiding:

De handleiding bestaat u een boekje van 15 pagina's waarin U een introductie over de debugger en een uitleg over de commando's vindt. Het boekje is op A4 formaat en wordt beschermt door een plastic map, heel netjes dus. De handleiding bespreekt de commando's op een voor ieder

begrijpelijke manier. Daar waar nodig wordt extra informatie gegeven. De handleiding heeft geen inhoudsopgave, maar wel een lijst met foutmeldingen die kunnen voorkomen in het werken met MSXDEBUG. Niettemin kan iedereen die MSX-software schrijft en verkoopt een voorbeeld nemen aan deze handleiding!

Als U zegt nu zegt: "wat is er nu zo bijzonder aan deze debugger t.o andere debuggers?" dan heeft U het verhaal niet goed gelezen.

Nederlands fabrikaat, Gebruikers-vriendelijk en overzichtelijk. Snel, Veel mogelijkheden, Goede handleiding, Goedkoop.

De prijs van MSXDEBUG is f 25,-. Dat is dus goedkoop. Dus ik kan niet meer dan zeggen dat dit een verplichte aanschaf is. Dan kunt U al die routine(tjes) die U nog hier en daar op diskette heeft staan eindelijk eens goed debuggen en dan opsturen naar MSX-Mozaik. Omdat de kleuren niet in MSXDEBUG zijn aan te passen, staat er op de diskette ook nog een extern COLOR commando zodat u uw eigen kleuren kunt toch kunt instellen. Volgens de maker van MSXDEBUG zal er t.z.t ook nog een assembler verschijnen uiteraard in dezelfde stijl als MSXDEBUG. Bij het testen van de debugger ben ik geen fouten of bugs tegengekomen. Ook kan ik geen negatieve punten noemen. Het programma werkte feilloos en is volgens mij inderdaad 'The ultimate debugging-tool for MSX-computers' op dit moment. De versie die ik hebt getest en die uitgelevert wordt is v1.10. De debugger werd geschreven door Albert Meek en ook door hem terbeschikking gesteld voor deze test.

De debugger is te bestellen bij: MSX-Club Enschede Bank nr. 59.22.28.894 Giro ABN 80.05.78 T.a.v H. Reuvers, MSX-club Enschede. O.v.v. MSX-debugger Prijs: f 25,- + f 3,- porto

voor meer informatie kunt U schriftelijk terecht bij onderstaand adres. U dient voor antwoord wel een aan Uzelf geadresseerde en voldoende gefrankeerde retour enveloppe meesturen.

MSX-club Enschede, H. Reuvers, Hogeweg 167, 7582 CD Losser,

Succes met MSXDEBUG

Henk Heyligers.

# stichting GREEN

## msx-interactive

Nieuwsbrief: maart/april 1991

Datum: 11-03-91

Geachte MSX bezitter,

- In deze nieuwsbrief de laatste nieuwtjes en prijswijzigingen van stichting GREEN MSX-interactive.

Helaas hebben wij niet alle lage prijzen kunnen handhaven, mede door de golffoorlog is de dollarkoers een instabiele faktor geworden en zijn de ram en rom prijzen nu al met 30 tot 40 procent gestegen. Gelukkig zijn niet alle prijzen verhoogd, met name de harddisk in combinatie met de interface, ligt nu binnen ieders bereik. Zie hiervoor onze advertentie elders in het blad.

- NIEUWE SCSI SUPERDRIVE van TEAC met 4Mb 3,5Inch schijven!

Op dit moment is door de stichting software voor het aansturen van een superdrive met scsi interface ontwikkeld. Met deze drive kunnen 720Kb, 1,44Mb en 4Mb 3,5inch diskettes gelezen en geschreven worden. Van de 4Mb blijft na formatteren 2,88Mb over, de naam voor dit nieuwe formaat is ED. Voor deze ED diskettes moet op dit moment nog een stevige prijs betaald worden, gelukkig kunnen ook DD diskettes van TDK gebruikt worden, en ook diverse merken HD voldoen goed op ED formaat. Naast dus het feit dat deze drive de drie formaten 3,5Inch schijven kan lezen, schrijven en formatteren, (DD=720Kb, HD=1,44Mb en ED= 2,88Mb) is er geen software op schijf meer nodig, alles zit in de nieuwe rom meegebakken. De drive werkt onder MSX-DOS2 en hoger, en wordt gezien als A: drive. Naast de bekende format is er ook een tijdbesparende HIGH-LEVEL FORMAT toegevoegd. Deze wordt gebruikt bij schijven die al eerder op het gewenste formaat geformatteerd zijn. In tegenstelling tot KILL of DELETE is de schijf na de HIGH-LEVEL FORMAT, wel geheel leeg! Uiteraard zijn de schijven op 720Kb formaat identiek en uitwisselbaar met de gewone MSX drive. Op 720Kb en 1,44Mb zijn ze uitwisselbaar met het IBM-PC formaat! De drive is low power en kan dus in de MSX ingebouwd worden op de plaats van een gewone 3,5Inch drive, Met deze drive kan de MSX gebruiker meerdere kanten op, zo kan de drive gebruikt worden als tweede drive, om bestanden met PC's uit te wisselen, als massageheugenopslag en omdat u geen vaste Harddisk gebruikt, zit deze dus nooit vol en kan de inhoud beter beveiligd worden. Dit beveiligen geldt zowel voor uw privacy als voor het voorkomen van informatieverlies door beschadiging van geheugenmedia. Ondanks het feit dat de TEAC SCSI SUPERDRIVE een splinternieuwe ontwikkeling is, is de prijs zeer acceptabel. De drive kost compleet met SCSI interface en bekabeling toch maar f799,- U kunt de drive ook in een externe behuizing met voeding aanschaffen dan ligt de prijs op f199,- hoger.

Tot slot ons produkt overzicht:

- TEAC 720Kb 3,5inch drive los met 1 jaar garantie slechts f119,-
- HI-SOFT TALEN PAKKET met pascal, cobol, C, en devpack 80 V2 nu f60,-
- Aanbieding: nu COBOL en C samen voor f25,-
- WBM512 externe memorymapper 512Kb in behuizing met 70ns ramchips nu f249,-
- WB-ASS2 ontwikkelingspakket voor MSX systemen met nederlandse handleiding f49,-
- SCSI harddisk interface volledig ANSI compatibel nu f150,-
- FUJITSU 45Mb harddisk/interface set nu slechts (interne versie) f899,- (extern f1199,-)
- TEAC SCSI SUPERDRIVE met interface en bekabeling 3 formaten DD, HD, ED. f799,-
- STUNT! zolang de voorraad strekt TORNADO MSX MUIS nu slechts f69,-
- Alle bovengenoemde prijzen zijn inclusief btw, bestellen kan alleen onder rembours (+f10,-)

Schrijft u naar: Stichting green msx-interactive, postbus 1, 8493 ZN Terhorne



# De MultiCartRidge MCR versie 1.1

**NIEUW!!**

**MultiCartRidge MCR versie 1.1 van  
STICHTING CODE is NU verkrijgbaar!!**

- › *RAMdisk nu ook als A: drive te installeren!*
- › *RAMdisk bevat 'WRITE-PROTECT'-optie*
- › *Verwijderen RESET-bestendige programma's mogelijk!*
- › *Deze uitbreidingen zijn gratis: Prijzen blijven gelijk!!*
- › *Lees de recensie in dit, en vele andere MSX bladen!*

MCR-025: 256 Kilobyte F 499,00

MCR-051: 512 Kilobyte F 579,00

MCR-076: 768 Kilobyte F 659,00

MCR-102: 1024 Kilobyte F 739,00

VRAGEN? BESTELLEN? Bel de Stichting CODE consumentenlijn! Wij zijn persoonlijk bereikbaar op maandag, woensdag en vrijdag van 11.00u tot 16.00u. Voor AL uw technische vragen op MSX gebied is er op maandagavond een technisch medewerker aanwezig van 18.30u tot 19.30u. Dit is een extra gratis service van Stichting CODE voor iedere MSX'er! 08866-2387.

**-LET OP!! BESTELLEN KAN 24 UUR PER DAG, 7 DAGEN PER WEEK!**

# *gratis is altijd leuk!*

*U STAAT NOG NIET  
INGESCHREVEN IN ONS  
MAILINGBESTAND? BEL DE  
CODE CONSUMENTENLIJN!  
U ONTVANGT DAN  
REGELMATIG ONZE GRATIS  
MSX-MAILINGEN!*

COMPUTERDEVELOPMENT  
**CODE**

**STICHTING CODE  
CONSUMENTENLIJN**

**BESTELLEN 24 UUR PER DAG,  
7 DAGEN PER WEEK!**

WIJ ZIJN AANWEZIG OP MAANDAG, WOENSDAG EN VRIJDAG VAN 11.00U TOT 16.00U VOOR AL UW VRAGEN EN UITERAARD BESTELLINGEN. ALS EXTRA EN GRATIS SERVICE IS ER IEDERE MAANDAGAVOND EEN TECHNISCH MEDEWERKER AANWEZIG VOOR UW TECHNISCHE VRAGEN OP MSX GEBIED. BESTELLEN KAN OOK BUITEN DEZE TIJDEN OM UW BESTELLING WORDT DAN ZO SPOEDIG MOGELIJK ONDER REMBOURS VERZONDEN (EXTRA KOSTEN F 10,00).

**08866-2387**

OVERLP1: LD	A,L	BEWERKS: LD	HL,BUFFER1
RRCA		LD	DE,BUFFER2+252
OVERLOP: RRCA		LD	B,64
AND	63	LOOP64: PUSH	BC
LD	(HELDFACT),A	PUSH	DE
RET		LD	BC,4
		LDIR	
OVERLP: CP	1	POP	DE
JR	Z,OVERLP1	DEC	DE
CP	2	DEC	DE
JR	Z,OVERLP2	DEC	DE
CP	3	DEC	DE
JR	Z,OVERLP3	POP	BC
CP	4	DJNZ	LOOP64
JR	Z,OVERLP4	LD	HL,BUFFER1
RET		LD	DE,BUFFER2+255
		LD	B,0
OVERLP2: LD	A,H	SPLOOP: LD	A,(HL)
JR	OVERLP1+1	AND	248
		LD	C,A
OVERLP3: LD	A,L	LD	A,(DE)
BIT	7,A	AND	7
JR	Z,OVERLOP	OR	C
XOR	255	LD	(DE),A
JR	OVERLOP	DEC	DE
		INC	HL
OVERLP4: LD	A,64	DJNZ	SPLOOP
CP	L	RET	
JR	NC,LNUL		
LD	A,176	BUFFER1: DS	256
CP	L	BUFFER2: DS	256
JR	C,L64		
LD	A,L	EINDE: NOP	
SBC	A,64	END	
RRCA			
AND	63	MSX-DISKLINE	
LD	(HELDFACT),A		
RET		MSX-DISKLINE koop je om bij te	
LNUL: XOR	A	blijven op MSX gebied. Een disk-	
LD	(HELDFACT),A	ette vol met software waaronder	
RET		utility's, stempels, demo's, back-	
		uppers,recensies, cursus machine-	
L64: LD	A,64	taal, Turbo-Pascal tips en niet te	
LD	(HELDFACT),A	vergeten "STARTER" het mooiste menu	
RET		op MSX. MDL-0 is nog steeds GRATIS	
		verkrijgbaar (SS). Vanaf nummer 1	
SPIEGELH LD	HL,0	kost MDL f 14,95 (DS) excl.porto.	
SPIEGL: PUSH	HL	Het geheel wordt bestuurd door een	
CALL	SPIEGEL	menu dat op SCREEN 6 werkt, alleen	
POP	HL	dit menu is de moeite al waard.	
INC	H	Waar te bestellen: Red:	
LD	A,0D4H		
CP	H	MSX-DISKLINE,	
JR	NZ,SPIEGL	Willem Pijperstraat 11,	
RET		3208 AV Spijkenisse.	
SPIEGEL: PUSH	HL	Om MDL-0 te ontvangen dient U een	
LD	DE,BUFFER1	geformateerde diskette op te sturen	
LD	BC,256	met een aan Uzelf geadresseerde en	
CALL	059H	voldoende gefrankeerde retour-	
CALL	BEWERKS	enveloppe (niet vergeten dus!).	
POP	DE		
LD	HL,BUFFER2	MSX-DISKLINE bestellen is	
LD	BC,256	bijblijven.	
CALL	05CH		
RET			

INGEZONDEN MEDEDELING

In PCM stond altijd een column van een grijsbebaarde hoogleraar die ooit eens zijn studenten had aangezet tot het ongeoorloofd binnen dringen van een computersysteem. De bedoeling er achter was duidelijk te maken dat de beveiliging niet voldoende was. En zodoende ging deze eminent grise de geschiedenis is als de "Krakende Prof". In Mozaik kan deze stunt dus niet nog eens worden uitgehaald, vandaar dat we iets nieuws moesten verzinnen.

De Prof Kraker.

"In 1985 zei ik tegen Kay Nishi van ASCII-2 in Tokyo dat het helemaal niet erg was dat het uit was tussen hem en dat mietje van Microsoft. Ik zeg tegen hem nou kun je je eigen weg gaan en maak er wat moois van. Je ken het aan het gezicht van William Gates zien dat hij geen karakter heeft. Als IBM spreekt dan moet Gates zwijgen, het is dan ook geen wonder dat ie altijd z'n moeder meeneemt naar bijeenkomsten. Nou zit ik laatst bij mijn vrienden in Eindhoven en daar zegt Terlingen dat is de opvolger van Mekasker als Philips nou die nieuwe MSX3 op de markt brengt dan redden we het misschien nog. Ik laat mij eerst een bakje koffie inschenken en zeg dan ik weet het nog niet of dit de MSX3 is. Ik zeg ik heb tegen mijn vrienden in Japan gezegd dat ze wel voor Panasonic iets mogen doen maar dan alleen als tussendoortje. De echte MSX3 wordt natuurlijk een 16 bit-ter! Ik heb ook tegen Sony gezegd ga er niet in mee want dit is niet de echte MSX3, nou en Sukiaki Morita de kleinzoon van Mr. Sony was het ook helemaal met mij eens. Ik heb ook tegen die jongens van HomeSoft gezegd dat ze geen moeite hoeven doen om voor die MSX Turbo R software hierheen te halen. Ik ga helemaal niet helpen, en als het moet dan zeg ik tegen mijn vrienden in Leiden dat zij ook niet moeten doen en dan waait die MSX Turbo R wel over. Ik zeg we moeten nog even wachten op de MSX3. Desnoods dan dwing ik dat af, ik heb Sony achter me staan en Philips kan ik nog wel even afhouden van het beginnen met MSX Turbo R. Ja, die jongens in Leiden die hebben er goed kaas van gegeten en die zouden misschien wel zin hebben gehad in de Panasonic MSX Turbo R maar er liggen bij hun

in het magazijn nog zo'n flinke 5000 MSX2+ machines en daarom hebben we danook samen besloten om de MSX Turbo R niet te gaan verkopen. Eerst verkopen we alle MSX2+ machines, en dan gaan we beginnen met de MSX3 die in december 1991 wel op de markt zal komen. Ja want ik zeg we moeten samenwerken. Ja, samenwerken daar ben ik voor, laatst nog zeg ik tegen Jansen en Jansen dat spel dat je an het maken bent dat moet je goed beveiligen want je weet hoe gemeen de wereld in elkaar zit. Ja een krakertje maakt kopietjes en daar ga je met je partij Mega-ROMs. Ik zeg dus, je moet het in een cartridge stoppen. Nou kon ik nog een partijtje cartridges en die lagen bij mijn vrienden in Eindhoven maar die waren alweer doorgeschoven naar Duitsland. Kijk dan help je zo iemand met een adres. En je helpt de ander van zijn lege cartridges af. Nou loopt die zoi helemaal niet, maar daar heb ik wel wat voor, de hele partij kan weer naar Duitsland want daar zit een soort opkoper die doet in restparijtjes. Laatst nog wist ik een Gouden Handeltje voor hem Space Camp, echt duizenden. Ik geloof dat het van Dynamic was, dat is dacht ik iets uit België. Heel mooi spul, zelden zoiets goed gezien, nou moet ik toch zeggen dat heel veel spul voor MSX1 mooier is dan dat voor MSX2. MSX2+ is lelijker dan MSX2 en die Turbo R is helmaal niks. Het is geen eens een MSX3 want die komt pas eind oktober 1991. En zo moet je het zien!"

Piet Kraak

Een Turbo R programma.

Dit programmaatje zorgt ervoor dat een MSX Turbo R machine die in de Z80 mode is opgestart, met MSX-DOS 1.03 of Disk-BASIC 1.0 kan worden omgeschakeld naar de R800 mode, en terug. Dit kan grote voordelen hebben in geval programma's niet willen werken met MSX-DOS 2. Op deze manier kunt U toch gebruik maken van de grote MSX Turbo R snelheid.

```
100 CLEAR 100, &H8FFF
110 OPEN "CHGCPU.COM" AS #1 LEN=1
120 FIELD #1,1 AS A$
130 FOR L=0 TO 25
140 READ D$
150 LSET A$=CHR$(VAL("&H"+D$))
160 PUT #1: NEXT: CLOSE #1: END
170 DATA FD,2A,C0,FC,DD,21,83,01
180 DATA CD,1C,00,E6,02,EE,82,FD
190 DATA 2A,C0,FC,DD,21,80,01,C3
200 DATA 1C,00
```

Als dit programma wordt gerund dan wordt er op disk een file aangemaakt met de naam "CHGCPU.COM", en dat programma kan voor U omschakelen tussen Z80 en R800 mode. Het uitvoeren van dit programma op andere computers dan de MSX Turbo R heeft geen zin, omdat in die machines de BIOS-call welke door dit programma wordt gebruikt niet bestaan.

In de volgende editie van Mozaik gaan we dieper in op het hoe en waarom van dit programmaatje. Let wel op dat dit een COM-file is en alleen gebruikt kan worden als de computer werkt met MSX-DOS.

Veel lijntjes gebruiken want dan is die laatste kolom ook vol, weet je dat we deze keer ook de index zijn vergeten. Dat wordt zoeken voor die lezers. Ja, juffrouw U mag ophouden met opschrijven wat ik zeg. Doe die laatste stukjes even door de printer en dan is het genoeg geweest voor vandaag, hou op.

NEW DIMENSION SOFTWARE zoekt voor de uitbreiding van de ontwikkeling van software voor MSX computers in Nederland Free-lance programmeurs die nougezet kunnen werken. Ook is er plaats voor illustratoren die zelfs met de beperkte mogelijkheden van de 16 kleuren vorm kunnen geven aan software. Ontwikkelsoftware en diverse machines zijn beschikbaar.

Interesse bel tijdens kantooruren met N.D.S. 03410 - 26017, doen!

INGEZONDEN MEDEDELING

## ACME SOFTWARE COMPANY

De medewerkers van de ACME Software Company en N.D.S. maken graag hele goede software waar iedereen mee tevreden is. Want veel tevreden kopers betekend blij gezichten en aan het eind van de maand voldoende geld om de bakker en de kruidenier te betalen. Maar het zit ons niet mee, de software is prima en zelf zijn we ook best tevreden. Bekijk de recensies maar in de HCC Nieuwsbrief en MSX Computer Magazine. Ook de handel is vol lof; "om te stelen!". En dat laatste is nu juist waar wij niet blij mee zijn. Aan een programma is maanden gewerkt en als de eerste klanten het met blij gezichten kopen gaat alles nog prima. Maar dan komt het programma op een lijst met nog meer illegaal gekopieerde software en de verkoop zakt in.

Een smerige grijns staat op de ongewassen smoel van de rijkelijk beloonde oplichter. Ergens kan de croisanterie en de handelaar in comestibles weer betaald worden. Want U weet misdaad loont!

Sorry, maar bij de ACME Software Company gaan we daar niet in mee, geen MSX-DOS 2 en ook geen MSX2+ ombouw, geen "Stereo" FM-PAC en helemaal geen SCSI-interface! Al stort de wereld in elkaar, en zijn wij de laatste roepende in de woestijn; de ACME Software Company verkoopt geen gestolen goed. Geld is het slijk der aarde en diefstal schaadt de ziel!

Toch moet er iets worden gedaan en snel ook. Voor de MSX computer zijn de laatste tijd bijna alleen nog maar programma's in de Japanse taal verschenen. De gebruikers hebben de keus tussen Japans leren of een Amiga kopen. De ACME Software Company wil hele mooie spellen voor de MSX computer maken tegen een nette prijs. Als na de eerste tientallen exemplaren de verkoop stopt omdat kopietjes het land doorgaan dan kan de bakker, de kruidenier en de programmeur niet meer worden betaald en stopt voorgoed de ontwikkeling van software in Nederland.

De oplossing van de ACME Software Company; is goede software gaan leveren tegen een prijs waarvoor het ondoenlijk is een kopie te maken. Dure verpakkingen en dikke handleidingen zijn dan wel verleden tijd. Verder moeten veel mensen het willen kopen. Daarom deze superaanbieding;

## BANDIT

De originele ACME één armige bandiet voor MSX2, oorspronkelijke prijs f24,95 nu samen met het nieuwe diskette-tijdschrift.

## DISK-LINE

Boordevol informatie met handige tips en software die men nergens anders vindt. Een goed menu en duidelijk leesbare teksten. DISK-LINE is beter dan anderen, geen gejatte muziek, geen loze kreten en bepaald geen leugens! Het programma is alleen geschikt voor MSX2, (of MSX2+). Samen voor de prijs van:

## F10,-

Vul de coupon volledig in en stop deze in een envelop samen met een geldige correct ingevulde cheque of betaalkaart naar:

ACME SOFTWARE COMPANY  
afdeling Superaanbieding  
POSTBUS 247  
3840 AE HARDERWIJK

  
BON p7

# BESTSELLERS

51 GOONIES 69.50  
 52 HYPER SPORT 49.50  
 53 PACMAN 39.50  
 54 ZANAC 49.50  
 55 ARKONOID 49.50  
 56 X-ROID 49.50  
 57 PIPPOLS 49.50  
 58 THEXTER 49.50  
 59 TWIN BEE 39.75

85 SKY JAGUAR 49.50  
 86 FROGGER 34.50  
 87 BOGLE BOGLE 34.50  
 88 GALAXIAN 34.50  
 89 STEP UP 29.50  
 90 PRO WRESTLING 39.50  
 91 BOXING 59.50  
 92 PLAYBALL 79.50  
 93 GALAGA 49.50  
 94 UDT 29.75  
 95 ? VERWACHT .....

60 FORMATION Z 34.50  
 61 NINJA PRINSES 34.50  
 62 PINGUIN WARS 39.50  
 63 RALLY X 19.75  
 64 BOOMERING 59.50  
 65 NINJA KUN 59.50  
 66 KNIGHT MARY 69.50  
 67 MOON PATROL 24.50  
 68 VICI 20 24.50  
 69 BOMBER 24.50

96 YZERMAN 39.50  
 97 DUNGEON MASTER 59.50  
 98 CHEN KIMPO 34.50  
 99 HIGHWAY STAR 34.50  
 100 ROAD FIGHTER 69.50  
 101 CIRCUS CHARLIE 49.50  
 102 D DAY 35.00  
 103 BATTLE GROSS 24.50  
 104 KINGS VALLY 59.50



**zemina**<sup>®</sup>

70 TIME PILOT 49.50  
 71 CASTLE EXCELLENT 59.50  
 72 HYPER SPORTS 3 49.50  
 73 SOCCER 69.50  
 74 ZAXON 34.50  
 75 ? (VERWACHT) .....

76 KUNG FU 11 69.50  
 77 STAR SOLDIER 39.50  
 78 ICE 29.50  
 79 SCRAMBLED EGG 29.50  
 80 POOYAN 29.50  
 81 ? VERWACHT .....

82 GULGAVE 34.50  
 83 NINJA SUPER 39.50  
 84 GYRODINNE 49.50

105 GABBAGE PATCH KIDS 49.50  
 106 ANTARTIC ADVENTURE 49.50  
 107 RUGBY 29.75  
 108 TAN TAN 49.50  
 109 COMIC BAKERY 45.00  
 110 COME ON PICOT 39.50  
 111 JUNO FIRST 35.00  
 112 HYPER SPORT II 49.50  
 113 TAFELTENNIS 59.50  
 114 ALLA II 59.50  
 115 MAPPY 24.50  
 116 VIDEO HUSTLER 49.50  
 117 J.P.WINKLE 34.50  
 118 GUNDAM 45.00  
 119 TATICA 34.50  
 120 MOPI RANGER 49.50  
 121 TENNIS 59.50  
 122 BOSCONNIA 34.50  
 123 DANGER X 45.00  
 124 EXIODE Z 45.00  
 125 SUPER SNAKE 19.75

BESTELBON KOREAANSE ROM'S Bestellingen onder rembours (kosten: f 10,-)

Opsturen aan:  
 MSX CENTRUM  
 W. de Withstraat 27  
 1057 XG Amsterdam

Nummer en titel: .....  
 .....  
 .....

Naam: .....  
 Adres: .....  
 Postcode: ..... Woonplaats: .....  
 Telefoon: .....

## Spelbespreking: Undecline

UNDEADLINE is één van de beste spelen van het afgelopen jaar. Dit komt vooral door de fraaie graphics, FM muziek en natuurlijk niet in de laatste plaats door de zeer goede spelkwaliteit. Hierbij geef ik enige tips om het spel redelijk te kunnen spelen.

Voor je gaat spelen kun je eerst kiezen uit drie verschillende personages te weten: een Fighter, een Wizard en een Ninja. Zelf speel ik het liefst met de Ninja aangezien zij (een vrouwelijke Ninja dus) kan springen wat erg handig kan zijn. Natuurlijk hebben de andere ook een bijzondere eigenschap zoals bv. een schild. Het spel zelf bestaat uit een aantal velden te weten in volgorde, Forest, Cemetery, Ruins, Rocks, Cavern en Dungeon. De velden hoeven niet in een vaste volgorde gespeeld te worden wat inhoudt dat je zelf mag kiezen met welk veld je begint en na het behalen van een veld mag je weer kiezen met welk veld je verder gaat. Beginners kunnen beter met Forest beginnen want dat is het makkelijkste veld waarbij wel opgemerkt moet worden dat na het behalen van een veld de andere een graadje moeilijker zijn geworden, dus als je eerst Rocks uitspeelt en daarna Forest dan is Forest moeilijker als wanneer je eerst Forest had uitspeeld. Let ook vooral op de elfjes die soms verschijnen als je bijvoorbeeld op een rots of pilaar schiet, want als je een veld uitspeelt kun je je ST (strenght), MP (magic point), DX (afstand) en / of AG (agility) aanvullen met het aantal elfjes dat je hebt gevonden. Ikzelf vul altijd mijn ST en AG aan. Ik heb de eerste zes velden uitspeeld door ze in de volgende volgorde uit te spelen: Dungeon, Ruins, Cavern, Cemetery, Rocks en als laatste Forest. Daarom geef ik de tips voor deze velden ook in de volgorde waarin ik ze uitspeeld heb.

### DE VELDEN

**DUNGEON:** Verzamel zoveel mogelijk vuur want als je er vier hebt wordt het een grote straal van vlammen. Kijk uit voor de spiezen. Het eindmonster moet je op de poten schieten.

**RUINS:** Maak gebruik van het vuur dat je in het vorige veld hebt verzameld en maai alles weg maar pas op als je in een doorgang zit met spiezen ervoor, schiet daar niet want dan komen er kistjes met allemaal rot wapens ga bij het eindmonster op de trap staan en blijf schieten maar kijk uit voor de zeisen waarmee hij gooit.

**CAVERN:** Maai alles weg met het vuur en blijf een beetje achterin want er zijn een paar doodlopende gangen en als je achterin blijft kun je nog net op tijd de goede gang kiezen. Het eindmonster moet je op zijn kop raken maar pas op je moet een beetje voorin blijven want anders word je totaal weggeschoten. Als je hem dan kapot hebt moet je de huid niet verkopen voor de draak geschoten is want er komt nog een draak die je op dezelfde manier om zeep moet helpen.

**CEMETERY:** Gebruik dezelfde tactiek als in de voorgaande velden dus: maaien met het vuur. Let op de aardscheuren in de open stukken terrein. Het eindmonster moet je afmaken door met hem mee te lopen en onophoudelijk te vuren ét voilà weer een zorg minder.

**FOREST:** Hier heb je een andere tactiek nodig je moet hier namelijk zoveel mogelijk eieren verzamelen anders kom je in het laatste veld niet voorbij het eindmonster. Het eindmonster moet, nu je zover bent gekomen, geen problemen meer opleveren. Gewoon schieten en ontwijken is het devies.

**ROCKS:** Dit veld is inmiddels verschrikkelijk moeilijk geworden en is nu een kwestie van rammen en eieren verzamelen geworden. Laat de elfjes maar liggen want anders ben je zo door je leven heen. Het eindmonster is gelukkig het makkelijkst te verslaan van alle voorgaande eindmonsters. Je hoeft alleen maar links boven halverwege de schuine rots te gaan staan en met de vuurvogels te schieten die je hebt als je eieren hebt gepakt en dan is hij zo dood.

### HAPPY END ?

Nee dus, na de demo er komt namelijk nog een veld genaamd Fortress en dit veld is het moeilijkste tot nu toe dus maak je borst(en) maar nat. In dit veld zitten namelijk een heleboel vallen die plotseling te voorschijn komen; het beste wat je in dit veld dus kunt doen is een beetje achteraan blijven en zorgen dat je niet achter de spiezen blijft haken want dan ben je zo een dood Ninja'tje. Als er voorbij de fontijnen drie gangen komen neem dan de middelste anders ben je zo goed als dood. Pas ook op als er zwaarden aan de muur hangen want die komen op je af. Als je bij het eindmonster komt moet je op de koppen schieten, heb ik gehoord want dit eindmonster was voor mij toch nog iets te sterk. Sterkte!

Ben Driesenaar



Eerst een lijstje met dingen die in de vorige MSX Mozaik allemaal misgingen. In de listing van de line-interrupt was een fout geslopen. Er ontbrak een regel:

185 X=X+1: PUT #1,1

Voor iedereen die het niet zelf heeft ontdekt, sorry. Als de lezers van Mozaik de listing niet willen intypen dan is er een oplossing: De Super-Disk. Voor de uiterst lage prijs van f5,- kan deze disk 3,5" dubbelzijdig worden besteld. Maar let op, dat kan alleen met de bon uit MSX Mozaik want deze prijs is zo laag dat amper de kosten voor de verzending en de disk er uit kunnen. Verder op deze disk plaatjes, een cadeau van St. Green: de SCC-BASIC en nog diverse extra's. Zoek de bon op, invullen, uitknippen en met cheque of vijf postzegels van f1,- opsturen naar MSX Mozaik, Elsweg 4, 3848 BB Harderwijk. Langskomen en ophalen is niet mogelijk omdat er niet altijd iemand aanwezig is.

Diane Vandions schreef als reactie op het stukje in Mozaik over haar weer een stukje in haar eigen blad. En achteraf kan ik dan weer zeggen; eigenlijk hebben we jou iets te hard aangepakt. Maar het wordt soms voor de Echte MSX'er dan ook om stapel gallisch van te worden al die geruchten, en vermoedens. En wat HET C.U.C. betreft; zit in Lelystad, en DE C.U.C. zit in Leiden. En die puntjes mag je op je eigen I zetten!

Deze editie van MSX Mozaik heeft, hoop ik, als het van de drukker komt op sommige pagina's een steunkleur. Want toen nummer 3 van 1990 eindelijk op het buro lag viel het wel een beetje tegen! Die vieze letters voorop, en dat grauwe papier! De vieze letters staan dus niet meer voorop, en dat papier kan de eerste tijd nog niet worden veranderd, maar dat is het gevolg van de kosten. En zodra Mozaik wat meer adverteerders krijgt willen we meer kleur gaan gebruiken en beter papier.

Verder was er veel kritiek op de "semi komische" strips, één lezer kwam er achter dat de tekenaar misschien wel geïnspireerd kon zijn door Hein de Kort, heel goed gezien. Iedereen die het niet leuk vind moet er maar omheen kijken want ik vind het wél leuk! Treeg jongen, ga zo door!

Het advertentie beleid: advertenties worden geplaatst als er voor wordt betaald en als de advertentie op tijd binnen is. Later als we heel veel geld hebben dan kunnen we alsnog kieskeurig worden. Op dit moment is het zo dat alle adverteerders leveren wat er wordt aangeboden. Green en Code leveren beiden onder rembours, hebben goede garantie bepalingen. Genic heeft op het moment van het ter perse gaan nog geen voorraad, maar op het moment dat U dit leest zijn de computers gewoon te koop. De ACME Software Company is een zeer betrouwbaar bedrijf en U moet die software bestellen, lage prijs en hoge kwaliteit. Het feit dat zowel MSX Mozaik als de ACME Software Company van het zelfde bedrijf zijn heeft er niet mee te maken. Het zijn gewoon hele sympatieke jongens!

## ACME software company

Jaren terug stond er in alle grote dagbladen een advertentie van een tapijt-firma: "HENK NIEUWKOOP ZAL JE NIET BELAZEREN!" Dat is nog eens ferme taal. Want in die zes woorden maakt de lezer kennis met de man achter de tapijt-firma, men krijgt een prima indruk over hoe hij tegenover zijn klanten staat en hij doet een belofte die de concurrentie in zijn zak kan steken.

Jammer dat Henk Nieuwkoop nooit in MSX Software is begonnen. Dat is dus behelpen. Behelpen met Clubs die geen club zijn maar een onderneming. Behelpen met Stichtingen die alleen maar oog hebben voor omzet en winst. Het "Mijn en Dijn" wordt aan de kant gezet voor geld! Geeltjes, Snippen en zelfs Vuurtorentjes en Rooie Ruggen worden verdiend aan gekopieerde software zoals MSX DOS 2.XX en KUN-BASIC. Keurig in het pak lopen deze "nette heren" gestolen waar te slijten. Over de ruggen van hardwerkende huisvaders en scholieren wordt geld verdiend met deze troep!

En dat kan zo niet doorgaan, de klanten lijden onder de slechte aankoop. De echte software uitgevers verdienen niets meer omdat de echte MSX gebruikers niets meer durven kopen.

De oplossing van de ACME Software Company is; goede software gaan leveren tegen een prijs waarvoor het ondoenlijk is een kopie te maken. Dure verpakkingen en dikke handleidingen zijn dan wel verleden tijd. Verder moeten veel mensen het willen kopen.

Daarom deze voorjaarsaanbieding:

## SPELLING CHECKER

Met de ACME Spelling Checker kunnen brieven, opstellen en scripties worden gecontroleerd op spelfouten. Dit programma heeft een zeer grote woordenlijst en werkt op welke MSX met diskdrive. Dit programma moet eigenlijk f 95,- kosten.

## BENNY

Deze Colour Character Editor maakt het mogelijk om in zelfgemaakte programma's (zelfs BASIC) een eigen karakterset te gebruiken, werkt op elke MSX. Geef jouw DEMO's een eigen stijl. Dit programma heeft oorspronkelijk f 29.95 gekost.

Nu samen met het eerste programma van de befaamde "Hank Dussen Programmeurs Groep":

## HANK MAN

Een heerlijk spel dat de hele avond gespeeld kan worden, verschillende moeilijkheidsgraden maken dat het spel jong en oud blijft boeien. Over dit spel is lang nagedacht en er is maanden aan gewerkt. De muziek is een Top-compositie van de F.A.C. en werkt niet alleen op FM-PAC / MSX-Music maar ook op MSX-Audio (Philips NMS 1205). Een prijs lager dan f 24.95 is eigenlijk absurd!

Deze drie programma's staan op een goede dubbelzijdige 3,5" disk (Made in Japan) en kosten geen f149,90 maar slechts 10 % daarvan, oftewel vijftien gulden!

**F 15,-**

Vul de coupon (of een fotokopie) volledig in en stuur deze in een envelop samen met een geldige correct ingevulde cheque of betaalkaart naar:

ACME SOFTWARE COMPANY  
afdeling Voorjaarsaanbieding  
POSTBUS 247  
3840 AE HARDERWIJK

## COUPON

Ondergetekende bestelt hierbij één exemplaar van de ACME Spelling Checker samen met HANK MAN en BENNY. Ik weet dat het kwaliteits software is en geen Public Domain, daarom verklaar ik geen kopie te zullen maken, noch iemand toe te staan een kopie te maken van deze software.

naam: .....

adres: .....

postcode: .....

woonplaats: .....

telefoon: .....

handtekening: .....

Alle bestellingen worden binnen 3 weken verwerkt. De prijs is inclusief BTW, verpakking en verzendkosten en geldt alleen voor Nederland. Informatie alleen per telefoon: 03410-26017. Postbank N.D.S. 43.99.275 (c) 1991 N.D.S. Inschr. K.v.K. H'wijk 16.907

ADVERTENTIE

# SPECIFICATIES PANASONIC FS-A1ST

# INFO

## INTERN

256k user-RAM, 128k video-RAM, 16k s-RAM, 28.6 mhz R800 microprocessor,  
MSX-DOS 1.00/2.30, DISK BASIC 1.00/2.01, MSX BASIC 4.0,  
MSX MUSIC, Digitale PCM sampler, 19268 kleuren,  
Hardware scroll, Klok-chip,  
Internationale karakterset,  
Ingebouwde tekstverwerkings-set.

## EXTERN

220 volt uitvoering, RGB/s-VHS/AV uitgang,  
REN-SHA turbo,  
Paوزه-toetsen, 96 toetsen, 360k/720k diskdrive,  
Ingebouwde microfoon, Microfoon aansluiting,

## OPTIES

Makkelijk uit te breiden naar 512k RAM,  
Mogelijkheid tot aansluiting van een 2e diskdrive,  
Volledig MSX compatible,  
MIDI mogelijkheden,  
Video Digitizing, Harddisk,  
CD-Interactive,  
File compatible met MS-DOS,  
Amusement,  
Professionele programmatuur



# Stichting GENIC is de officiële Panasonic MSX leverancier in Nederland

De Panasonic FS-A1ST MSX-turbo-R wordt geleverd met 4 demodiskettes, een garantiebewijs van 3 maanden, verkorte Nederlandse gebruiksaanwijzing, een MSX-turbo-R T-Shirt, en een jaar-abonnement op het diskmagazine ClubGilde van Stichting GENIC. De prijs van de Panasonic FS-A1ST MSX-turbo-R is FL. 1795,-. Bestel u echter voor 1 Mei 1991 dan geldt de speciale introductie prijs van FL. 1595,-! De levertijd (indien de computers niet in voorraad zijn) bedraagt MAXIMAAL 4 weken.

U kunt de Panasonic FS-A1ST MSX-turbo-R bestellen door vooruitbetaling van het bedrag op girorekening 3140036 ten name van Stichting GENIC te Wolvega. Voor nadere informatie of het sluiten van een koopcontract kunt u schrijven naar: Stichting GENIC, Afdeling Panasonic MSX, Postbus 258, 8470 AE, Wolvega. Het telefoonnummer is helaas nog onbekend. Bent u nog niet overtuigd van de sublieme mogelijkheden van de MSX-turbo-R standaard? Bezoek gerust de GENIC stand op de Internationale MSX beurs te Tilburg of op de PTC open-dag in Den Bosch!

### Bestelbon 1

Naam: .....  
Adres: .....  
Postcode: .....  
Woonplaats: .....  
Telefoonnummer: .....

Bestelt: Panasonic FS-A1ST MSX-turbo-R per vooruitbetaling op gironummer 3140036 ten name van Stichting GENIC te Wolvega. Indien besteld voor 1 mei 1991 geldt de speciale introductieprijs van FL. 1595,-. Na deze datum geldt de prijs van FL. 1795,-.  
De levertijd bedraagt (indien niet op voorraad) MAXIMAAL 4 weken.

Handtekening: .....

Stuur de bestelbon in een gesloten envelop naar:

Stichting GENIC,  
Afdeling Panasonic,  
Postbus 258,  
8471 AE, Wolvega.

### Bestelbon 2

Naam: .....  
Adres: .....  
Postcode: .....  
Woonplaats: .....  
Telefoonnummer: .....

Bestelt: Vrijblijvend, gratis informatiepakket over de Panasonic FS-A1ST MSX-turbo-R inclusief een formulier voor het sluiten van een koopcontract.

Handtekening: .....