

1990

# DITG

TILBURGSE MSX GEBRUIKERSGROEP

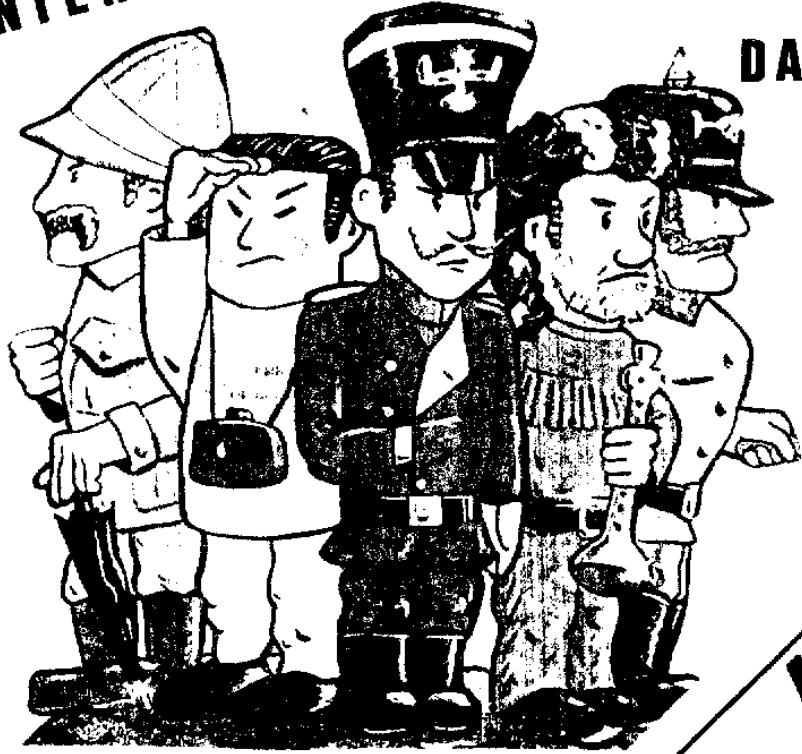
2

Een uitgave van de MSX Gebruikersgroep  
5 de Jaargang Maart/April 1990  
Verschijnt 6x per jaar. Losse nummers f 2.75

INTERNATIONALE

COMPUTER

DAGEN



MSX

## COVER

Zoals jullie op het plaatje kunnen zien verwachten wij een gemiddeld gezelschap op onze beurs, maar wij rekenen erop, dat onze leden in grote getale aanwezig zullen zijn.

Vanzelfsprekend is iedereen als bezoeker welkom, maar daarnaast willen wij graag gebruik maken van jullie behulpzaamheid. WIJ ZOEKEN DUS VRIJWILLIGERS voor diverse voorkomende werkzaamheden.

Heb iets over voor je club en meld je aan bij de organisatie op deze dagen. Bij voorkeur vooraf op een van de volgende telefoonnummers: 013 - 681421/703679.

WIJ REKENEN OP JULLIE MEDEWERKING OM VAN DEZE BEURS EEN SUCCES TE MAKEN.

K.v.K.Midden Brabant: MSX Gebruikersgroep nr. V.259841

BITS

# inhoud

AGENDA	4
BEURSDAGEN	4/5
MISSERS/LISTINGTESTER	6
LIDMAATSCHAP	6
CURSUS MSX BASIC	7
ADV. SUCOM	9
TEKENEN MET MSX	13
WEL OF GEEN 128K	16
NIEUWS MSX-PRINTER	17
ADV. MK PUBLIC DOMAIN	18
CLUB-CARTRIDGES	20
SPELCOMPETITIE	20
INTERFACE'S	21
ADV. MSX CENTRUM	23
COMPUTER DEFECT ?	27
TE KOOP	27
ADV. DISKDRIVE'S	28
STUREN MET COMP. 2	29
LISTING conversie	32
STUURSCHEMA	35
PLATTEGROND TILBURG	36

DE SLUITINGSDATA VOOR  
INLEVERING KOPIJ EN  
ADVERTENTIES BITS ZIJN:

1 MEI - 1 JULI  
1 SEPT. - 1 NOV.

# kolofon

BITS is een onafhankelijk  
informatieblad van de  
MSX Gebruikersgroep.

## redaktie

Ad Louer / Ad Mutsaers.

VORMGEVING:

Ad Louer / Ad Mutsaers.

MEDEWERKERS:

F. Pison / C. Pison  
E. Mutsaers / A. Teuben

REDAKTIE-ADRES:  
Borculolaan 35  
5043 ZP Tilburg  
013 - 703679 / 681421

SECRETARIAAT:  
Borculolaan 35  
5043 ZP Tilburg  
013 - 703679

ADVERTENTIES:  
Voor info: REDAKTIE.

GIRD / BANK:  
Postgiro: 5728841  
AMRO : 49 46 51 733  
t.n.v. MSX G.G. Tilburg  
Karnijnstraat 18 5044 RD Tilb.

# agenda

## WORKSHOP DATA

27 maart 19.00 - 23.00 WORKSHOP

GROTE INTERNATIONALE GEBRUIKERSBEURS  
IN DE  
EVENEMENTENHAL, GROENSTRAAT 139/141.

6 april 20.00 - 23.00 RECEPTIE

7 en 8 april 10.00 - 17.00 BEURS

20 mei 12.00 - 13.30 THEMA  
onderwerp DBASE

13.30 - 17.00 WORKSHOP

19 juni 19.00 - 23.00 WORKSHOP

PLAATS WORKSHOP'S:  
CAFE-RESTAURANT "BOERKE MUTSAERS"  
VIJVERLAAN 2 te TILBURG.

## INTERNATIONALE COMPUTERDAGEN TILBURG.

Zoals U op de poster kunt zien is onze grote beurs speciaal voor onze leden uitgebreid met 1 extra avond tijdens welke U welkom bent tussen 20.00 en 23.00 uur. Hoewel sommige standhouders dan nog niet aanwezig zullen zijn, hopen wij toch op een gezellig samen-zijn. VERGEET UW CLUBPAS NIET !!! Bovendien ontvangt U bij deze BITS 2 toegangskaarten, welke geldig zijn tijdens de beursdagen 7 en 8 april. Onderstaand een overzicht van de clubs en bedrijven, die o.a. aanwezig zullen zijn.

- MSX GEBRUIKERSGROEP TILBURG club.
- MSX FUTURIST club.
- VOLLEBERG P. verk.
- C.U.C. club.
- MSX CLUB RIJNSTREEK club.
- SUCOM verk.
- COMPUTERCLUB RIJNMOND club.
- MSX CENTRUM verk.
- MSX GROOT DEN HAAG club.
- MSX CLUB BELGIE/NEDERLAND club.
- SON J.v. verk.
- F.A.C. verk.
- WHITE SOFT verk.
- HCC MSX 6.6. club.
- VAESEN verk.
- NEW DIMENSION SOFTWARE verk.
- TIME SOFT verk.
- MICRO TECHNOLOGY verk.
- LOFACO SOFTWARE verk.
- SALASAN verk.

TOT ZIENS OP DE BEURS!!!

# INTERNATIONALE COMPUTERDAGEN

Op ZATERDAG 7 en ZONDAG 8 april 1990  
organiseert de MSX Gebruikersgroep  
een grote internationale computerbeurs.  
Op vrijdag 6 April 20.00 tot 23.00 uur  
receptie voor standhouders en clubleden.

Kom dit zien !



## MSX 2+ !!

M  
S  
X



### DEMONSTRATIES - KOOPJES



## NIEUWTJES



Plaats : EVENEMENTENHAL Groenstraat 139/41 Tilburg  
Openingstijden : Dagelijks van 10.00 tot 17.00 uur.  
Toegang: fl. 6,50 p.p. of met kortingsbon fl. 4,00  
Bel voor info: 013 - 703679 of 681421

# MIS ERS



## LISTINGTESTER.

Om onze lezers behulpzaam te zijn bij het controleren van de door hen ingetypte listings, zullen wij vanaf nu na elke listing een testuitdraai publiceren. Voor het testen van deze programma's hebben wij gekozen voor de listingtester uit de MSX Gids.

U kunt dus uw zelf ingetypte listing voortaan controleren op de wijze als aangegeven in de MSX Gids en met gebruikmaking van hun tester.

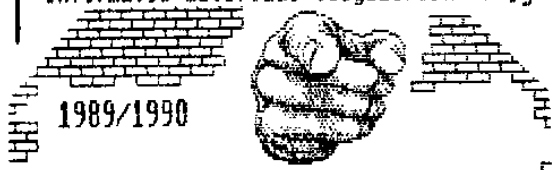
Uiteraard is het altijd mogelijk, dat er een ECHT foutje in de listings schuilt. Indien u dit opmerkt stellen wij het op prijs dit van u te vernemen. Wij zullen dan in het daarop volgende blad een korrektie publiceren.



## LIDMAATSCHAP

Jij hebt een MSX computer en je wilt er wat mee. Wij helpen je daar in. Wordt lid van de MSX GEBRUIKERSGROEP te Tilburg en wij staan met raad en daad voor u klaar en wij verzorgen 6x per jaar voor onze leden een GRATIS blad. Wij zijn niet voor niets de snelst groeiende MSX club van NEDERLAND.

Wat moet u doen om lid te worden? Stuur een kaartje met naam, straat, postcode en plaats naar het secretariaat Borculolaan 35 5043 ZP TILBURG, en maak het bedrag over op een van de onderstaande rekeningen dan zorgen wij dat u zo snel mogelijk uw club-pas en het informatie-materiaal toegezonden krijgt



MSX GEBRUIKERSGROEP  
doet meer voor haar leden



Het lidmaatschapsgeld bedraagt:  
fl. 25,00 per jaar  
fl. 12,50 vanaf juli tot 31 december  
fl. 30,00 vanaf oktober tot en met 31 december van het volgend jaar

AMROBANK rnr: 494651733  
POSTBANK rnr: 5728841  
t.n.v : MSX GEBRUIKERSGROEP.

# CURSUS **MSX** basic

## ANTWOORDEN OP VRAGEN/OPDRACHTEN Deel 3

=====

```
3.1 10 REM de tafel van 3 en 5
    20 REM for...next voor te vermenigvuldigen getallen
    30 FOR A = 3 TO 5 STEP 2
    40 REM for...next voor 1 tot 10
    50 FOR B = 1 TO 10
    60 REM uitvoer naar scherm en berekening
    70 PRINT B;"maal";A;"is";B*A
    80 REM herhaal lus vermenigvuldiger
    90 NEXT B
    100 REM herhaal lus voor getal
    110 NEXT A
    120 END
```

```
3.2 10 REM inhoud berekening van een blok
    20 PRINT"we gaan de inhoud van een blok berekenen"
    30 INPUT"geef de lengte";L
    40 INPUT"geef de breedte";B
    50 INPUT"geef de hoogte";H
    60 PRINT"de inhoud van dit blok is";L*B*H
    70 END
```

```
3.3 10 CLS
    20 PRINT"berekenen van een rekestafel"
    30 INPUT"welke tafel berekenen";T
    40 FOR V = 1 TO 10
```

```
    50 PRINT A;"maal";T;"=";A*T
    60 NEXT V
    70 END
```

```
3.4 10 REM getallen optellen
    20 PRINT"het optellen van meerdere getallen"
    30 INPUT"hoeveel getallen wil je optellen";A
    40 TG=0
    50 FOR T = 1 TO A
    60 PRINT"geef het";A;"e getal";
    65 INPUT G
    70 TG=TG+G
    80 NEXT T
    90 PRINT"het totaal is";TG
    100 END
```

```
3.5 10 PRINT "goto goto"
    20 PRINT "een makkelijke opdracht"
```

## DEEL 4 : DE IF...THEN INSTRUCTIE

=====

De IF...THEN instructie betekent ALS...DAN. Het is eigenlijk een dubbele instructie in samenhang met bijvoorbeeld GOTO. Door de IF...THEN instructie is het mogelijk om twee getallen met elkaar te vergelijken. Getallen kunnen op een zestal manieren met elkaar vergeleken worden, namelijk:

= twee getallen zijn aan elkaar gelijk  
<> twee getallen zijn aan elkaar ongelijk.  
< het eerste getal is kleiner dan het tweede getal  
> het eerste getal is groter dan het tweede getal  
<= het eerste getal is kleiner of gelijk aan het tweede getal.  
>= het eerste getal is groter of gelijk aan het tweede getal.

-----  
:VOORBEELD VAN DE IF...THEN INSTRUCTIE

```
:  
:110 A=0  
:120 A=A+1  
:130 PRINT"tekst"  
:140 IF A < 5 THEN GOTO 20  
:150 PRINT"einde"  
:160 END
```

```
: geeft: tekst  
: tekst  
: tekst  
: tekst  
: einde
```

In regel 10 wordt een tellertje gemaakt (A), dat in regel 20 telkens wordt opgehoogd.

In regel 40 wordt gekeken of de waarde van A minder is dan 5. Als dat het geval is wordt er teruggesprongen naar regel 20.

In principe is het met de IF...THEN instructie mogelijk om de FOR...NEXT loop na te bootsen. Daar dit echter

zeer verwarrend werkt is dit ten zeerste af te raden.

Nog een voorbeeld.

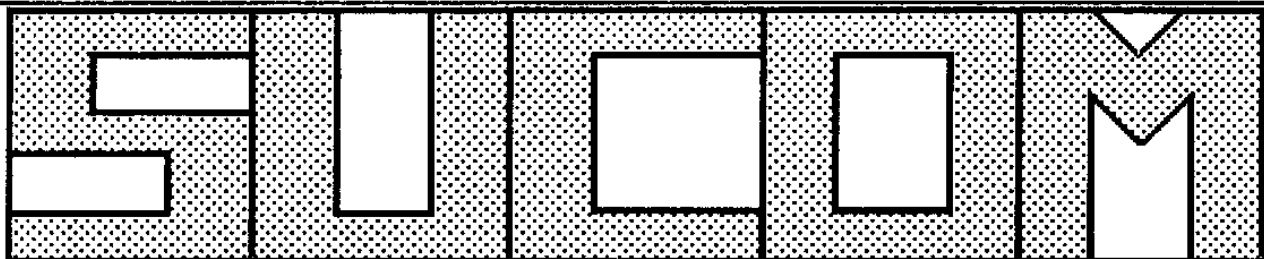
```
-----  
:110 FOR X=1 TO 8  
:120 A= X/3  
:130 IF A= 1 THEN GOTO 80  
:140 IF A= 2 THEN GOTO 80  
:150 PRINT X  
:160 NEXT X  
:170 GOTO 100  
:180 PRINT X;"is een 3-voud"  
:190 GOTO 60  
:100 END
```

```
: geeft: 1  
: 2  
: 3 is een 3-voud  
: 4  
: 5  
: 6 is een 3-voud  
: 7  
: 8
```

In dit programma wordt gekeken welke getallen gelijk zijn aan 1 of 2. Deze krijgen een extra stukje tekst afgedrukt.







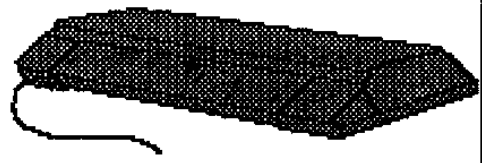
**KARTUIZERSVEST 109 2500 Lier TEL: 03/489.26.81**  
**OPEN: DINSDAG TOT EN MET ZATERDAG**  
**9-12 EN 13-19 UUR**

**MSX SCANNER + INTERFACE**

SCANOPPERVLAKTE 105 X 106 MM

SCANNEN IN SCREEN 5,6,7,8

BRUIKBAAR IN:   
- Videographics  
- Designer plus  
- Sony Halos  
- Dynamic Publisher



--> Leverbaar uit voorraad rond half februari <--  
Nu al geïntereiseerd in een demonstratie ?  
Bezoek onze winkel in Lier of kom eens een kijkje  
nemen op de

INTERNATIONALE COMPUTERDAGEN 7 en 8 APRIL 1990.

**VERDER NOG EEN GREEP UIT ONZE MSX2/MSX2+ SOFTWARE**

SPACE MAMBOW (Konami) MSX2

LAYDOCK 2 (T&E SOFT) MSX2+

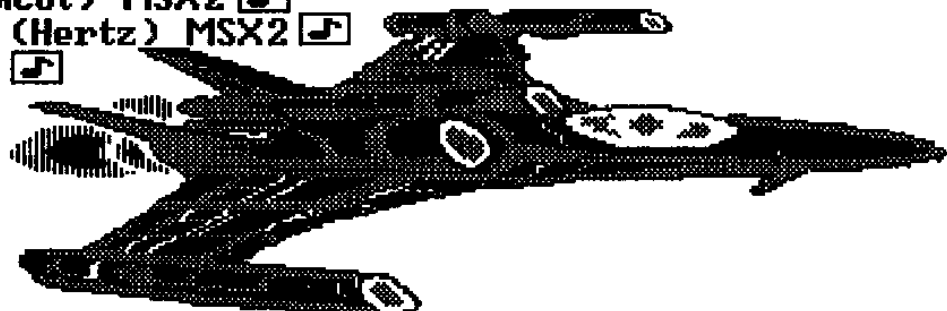
F1-SPIRIT 3D SPECIAL (Konami) MSX2+

ALESTE 2 (Compile) MSX2

PACMANIA (Nancot) MSX2

PSYCHO WORLD (Hertz) MSX2

R-TYPE MSX 1



GRAPH SAURUS (Sony) MSX2

SYNTH SAURUS (Sony) MSX2

GUNSHIP 3D SYM. HELI. MSX2

**MSX-2 & MSX-2+ COMPUTERS**

- SANYO WAVY78FD MSX-2+ (FM-PAC, KUN ingebouwd)
- SONY HB-FX1Dmk2 MSX-2
- PANASONIC FS-A1FX MSX-2+

GOSUB...RETURN

=====

Deze instructie opent de weg tot het schrijven van grotere programma's. Dit omdat ze u in staat zullen stellen via kleine programma's, de zogenaamde subroutine's, een groter programma samen te stellen. Het is de bedoeling om vanuit het hoofdprogramma naar een bepaald blok te springen, daar bewerkingen uit te voeren en weer terug te springen naar het hoofdprogramma.

-----  
:GOSUB...RETURN:

:  
: 10 REM hoofdprogramma  
: 20 .....  
: 30 GOSUB 720  
: 40 REM voortzetting hoofdprogramma  
:  
:720 REM de subroutine begint hier  
:730 .....  
:740 .....  
:750 RETURN  
-----

Vanuit regel 30 wordt een sprong gemaakt naar regel 720. Tot nu toe gaat dit hetzelfde als met een GOTO opdracht.

Het programma begint vervolgens het programmadeel vanaf 720 te doorlopen tot het in regel 750 het commando RETURN tegenkomt.

Dit RETURN commando vertelt de computer in feite: ga terug naar de regel volgend op de regel waar de GOSUB

staat. Want wat is er gebeurd?

Op het ogenblik dat de computer het GOSUB commando krijgt, wordt op een aparte geheugenplaats het adres (regel) van waar de sprong wordt gemaakt opgeslagen.

Zodra de reeks instructies in de subroutine uitgevoerd zijn en de computer RETURN tegenkomt, wordt dit terugkeer-adres opnieuw gelezen en gaat het programma verder met de eerste opdracht NA de gosub van waar de sprong was gemaakt.

Voor de duidelijkheid dient te worden vermeld, dat indien er bijvoorbeeld in een later te programmeren regel 150 weer met GOSUB naar dezelfde subroutine gesprongen wordt (het is mogelijk meerdere malen naar dezelfde routine te springen vanuit verschillende punten in het programma ) het programma bij RETURN teruggaat naar de regel volgend op 150, het nieuwe vertrekpunt.

-----  
: GOSUB...RETURN

: 10 REM hoofdprogramma  
: 20 .....  
: 30 GOSUB 200  
: 40 REM voortzetting hoofdprogramma  
: 50 .....  
: 60 GOSUB 200  
: 70 REM voortzetting hoofdprogramma  
: 80 .....  
:  
:200 REM subroutine  
:210 .....  
:220 .....  
:230 RETURN  
-----

We zullen nog een keer de mogelijkheden met subroutine's op een rijtje zetten:

- Gedeelten van het programma zijn los te schrijven en daarna te koppelen aan het hoofdprogramma. Hierdoor wordt het mogelijk dat meerdere programmeurs tegelijkertijd aan een programma werken.

- Door subroutine's is het mogelijk vele malen een bewerking uit te voeren, terwijl dit programma-deel slechts een maal geschreven hoeft te worden. Hierdoor bereiken we aanzienlijke besparing aan geheugenruimte.

- Denk niet dat een subroutine altijd klein is. Deze kunnen soms zo groot zijn, dat zij ieder op zich haast een compleet programma vormen.

Voor het koppelen van apart geschreven stukken programma gaan we als volgt te werk:

Bepaal eerst hoeveel verschillende blokken geschreven worden en kies aan de hand hiervan voor elk blok een aantal regelnummers. Kies dit ruim genoeg! De verschillende blokken kunnen nu geschreven en gesaved worden.

Voor cassette-gebruik gaat dit met SAVE"NAAM" en voor disk-gebruik met SAVE"NAAM",A. Zodra alle blokken klaar zijn, kunnen ze in een listing bij elkaar worden gebracht met de laad-instructie MERGE"NAAM" (een voor een).

SPRINGEN MET GOSUB...RETURN:



```

100 REM HOOFDPROGRAMMA
.
.
200 GOSUB 850 -----
-----210
.
.
350 GOSUB 820 .....
.....350
.
.
400 GOSUB 800 =====
=====410
.
.
500 STOP
900 END

800 SUBPROGRAMMA ===
.
.
820 .....
.
.
850 -----

=====
..... 880 RETURN
-----

```

Vragen/opdrachten Deel 4

=====

4.1 Schrijf een programma dat van de getallen tussen 1020 en 1060 laat afdrukken of deze getallen even of oneven zijn. In dit programma mag slechts EEN for...next lus voorkomen.

4.2 Schrijf een programma dat de ingave van twee getallen vraagt, en daarna aan de gebruiker de som van deze twee getallen vraagt. Daarna antwoordt de computer of het gegeven antwoord goed of fout is. Zorg voor een duidelijke vraagstelling op het scherm.

4.3 Schrijf een programma dat de naam van de gebruiker vraagt en daarna vraagt om twee te vermenigvuldigen getallen. Hierna vraagt de computer de uitkomst van de vermenigvuldiging. Het programma moet dan controleren of het gegeven antwoord goed of fout is en dit samen met de naam van de gebruiker op het scherm kenbaar maken. De computer blijft steeds om het antwoord vragen tot de goede waarde gegeven wordt. Zodra het antwoord goed is vraagt de computer of de gebruiker het nog eens wil proberen. Als dat het geval is moet het programma opnieuw beginnen, anders eindigen.

4.4 Schrijf een programma dat 3 getallen opvraagt aan de gebruiker, waarna de computer in een subroutine berekent:

- de som van deze drie getallen (optellen)
- de drie getallen met elkaar vermenigvuldigt.

Het hoofdprogramma moet daarna de resultaten afdrukken. Gebruik REM-instructies!

4.5 Schrijf een programma met een subroutine dat bepaalt hoeveel procent iemands uurloon is gestegen ten opzichte van het vorige jaar. Zijn/haar uurloon nu is 14 gulden, en was 13 gulden. De formule voor deze berekening is:

$$\frac{(\text{uurloon nu}) - (\text{uurloon toen})}{\text{uurloon van toen} / 100}$$

4.6 Waarom zou er in een sub-routine nooit een NEW-instructie staan?



Een snufje wordt een chipje, een portie wordt een flop...

## TEKENEN MET DE

# MSX

Het is de bedoeling dat we onder deze rubriek samen een tekenprogramma in elkaar gaan zetten.

We beginnen met een ruwe opzet. Gaande weg probeer ik u alles stap voor stap uit te leggen. Het is dus de bedoeling, dat u de ruwe opzet zoveel mogelijk uitbreidt met eigen ideeën en dat u deze aan de redactie kenbaar maakt door middel van een briefje.

Wij maken dan de keuze uit de ingezonden uitbreidingen en stellen ons programma daar op in. Het is dus aan het einde een programma dat aan uw wensen voldoet en u leert wat meer van het onderwerp programmeren.

We zullen maar eens beginnen. Als eerste gaan we kijken hoe we het programma willen besturen. De een zegt meteen de muis, maar wij gaan van de cursorbesturing uit.

Voor mensen, die met de muis willen tekenen geef ik ook een apart programmaatje genaamd MUIS.

Verder met de cursorbesturing.

Hoe werkt de cursorbesturing nu eigenlijk. Onder BASIC hebben we het commando STICK(A). Met dit commando vertellen we de computer om even te kijken wat de stand is die STICK inneemt.

Vullen we voor A de waarde 1 of 2 in dan kijkt de computer naar de joystickpoort 1 als a=1 joystickpoort 2 als a=2.

Vullen we de waarde 0 in dan kijkt de computer naar de joystick op uw toetsenbord. Dit is namelijk ook een joystick alleen zit deze vast aan uw computer.

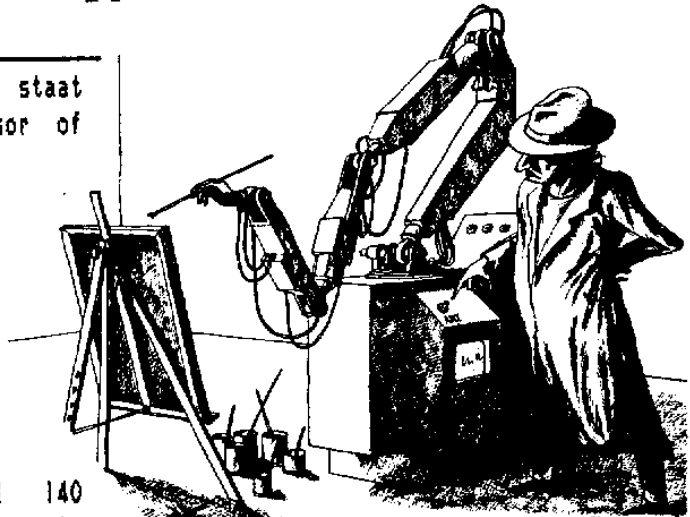
Wij vullen dus voor a de waarde 0 in. Nu we dat weten moeten we ook nog de richting kunnen geven.

Dit doen we met het volgende programmaatje.

```
100 R=STICK(0)
101 REM lees de joystick uit
110 IF R=1 THEN Y=Y-1
111 REM omhoog
120 IF R=2 THEN X=X+1;Y=Y-1
121 REM Diagonaal naar rechts boven
130 IF R=3 THEN X=X+1
131 REM naar rechts
140 IF R=4 THEN X=X+1;Y=Y+1
141 REM Diagonaal naar rechts onder
150 IF R=5 THEN Y=Y+1
151 REM naar onder
160 IF R=6 THEN X=X-1;Y=Y+1
161 REM Diagonaal naar links onder
170 IF R=7 THEN X=X-1
171 REM naar links
180 IF R=8 THEN X=X-1;Y=Y-1
181 REM Diagonaal naar links boven
```

Met dit programmaatje zijn we in staat (regel 100) de waarde van de cursor of joystick uit te lezen. (Zie onderstaande afbeelding.)

```
      1
      8 | 2
7 --- | --- 3
      6 | 4
      5
```



Dus 4 komt overeen met regel 140 diagonaal naar rechts onder. Om nu te kunnen tekenen moeten we ook een scherm indelen. Hiervoor kiezen we screen 2. Dit om een zo groot mogelijke groep mensen te benaderen, dus ook zij die nog een MSX 1 hebben. Zij die een MSX 2 hebben kunnen hiervoor screen 7 gebruiken. Later hierover meer. Tevens moeten we ook nog kunnen zien waar we ons bevinden op het scherm. Dit doen we door middel van een sprite. Met deze sprite, in dit geval een pijl kunnen we zien waar we op het scherm iets willen doen. Voor de sprite hebben we de volgende oplossing.

```
10 DATA 0,0,0,28,32,40,36,2
14 FOR S=1 TO 8:READ B:B#=B#+CHR$(B)
   :NEXT
15 SPITE$(0)=B#
```

regel 10 zijn data's. Deze kunt u zelf veranderen als u een ander soort sprite wilt maken. In regel 14 wordt door middel van een FOR NEXT de sprite in elkaar gezet en in regel 15 wordt de sprite aan de computer kenbaar gemaakt.

Deze wordt dan in het geheugen opgeslagen. Nu moeten we de sprite nog op het scherm zien. Ook dit doen we door middel van regel 190 PUT SPRITE 0,(X,Y),7.

Dit wil zeggen dat we met put (zet) sprite nr 0 op het scherm op de plaats X,Y met de kleur 7 plaatsen.

Als we nu het programma draaien zien we dat de sprite niet helemaal op de plaats van de lijn staat. Om dit te verhelpen passen we de coördinaten wat aan en maken we van regel 190 PUT SPRITE 0,(X-2,Y-4),7. We zetten nu de sprite iets anders dan op de oorspronkelijke plaats.

Nu nog een regel met de scherakeuze daarin.

Dit wordt dan

```
5 SCREEN2:CLS
  of 5 SCREEN7:CLS (voor de MSX 2.)
```

Dan nog even het hele programma in een

lus laten lopen. Hiervoor maken we de regel

```
200 GOTO 100
```

Als u nu het programma start ziet u dat u de pijl kunt bewegen over uw scherm. Maar alleen bewegen is ook niet leuk dus onderbreken we het programma met CTRL+STOP en voegen de volgende regel aan het programma toe:

```
195 PSET(X,Y),1
```

Met deze opdracht kunnen we puntjes op het scherm tekenen op de lokatie X,Y.

Met de waarde 1 kunnen we de kleur instellen. 1=zwart, 15=wit, enz.

Ons programma ziet er nu als volgt uit:

```
1 REM tekenprogramma
5 SCREEN2:CLS
10 DATA 0,0,0,28,32,40,36,2
14 FOR S=1TO8:READ B:B%=B%+CHR$(B):NEXT
15 SPRITE$(0)=B$
100 R=STICK(0)
110 IF R=1 THEN Y=Y-1
120 IF R=2 THEN X=X+1:Y=Y-1
130 IF R=3 THEN X=X+1
140 IF R=4 THEN X=X+1:Y=Y+1
150 IF R=5 THEN Y=Y+1
160 IF R=6 THEN X=X-1:Y=Y+1
170 IF R=7 THEN X=X-1
180 IF R=8 THEN X=X-1:Y=Y-1
190 PUT SPRITE 0,(X-2,Y-4),7
195 PSET (X,Y),1
200 GOTO 100
```

Zo dit was het voor de eerste keer. Probeer nu zelf eens om dit programma uit te breiden. De volgende keer gaan we proberen om zelf de plaats te bepalen waar de lijn moet komen om cirkels, blokken en andere kleuren op het scherm te krijgen. Ik hoop dat u uw oplossing hiervoor naar de redactie stuurt. Voor de mensen die een muis hebben heb ik hier een programma dat hetzelfde doet als het bovenstaande programma met de cursor. Alleen werkt nu alles met een muis.

```
10 SCREEN7:CLS:DATA 0,0,0,28,32,40,36,2
14 FOR S=1TO8:READ B:B%=B%+CHR$(B):NEXT
15 SPRITE$(0)=B$
100 O=PAD(12)
110 X=X+PAD(13):Y=Y+PAD(14)
120 PUT SPRITE 0,((X-4)/2,Y-4),7
130 PSET (X,Y):GOTO 100
```

In regel 100 wordt de poort 1 uitgelezen. In regel 110 wordt de beweging, zowel van horizontaal als vertikaal, in X en Y omgezet. Het zou te ver gaan dit helemaal uit te leggen. Degenen die dit toch willen weten worden verzocht een briefje naar de redactie te schrijven. Voor de liefhebbers geef ik nu een tabel met de benamingen, die u in uw listing kunt gebruiken: A. Louer

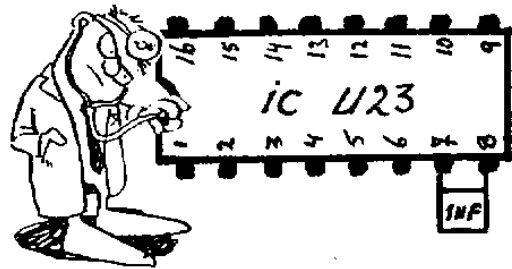
ingang	joystick	muis
joystickpoort 1	stick (1)	pad (12)
joystickpoort 2	stick (2)	pad (16)
toetsenbord	stick (0)	

## IS MIJN VG 8235

## NU 64 K OF 128 K?

Ja, dat is nog eens een vraag he! Enkele maanden geleden kwam ik zo'n machine tegen. Deze was inderdaad maar 64k, hoe kan dat nu. Wel, Philips heeft tijdens de produktie van de eerste serie VG 8235 een fout op de hoofdprint gemaakt. Men heeft dit echter nooit toegegeven bij Philips. Maar het is wel degelijk waar. Deze fout had tijdens de produktie gemakkelijk opgelost kunnen worden. Dat is in een later stadium ook gebeurd, maar de versie's die de deur al uit waren hadden deze fout nog. Waarschijnlijk zijn deze machines nooit teruggeroepen, omdat dit alleen maar zou lijden tot een landelijk argwaan en de verkoopprijfers zou doen dalen en dat is wat Philips niet wil. Sterker nog: Philips denkt alleen maar aan winst maken en als een artikel niet genoeg winst oplevert, wordt het produkt gewoon uit de handel genomen. We hebben dit in het verleden meer met Philips meegemaakt. Dus als u een produkt van Philips koopt, bedenk dan dat deze mogelijk na een paar maanden weer uit de handel verdwenen kan zijn. Om over de prijs van service- onderdelen maar niet te spreken. Maar genoeg gekat: U zit met die machine van maar 64k. Wel we hebben ons daar even in verdiept en zijn tot de volgende slotsom gekomen.

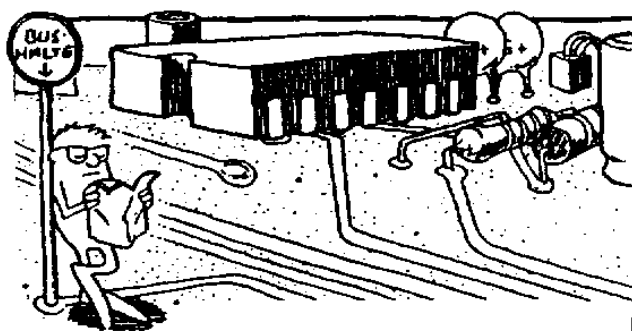
Hoe kunt u zien dat uw machine maar 64k is. Als u het programma FREEKICK of ALESTE hebt kunt u proberen dit op te starten. Als u nu maar 64k hebt werkt dit programma niet. Dit is dus een teken dat uw machine maar een blok van 64k kan vinden. Heeft u geen van de programma's dan kunt u op de workshop terecht of bij het redaktie-adres. Zij kunnen u dan verder informeren. Wat moet u doen om van een 64k MSX 2 een 128k versie te maken. Er zijn twee manieren om dit op te lossen. De eerste mogelijkheid is, dat als u geen verstand hebt van het binnenste van de computer dit over te laten aan ons. U belt dan gewoon naar het redaktie adres. Voor de tweede mogelijkheid is, echter wel wat soldeervaardigheid gewenst, dus niet met grote soldeerbouten of gasbranders in de computer gaan. Dan maakt u alleen maar meer kapot. Als u de machine open hebt gemaakt en u staat voor de drive, dan zoekt u links daarvan de IC nr U23. Nu moet u tussen pootje 7 en 8 een condensator van 1nF (5V) solderen.





NAAM	COMPUTER		INTERFACES
BOXING	MSX 2	*	<p>=====</p> <p>Dit hoofdstuk gaat over hoe interfaces ( kabelverbindingen ) gemaakt en aangesloten moeten worden. Een interface is een verbinding tussen twee op zichzelf staande eenheden. Onze interesse gaat hier echter uit naar het interfacen van veel voorkomende apparaten als printers, modems en diskdrives. De ervaring die u hierdoor krijgt, kunt u gebruiken om bijna elk apparaat aan te sluiten, te interfacen. In die gevallen waar u een apparaat van dezelfde makelij als uw computer aan wilt sluiten, is het enige wat er gebeuren moet de stekkers op de goede plaatsen te zetten. In andere gevallen moet er een speciale kabel of interface worden gemaakt of gekocht. Elke soort communicatie heeft zijn voor- en nadelen. Bij parallel reizen er acht bits tegelijk. Bij serieel bit na bit. Parallel wint met snelheid en efficiëntie, en is ook toegepast in de MSX computer.</p> <p>PARALLELE COMMUNICATIE</p> <p>=====</p> <p>In de computer gaat de meeste communicatie over parallelle banen. Dat komt doordat de byte het karakteristieke stuk data voorstelt. Een byte bestaat uit acht bits. Het is dus makkelijker en sneller om een hele byte te sturen, dan acht bitjes na elkaar. Maar omdat we ons beperken tot de communicatie tussen de computer en externe apparaten moeten we de</p>
BUBBLE BOBBLE	MSX 2	*	
DEEP FOREST	MSX 2	*	
DRAGON KING	MSX 2	*	
EGGERLAND 1	MSX 1+2		
EGGERLAND 2	MSX 2		
F-1 SPIRIT	MSX 2		
KINGS VALLEY II	MSX 1+2		
MAZE OF GALIOUS	MSX 1+2		
METAL GEAR	MSX 2	*	
NEMESIS 1	MSX 1+2		
NEMESIS 3	MSX 2		
PINGUIN ADVENTURE	MSX 1+2	*	
RASTAN SAGA	MSX 2	*	
SALAMANDER	MSX 1+2		
SCRAMBLE FORMATION	MSX 2	*	
SUPER LAYDOCK	MSX 1+2	*	
YAKSA	MSX 2		
Hardware te leen:			
Cannon MSX 1 computer			
MT-Telcom modem			
Toshiba Keyboard			
Helaas hebben we momenteel van de met een sterretje (*) gemerkte software de handleidingen niet in ons bezit, omdat deze achtergehouden zijn door een ex-bestuurslid. Wij vragen u om, indien u in het bezit bent van een handleiding van een of meerdere van de met een * gemerkte programma's, een fotokopie van deze handleiding ter beschikking te stellen van de vereniging. Deze software en hardware is voor clubleden te lenen bij: Ad Mutsaers Karnijnstr. 18 Tilburg, Tel. 013-681421.			

buitenkant van de apparaten bekijken. Er worden momenteel twee parallelstandaards gebruikt in de micro-computerwereld.



### CENTRONICS =====

Dit is het meest gebruikte parallel-interface en heeft zijn naam van de firma die hem het eerst gebruikt heeft bij hun printers. De meeste printers die nu verkocht worden zijn Centronics-compatible (aangepast). Deze aangepastheid geeft aan hoe de draden tussen het apparaat en de computer moeten lopen. Vaak betekent het ook een bepaald type connector (Centronics 36-pins), hoewel de communicatiestandaard niet echt op connectors betrekking hebben. Uw computer heeft een 14-pins printer Centronics-poort en uw apparaat is Centronics-compatible. Het enige wat u nodig heeft, is een Centronics-kabel met aan een zijde een 36-pins aansluiting en aan de andere zijde een 14-pins connector. Met een dergelijke aansluiting kunt u dus

vanuit uw MSX de meeste printers aansturen, ook al is het geen speciale MSX-printer. U kunt deze kabel zelf maken, of kopen. Zelf maken is natuurlijk veel leuker, en gelukkig kan er weinig fout gaan want uw computer is aan de printeruitgang goed afgezekert.

### CENTRONICS PRINTER PINBEZETTING =====

Voor het gebruik van centronics printercommunicatie gebruiken we op de MSX computer slechts 11 draden.

Strobe (pin 1) is een synchronisatie signaal, dat door de computer wordt verstuurd zodat de de printer weet dat er data te halen valt.

Op de Data lijnen 1-8 (pin 2 t/m 9 van de connector) staan de bits die de computer uit wil laten printen.

Busy (pin 11) vertelt de computer dat de printer op het ogenblik niet meer data kan verwerken. Strobe en busy vervangen het handshake (handenschud) protocol in dit type interface. De computer zegt: Hier is data!. De printer zegt dan: Oké, verzendt het of: Wacht; verzendt het nog niet!. Tenslotte rest ons nog de GROUND ( pin 14 aan computerzijde en pin 16+17 aan printerzijde ) die voor al deze signalen als GROUND functioneert.

### MAAK UW EIGEN INTERFACE-KABELS =====

Nu een les in het maken van uw eigen kabels. De connector die u hierbij

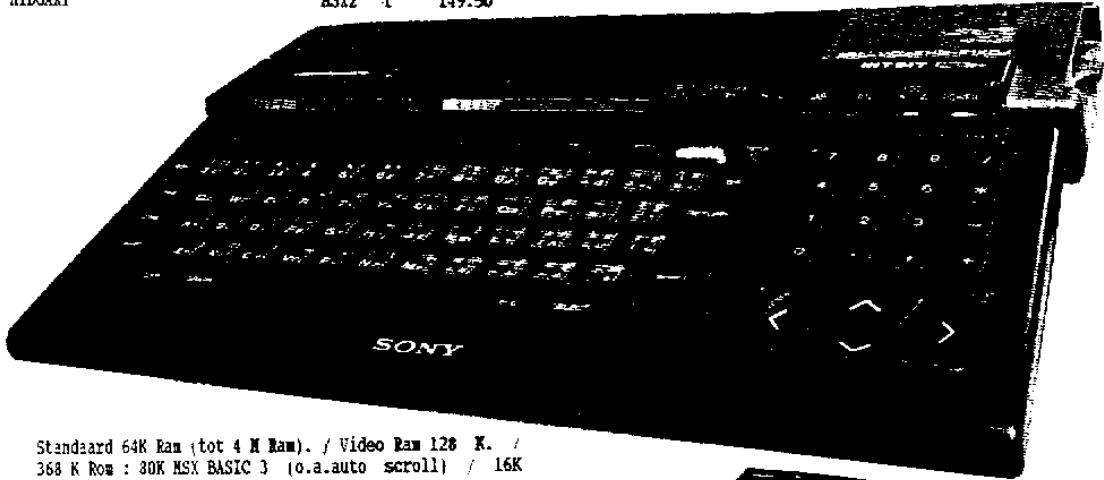
vervolg pagina 24.

# MSX CENTRUM

\*\*\*\*\*  
 IN EN EXPORT W.DE WITHSTRAAT 27  
 GROOTHANDEL 1057XG AMSTERDAM  
 FAX 167058 020.167058(2-6U.inl.)

HARDWARE:(voor andere hardware zie adv. volgend no.)  
 F.M.PAC (verkopen vij al 4M.)PAMASOMIC f 149.50  
 NUIS ( L.F.ontstoring) PAMASOMIC f 149.50  
 PRINTER (COLOR 24points Th.) SONY f 995.00  
 DIV.:  
 ARKANOID 2 (Met snel peddel) YAITO MSX2 f 89.00  
 RASTAN SAGE " MSX2 f 65.00  
 ANDROGYNUS " MSX2 f 79.00  
 YS 3 (Wanerers from Ys 5\*DD) MSX2/+ f 149.00  
 ALESTE 2 (WED BIO CYBER SHOOTING) MSX2+ f 137.50  
 FIRE HAWK (THEATER 2) GAME ARTS MSX2 f 129.50  
 MIDGART MSX2+ f 198.00  
 MIDGART MSX2 f 149.50

PROGRAMMA 'S:  
 HYDELIDE 3 T&E soft MSX1 f 99.50  
 HYDELIDE 3 T&E soft MSX2 f 149.50  
 GTSOR KONAMI MSX2 f 99.50  
 LAYDOCK LAST 2 T&E soft MSX2+ f 119.50  
 MONSTER SACON MSX2 f 119.50  
 P1 SPIRIT 3 D KONAMI MSX2+ f 119.50  
 THE P.SOLDIER RENO MSX2 f 149.00  
 STARSHIP RENDEZVOUS MSX2/2+ f 119.00  
 BASEBALL KONAMI MSX2/2+ f 114.00



Standaard 64K Ram (tot 4 M Ram). / Video Ram 128 K. /  
 368 K Res : 80K MSX BASIC 3 (o.a.auto scroll) / 16K  
 Diskbasic / 128K KANA 1 (Door MSX 2+ progr.aangeropen  
 o.a Konani anders werken deze niet) / 128K KANA 2  
 (Grote en kleine letters op alle schermen zonder te  
 openen. Uitgebreide bespreking o.a. in het nederlandse  
 PAN-MSX blad). / 19.268 Kleuren tegelijk op screen 12.  
 / 16K JAMAHA F.M geluid 9 kanaals.in normaal basic 64  
 instrumenten. / Ren-sha turbo (regelbaar snelvuur enz.)  
 / SPEED-CONTROL voor programmeurs (en voor vals  
 spelers). / Pauze toet (ook voor langere tyd).  
 Aansluiting voor MON. en TV : RGB (EURO SCART). /  
 SPANNING 220 VOLT / PRIJS 1750.-

SANYO MSX 2+  
 Zelfde gegevens als de SONY maar dan zonder 128K KANA 2  
 en SPEED-CONTROL.PRIJS 1495.-

\*\*\*\*\*  
 \* BESTELBON \*  
 \* VOORUIT PER TITELS/PROD. \*  
 \* PER GIRO 2922 NMB A.DAM \*  
 \* TGV 69.59.15.592 \*  
 \* PER BANK : \*  
 \* NMB AMSTERDAM \*  
 \* REK.NO.69.59.15.592 \*  
 \* NAAM : \_\_\_\_\_ \*  
 \* ADRES : \_\_\_\_\_ \*  
 \* POSTCODE : \_\_\_\_\_ \*  
 \* WOONPLAATS : \_\_\_\_\_ \*  
 \* evt.TEL.NO. : \_\_\_\_\_ \*  
 \* TOTAAL f ..... \*  
 \* PORTO f ..... \*  
 \* TOTAAL TE VOLDOEN f ..... \*  
 \*\*\*\*\*

gebruikt zijn soldeerconnectors in plaats van klemconnectors. Dit betekent dat er aan de kabelkant van de connector pinnetjes zitten waarop de draden gesoldeerd moeten worden, en geen puntige pinnetjes die door de isolatielaag worden gedrukt. De soldeerpinnetjes kunnen platte pinnetjes zijn, ogen zoals in naalden, of busjes waar de draad eerst in gestopt wordt voordat hij wordt gesoldeerd. Met uw pin-schema en een connector in de bankschroef vóór u, laat u een beetje soldeertin vloeien op elke pin die u nodig heeft. Hierna prepareert u de draden door er een klein stukje ( $\pm 5$  mm) isolatie af te halen, de fijne draadjes in elkaar te draaien en de blanke draden even door het tin te halen om te zorgen, dat de in elkaar gedraaide draadjes bij elkaar blijven. Soldeer hierna de draden van de kabel naar pennen van de connector volgens onderstaand schema.

MSX-computer		Printer
Pen 1	naar	Pen 1
Pen 2	naar	Pen 2
Pen 3	naar	Pen 3
Pen 4	naar	Pen 4
Pen 5	naar	Pen 5
Pen 6	naar	Pen 6
Pen 7	naar	Pen 7
Pen 8	naar	Pen 8
Pen 9	naar	Pen 9
Pen 11	naar	Pen 11
Pen 14	naar	Pen 16+17

Om ervoor te zorgen dat de verbindingen

aan de connectors niet los kunnen gaan, moet u de connectors in connectorkapjes stoppen. Sommige printers zijn gemaakt met zowel een seriële als een parallelle verbinding, maar om ze te laten werken moet de computer aangesloten worden op de juiste connector die een apart gemaakte kabel nodig heeft. U heeft een passende connector nodig volgens de specificaties van het handboek van de printer. Wees voorzichtig met het in elkaar zetten van het interface zodat u alleen de aansluitpunten gebruikt die u nodig heeft. Gebruik uw multimeter of testlampje om de verbinding te controleren. Pin 1 van de printer naar de bijbehorende pin van de computer, enz.

#### ANDERE PARALLEL VERBINDINGEN

=====

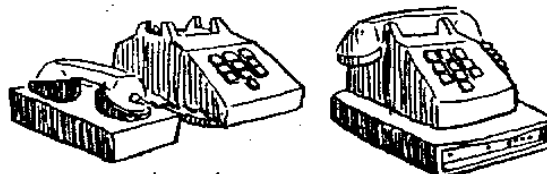
In uw computer zijn naast de printeruitgang nog een aantal andere aansluitingen mogelijk die gebruik maken van parallel communicatie. Deze zijn natuurlijk niet allemaal gelijk. Een van de verschillen is dat de ene aansluiting minder draden gebruikt dan de andere. U kunt gewoon een stukje bandkabel kopen met het juiste aantal draden met twee passende bandklem-connectors en daar de kabel in klemmen. De bandklem-connector is een connector waarin pinnetjes zitten die door een klem door de kabel worden gedrukt en op die manier ontstaat er een goedkope, goede verbinding. U moet er wel zeker van zijn dat de connectors aan de

einden van de kabel goed ten opzichte van pin 1 in elkaar zitten. De meeste bandkabels zijn aan één kant gemerkt met een gekleurde streep waardoor makkelijker gewerkt kan worden. De pinnummers staan op de connectors. Als de verbinding twee verschillende connectortypes nodig heeft of er moeten kruisingen in de draden gemaakt worden, is het het makkelijkst om een kant-en-klare kabel te kopen, of deze te laten maken door een technicus bij de vereniging. Als u de kabel zelf wilt maken moet u beginnen met de verbinding te tekenen op papier, en de grootste zorgvuldigheid in acht nemen. Een vergissing is immers snel gemaakt, en vaak "dodelijk" voor uw computer.

conversatie wordt digitaal-naar-analoog (modulator) en analoog-naar-digitaal (demodulator) genoemd.

Er zijn twee types modems en ze verschillen door de manier waarop ze de telefoonlijn gebruiken: akoestisch gekoppelde en direct aangesloten modems. Het akoestisch gekoppelde modem verlangt dat u zelf een nummer draait op de telefoon en de telefoonhoorn in een paar "oorwarmers" stopt aan de bovenzijde van het modem. Dit systeem is erg gevoelig voor kamergeluiden en de elektronica in de hoorn.

**MODEMS**



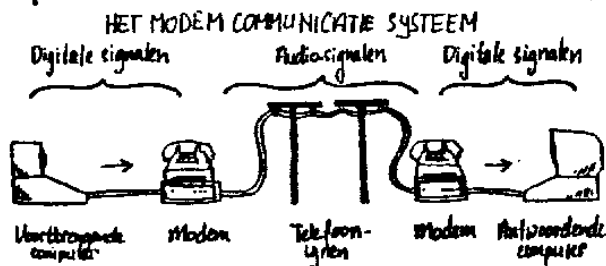
Akoestisch gekoppeld

Direct verbonden

Het direct verbonden modem wordt rechtstreeks met een stekker aangesloten op het telefoonnet; u heeft zelfs geen telefoon nodig. In dit geval wordt het modem in feite de "telefoon". Nummers worden via de computer gedraaid. Normaal wordt het modem dat belt in de originate-mode (voortbrengende mode) gezet en het modem aan de andere kant in de answer-mode (antwoord mode). Dit is niet echt nodig; zolang er maar één modem in de originate-mode staat en de ander in de answer-mode. De voortbrengende signalen van binaire nullen en enen bestaan uit andere tonen dan de signalen van het antwoordende apparaat; er zijn dus vier

**MODEMS**

=====



Laten we eens kijken hoe een modem aangesloten moet worden. Een modem, of MOdulator-DEModulator, is een apparaat dat de digitale signalen van een computer omzet in audio-signalen, die gewoon via de telefoonlijn kunnen worden verzonden. Een modem kan ook audio-signalen ontvangen en weer omzetten in digitale signalen waar de computer wat mee kan doen. Deze

verschillende tonen. Wanneer de communicatie op gang gebracht is, blijven de modes vast. Een modem zal dus niet schakelen tussen de voortbrengende mode en de antwoordende mode. Wanneer het voortbrengende modem toegang wil tot het antwoordende modem, geeft de laatste een constante toon of drager uit, die het eerste modem vertelt dat de twee aan het "praten" zijn. Deze draagtoon wordt onderdrukt tijdens de eigenlijke communicatie. Wanneer het voortbrengende modem uitzendt, gebruikt het een signaal van 1070 Hz (Herz of cycli per seconde) als binaire nul en 1270 HZ als binaire een. Wanneer het ontvangt zijn de tonen 2025 Hz voor de nul en 2225 HZ voor de een. Het antwoordende modem draait het hele patroon om, zodat er nooit verwarring ontstaat. Modemcommunicatie is uitsluitend serieel, vrij goed gestandaardiseerd en geeft niet veel problemen bij de aansluitingen of interfacing.



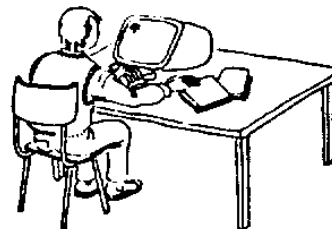
## SOFTWARE

\*\*\*\*\*

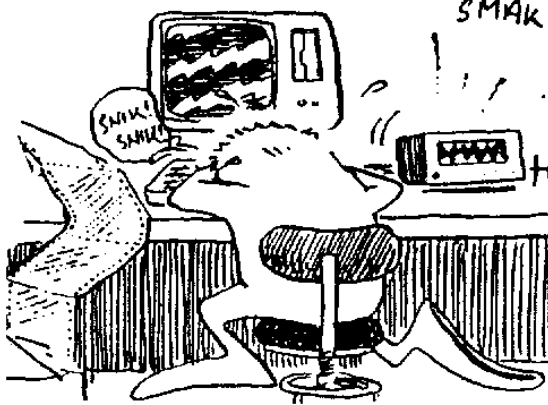
Waar we niet aangekomen zijn, is software: programmatuur die nodig is om wat voor interface dan ook te laten werken. Het volstaat om te zeggen dat elk apparaat dat aangestuurd wordt, een stukje software nodig heeft, vaak simpel, om de I/O chip te initialiseren en de poort te openen voor communicatie. In het operating system (de programmatuur die de machine nodig heeft om te draaien) zitten routines die gebruikt kunnen worden door de computer en/of om diverse apparaten te laten werken.

Met deze routines kunt u poortadressen, baud-rates, signalen, enz. activeren. Veel software met een andere bedoeling (een tekstverwerker of een modem communicatie programma) doen dezelfde taken, als onderdeel van de initialisatieroutine die altijd aangeroepen wordt als u de software start. In ieder geval hoeft u vrijwel nooit software te schrijven om het een en ander te laten werken.

Als u niet op uw programmeerkunde en de kennis van het innerlijk van de computer vertrouwt, kunt u het beste vertrouwen op software die door een ander is geschreven en ter beschikking staat.



HELP DE COMPVER IS DEFECT!!!!



Je bent lekker bezig en plots laat je computer het afweten. Je probeert van alles, maar hij blijft zo dood als een pier. Je gaat naar de winkel en biedt je computer aan. Heel voorzichtig vraag je wat het zal kosten. Langzaam draait de winkelier zijn hoofd om en moepelt een bedrag en vraagt gelijk of je geen interesse heb in een PC. Heel rustig pak je de computer op en gaat naar huis. Je vraagt je af is dit het einde van je hobby? Je bedenkt ineens dat je lid bent van de club. Je grijpt hoopvol de telefoon en belt de MSX Gebruikersgroep: Meneer mijn computer doet niets meer en de winkelier zegt, dat hij niet gemaakt kan worden! Is er iemand in de club die eens naar mijn computer kan kijken? Dat kan, maar er is een strikte voorwaarde aan verbonden. De belangrijkste voorwaarde is wel, dat zowel de MSX Gebruikersgroep, als de monteur die bereid is uw computer te onderzoeken geen enkele verantwoording hebben, zelfs al blaast hij je computer

onherstelbaar op. Bovendien gaat voor niets alleen de zon op. Zelfs kijken naar je computer kost geld, dus ook indien wij uw spullen niet kunnen repareren moet u rekenen op minimaale kosten. Om goed naar je computer te kijken, moeten er immers diverse onderdelen op voetjes worden gezet en deze kosten geld, om over de tijd die we eraan besteden maar niet te spreken. U krijgt dus altijd een rekening, al is het maar een minimaal bedrag voor onderzoekskosten. Hebt u een defect? U kunt uw artikelen ter reparatie aanbieden op de clubdagen.

Hebt u misschien defecte spullen die niet meer te repareren zijn, of zo beschadigd, dat een reparatie te duur word? WIJ HOUDEN ONS AANBEVOLEN! In deze apparatuur zitten immers vaak nog bruikbare onderdelen, welke wij dan weer kunnen gebruiken om andere apparaten te herstellen.

Dus: computers, datarecorders, disk-drives, joysticks, printers, etc. Alles is welkom, en u helpt er op uw beurt weer andere gebruikers mee!

ADVERTENTIE.

\*\*\*\*\*

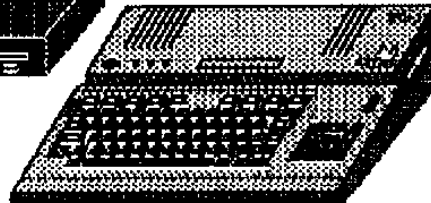
Te koop aangeboden:  
Philips VG8235 + 21 diskettes + data-recorder + boeken en joystick.  
Alles in 1 koop: f. 775,--.  
Te bevragen tel. 013-436629.

BITS

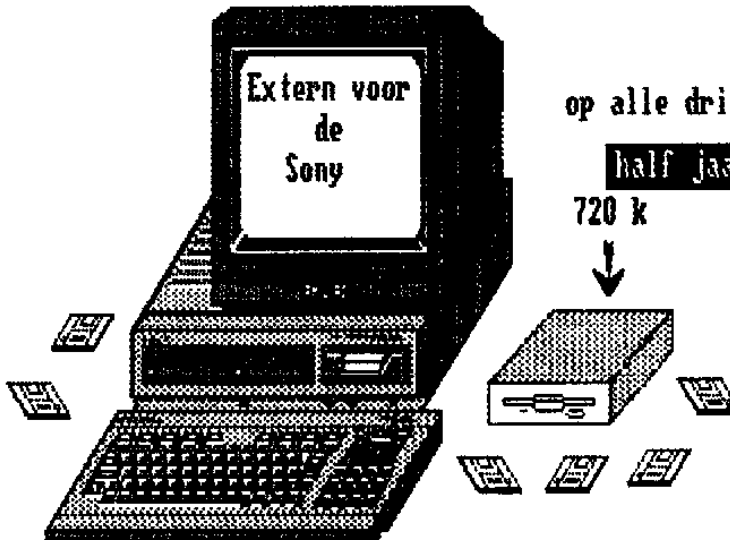
voor Philips en Sony computers

uitbreiding van uw MSX-2 computer  
met een tweede drive van  
**half jaar garantie**

club leden krijgen  
25.00 gulden  
korting



inbouw bij de 8250, 8255 en 8280



op alle drive's zit een  
**half jaar garantie**

Intern voor de VG-8235	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	350,--
Intern voor de VG-8245	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	300,--
Intern voor de NMS8250	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	300,--
Intern voor de NMS8255	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	300,--
Intern voor de NMS8280	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	300,--
Intern voor de	SONY	720K Disk Drive	f1	350,--
===== EXTERN =====				
Extern voor de VG-8235	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	350,--
Extern voor de VG-8245	PHILIPS	720K Disk Drive	f1	350,--
Extern voor de	SONY	720K Disk Drive	f1	350,--

voor meer informatie kunt u bellen  
Ad Louer 013-703679 Ad Mutsaers 013-681421



STUREN MET DE COMPUTER DEEL 2.

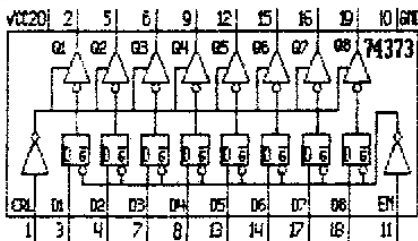
=====

BASISPRINT

We gaan beginnen met de basisprint. Deze staat in het overzicht op pagina 35, als 3 printen getekend nl. a: BUFFERPRINT b: CONTROLEPRINT c: 8 NAAR 64 PRINT. (het overzicht staat in de vorige BITS.)

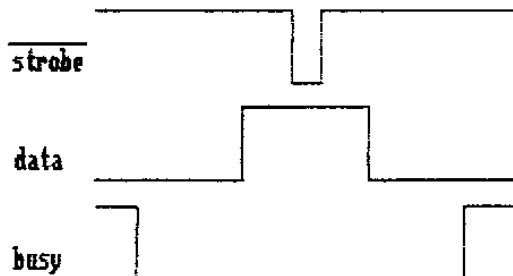
BUFFERPRINT

De bufferprint bestaat uit het IC 74LS373. Om nu voor een IC een print te nemen, is een beetje onzinnig, dus heb ik hem gecombineerd met de 8 naar 64 print. Het IC 74LS373 heeft 2 taken, het beschermt de computer tegen signalen van buitenaf en heft het spanningverlies op, dat veroorzaakt wordt door de (te) lange draad tussen computer en besturingseenheid.



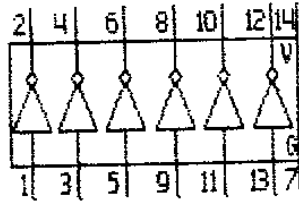
Deze tekenwijze is niet gebruikelijk, maar verschaft wel een goed inzicht van de werking. Duidelijk zijn de ingaande datalijnen vanuit de computer zichtbaar en de uitgaande signalen. Verder zijn er nog een paar pootjes zichtbaar, die wel een beetje toelichting nodig hebben. (Nr. 1 en nr. 11.)

Deze twee pootjes zijn bestemd voor de "handshake". Wat is dat? De printer en de computer geven elkaar "handjes", ze laten elkaar weten waar ze mee bezig zijn. Daar de computer sneller werkt dan de besturingseenheid, zullen er problemen ontstaan. De computer geeft al nieuwe signalen af, terwijl de printer nog bezig is. Hierdoor gaat er informatie verloren en dat mag niet. Als de besturings-eenheid gegevens kan ontvangen dan wordt de busy-lijn hoog, de computer kan dan zenden. Als de computer een woord op de uitgang zet, dan laat hij dat aan de printer weten door de strobe-lijn door een negatieve puls. (ZIE FIG. VAN DE HANDSHAKE PROCEDURE)



Met het IC 74LS373 imiteren we een printer, dus moeten we zorgen dat de busy-lijn laag is tijdens de tijd dat de gegevens verzonden worden. Dit doen we door de busy-lijn aan massa te leggen. Een volgend probleem is dat het IC een positieve puls nodig heeft op de strobe, terwijl de computer een negatieve puls afgeeft. Dus het signaal moet omgekeerd worden.

Het omdraaien geschiedt met een INVERTER. Deze inverter is niet moeilijk te bouwen, de IC-fabrikant heeft het ons gemakkelijk gemaakt. In het IC 74LS04 zitten zelfs 6 inverters. (ZIE SCHEMA IC 74LS04)



Als U het schema van de besturings-eenheid goed bekijkt dan ziet u dat bovenaan nog twee inverters vrij waren, dus zuinig dat we zijn. We hebben er een van gebruikt om het strobe-sigitaal om te keren.

### 8 NAAR 64 PRINT

Deze print is opgebouwd rond het IC 74LS154. De functie van dit IC is om vier ingaande datalijnen om te zetten naar een van de zestien uitgangen. Dit gaat volgens de binaire code. Bekijk de nevenstaande tabel goed en probeer te begrijpen wat er gebeurt als u bepaalde ingangen hoog maakt ("1"). Later bij het programmeren zult u veel nut hebben indien u nu de tabel goed bestudeert.

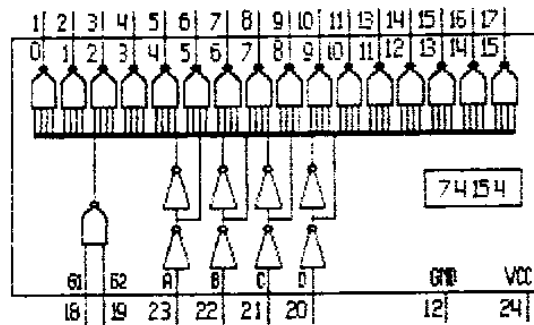
De tabel gaat alleen op als 61 en 62 aan massa liggen. Nu we alle componenten benoemd en bekeken hebben, gaan we verder met de programmering van ons systeem. Onder de tabel vindt u een plaatje van het inwendige van de 74154.

Duidelijk is zichtbaar wat er met de ingaande signalen gebeurt.

TABEL CODE 74 LS 154

A	B	C	D	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

SCHEMA IC 74LS154



### PROGRAMMEREN.

Zoals u in de schema's kunt zien komen uit de printerpoort 8 datasigitaal-lijnen. Iedere lijn heeft een eigen waarde. Om een bepaalde lijn aan te spreken moet u die waarde kennen. Zo heeft de lijn D0 de waarde 1, D1=2, D2=4, D3=8, D4=16, D5=32, D6=64, D7=128.

### BITS

Dok kunt u lezen dat de 8 lijnen verdeeld zijn in twee groepen van 4 lijnen. De lijnen D0 tot D3 noemen we de DATA-lijnen en de andere groep (van D4 tot D7) noemen we CODE lijnen.

Het commando om de besturingseenheid te activeren is LPRINT CHR\$(getal);

### CONTROLEPRINT

Deze print heb ik nog niet beschreven daar deze ongeveer gelijk is aan een print die we later gaan bouwen. Ik wil hier niet te veel woorden aan vuil maken, dus gewoon bouwen en aansluiten.

De eerste 4 draden komen aan Q1-Q4. De andere 4 komen op K1-K4 (dus niet op K0) Uiteraard moet ook de 5V aangesloten worden.

Type in LPRINT CHR\$(1); Als het goed is gaat nu het ledje van data 1 branden. (LET OP DAT ACHTER HET COMMANDO DE ; GETYPT WORDT). Doe dit ook met de getallen 2 - 4 - 8. Als het goed is zijn alle 4 de data leds aan geweest. Het is ook mogelijk om 2-3 zelfs 4 data leds tegelijk te laten branden.

Hoe? Heel eenvoudig door de getallen bij elkaar op te tellen. Bv. de eerste twee leds: waarde 1 + waarde 2e led is 1+2=3 Dus het commando wordt dan LPRINT CHR\$(3); Om ze dus alle 4 te laten branden voert men als getal 15 in. Probeer zelf de andere combinatie's te berekenen.

### PROGRAMMEREN KANALEN

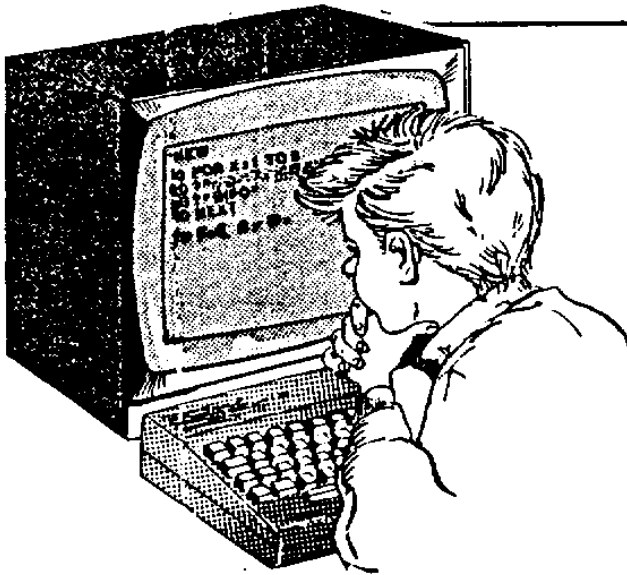
Aan de CODE-LIJNEN zijn ook waarde's toegekend, deze zijn: a=16 b=32 c=64 d=128. Deze waarde's en de codetabel die bij het IC 74LS154 behoort, kunnen nu het juiste kanaal gaan aansturen. Hoe? heel simpel, je wilt bv. kanaal 9 aansturen. Je zoekt in de tabel k9 op en kijkt dan welke code je moet maken, in dit geval a=1 en d=1. Dus het code getal word dus 16+128=144. Probeer nu zelf met behulp van de controleprint diverse andere combinatie's.

### WAT GAAN WE DE VOLGENDE KEER DOEN?

De volgende keer komt er nog een basisprint bij. Gezien dat die print de kracht van ons systeem bepaalt, lijkt het mij zinniger om die apart te behandelen. Tevens hebben we dan meer ruimte om de combinatie tussen de datacode's en kanaalcode's uitgebreid te behandelen en diverse test-programma's te bespreken.

A. Teuben, hardwaregroep.





## LISTINGS

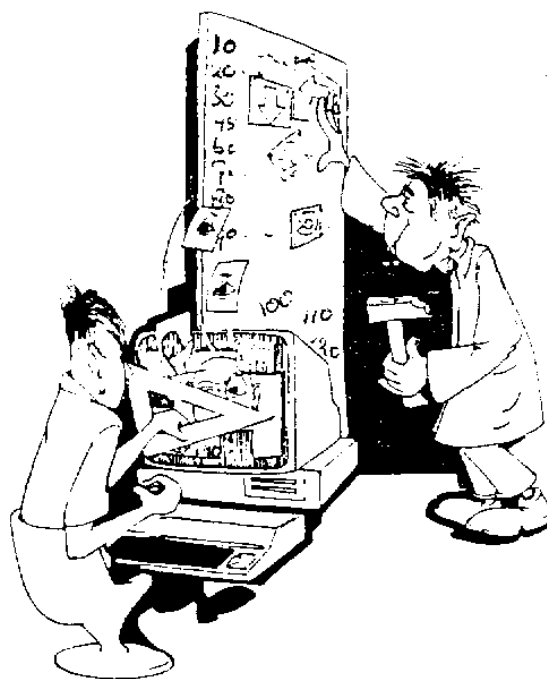
## NOTES

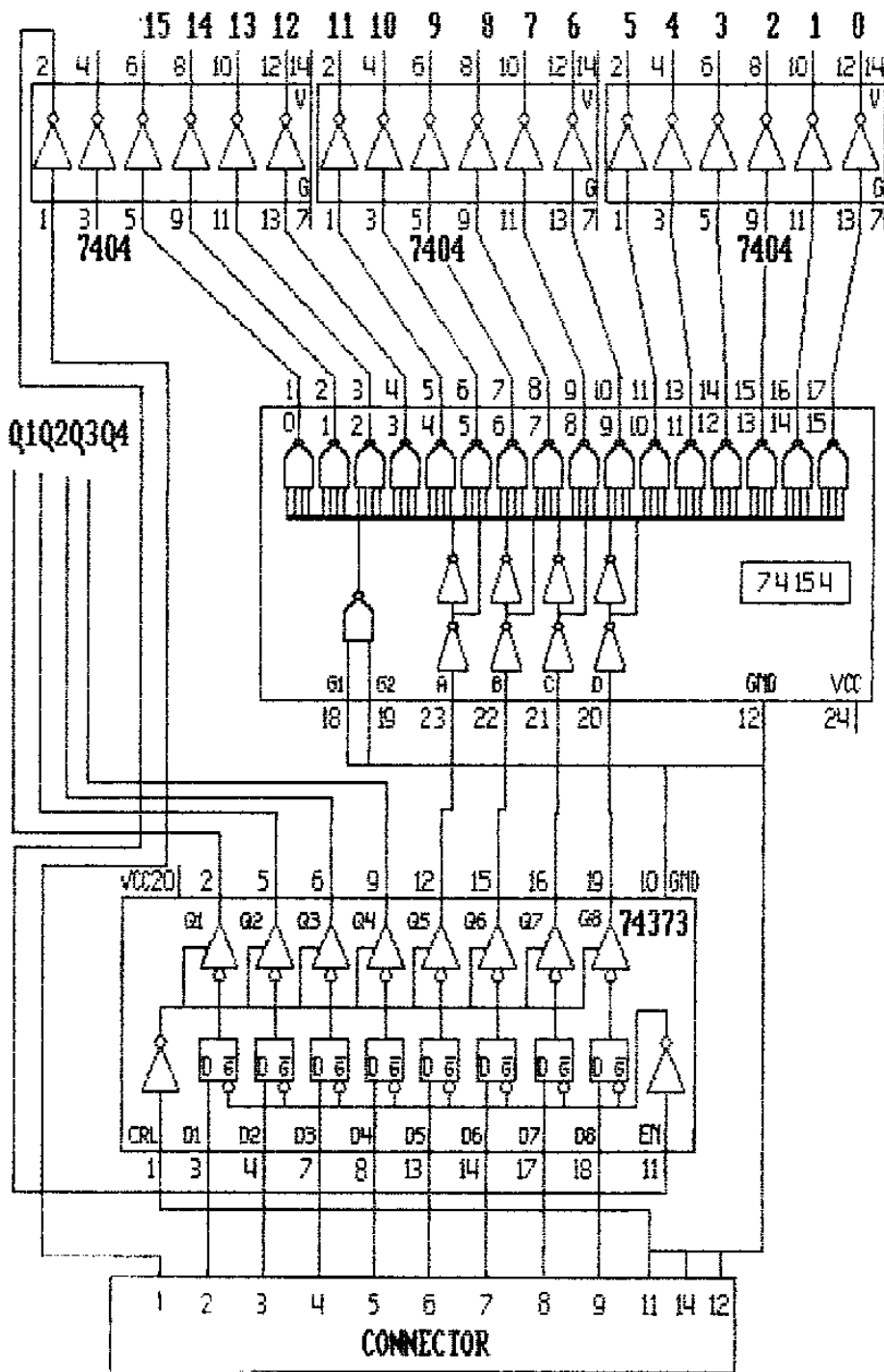
```
10 REM  GETALLEN CONVERSIE
20 CLEAR 500: DIM C$(15):CLS: SCREEN 0,0
   : KEY OFF
30 PRINT "      *** GETALLEN VERTALEN ***
   *      "
40 PRINT: PRINT "Hoe wilt u vertalen?":P
RINT:C$(1)= "(1)  van HEX naar DEC": PRI
NT C$(1):C$(2)= "(2)  van OCT naar DEC":
   PRINT C$(2)
50 C$(3)= "(3)  van BIN naar DEC": PRINT
   C$(3)
60 C$(4)= "(4)  van DEC naar HEX": PRINT
   C$(4)
70 C$(5)= "(5)  van DEC naar OCT": PRINT
   C$(5)
80 C$(6)= "(6)  van DEC naar BIN": PRINT
   C$(6)
90 C$(7)= "(7)  van BIN naar HEX": PRINT
   C$(7)
100 C$(8)= "(8)  van BIN naar OCT": PRIN
T C$(8)
110 C$(9)= "(9)  van HEX naar BIN": PRIN
T C$(9)
```

```
120 C$(10)="(10) van HEX naar OCT": PRIN
T C$(10)
130 C$(11)="(11) van OCT naar BIN": PRIN
T C$(11)
140 C$(12)="(12) van OCT naar HEX": PRIN
T C$(12)
150 C$(13)="(13) van alles naar ASCII":
PRINT C$(13)
160 C$(14)="(14) *** STOPPEN ***": PRIN
T: PRINT C$(14):PRINT
170 INPUT "Geef het nummer van Uw keuze
"; A: IF A>14 THEN GOTO 170 ELSE IF A=14
GOTO 340
180 CLS:LOCATE 2,8: INPUT "Geef de te ve
rtalen waarde"; A$
190 ON A GOTO 200, 210,220, 230, 240, 25
0, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320
200 A$="&H" + A$: GOSUB 360: GOTO 410
210 A$="&O" + A$: GOSUB 360: GOTO 410
220 A$="&B" + A$: GOSUB 360: GOTO 410
230 GOSUB 360: GOSUB 370: B$="&H " + B$:
GOTO 400
240 GOSUB 360: GOSUB 380: B$="&O " + B$:
GOTO 400
250 GOSUB 360: GOSUB 390: B$="&B " + B$:
GOTO 400
260 A$="&B" + A$: GOSUB 360: GOSUB 370:
B$="&H" + B$: GOTO 400
270 A$="&B" + A$: GOSUB 360: GOSUB 380:
B$="&O" + B$: GOTO 400
280 A$="&H" + A$: GOSUB 360: GOSUB 390:
B$="&B" + B$: GOTO 400
290 A$="&H" + A$: GOSUB 360: GOSUB 380:
B$="&O" + B$: GOTO 400
300 A$="&O" + A$: GOSUB 360: GOSUB 390:
B$="&B" + B$: GOTO 400
310 A$="&O" + A$: GOSUB 360: GOSUB 370:
B$="&H" + B$: GOTO 400
320 B=ASC(A$)
```

```
330 LOCATE 5,12 : PRINT "ASCII-code "; A
    $; " is: ";B: GOTO 420
340 CLS: LOCATE 5,10: PRINT C$(14)
350 FOR I=1 TO 1000: NEXT I:CLS:END
360 B=VAL(A$) : RETURN
370 B$=HEX$(B): RETURN
380 B$=OCT$(B): RETURN
390 B$=BIN$(B): RETURN
400 LOCATE 10,12: PRINT A$; " = "; B$; G
    OTO 420
410 LOCATE 10,12: PRINT A$; " = "; B
420 LOCATE 0,20
430 PRINT "Druk spatie-balk voor terug n
    aar menu - anders elke andere toets.";
440 Z$=INPUT$(1):IF Z$=" " THEN CLEAR: C
    LS: GOTO 20 ELSE CLS: GOTO 180
```

Regel: 10 - 110	Regel: 230 - 197
Regel: 20 - 84	Regel: 240 - 208
Regel: 30 - 93	Regel: 250 - 37
Regel: 40 - 167	Regel: 260 - 106
Regel: 50 - 162	Regel: 270 - 99
Regel: 60 - 174	Regel: 280 - 89
Regel: 70 - 247	Regel: 290 - 73
Regel: 80 - 188	Regel: 300 - 138
Regel: 90 - 100	Regel: 310 - 197
Regel: 100 - 173	Regel: 320 - 126
Regel: 110 - 102	Regel: 330 - 32
Regel: 120 - 114	Regel: 340 - 133
Regel: 130 - 67	Regel: 350 - 209
Regel: 140 - 221	Regel: 360 - 237
Regel: 150 - 184	Regel: 370 - 46
Regel: 160 - 131	Regel: 380 - 40
Regel: 170 - 89	Regel: 390 - 58
Regel: 180 - 121	Regel: 400 - 135
Regel: 190 - 150	Regel: 410 - 131
Regel: 200 - 188	Regel: 420 - 246
Regel: 210 - 237	Regel: 430 - 39
Regel: 220 - 146	Regel: 440 - 113
	TOTAAL: 5937





BASISPRINT MSX-BESTURINGSPROJECT

